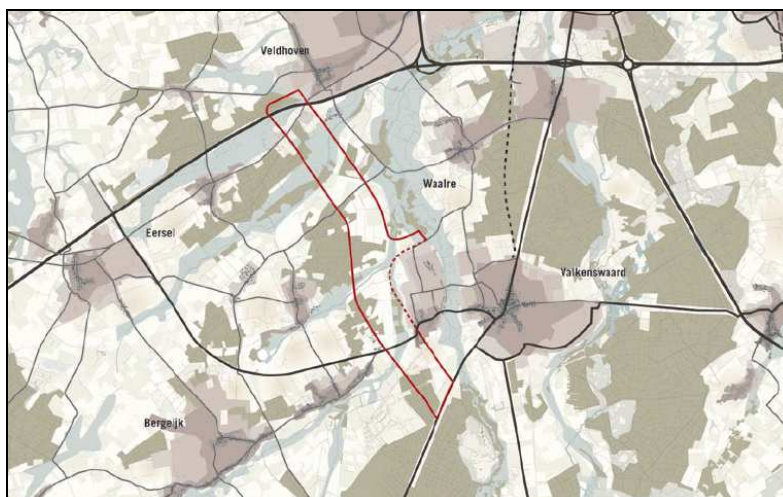




Voorkeursalternatief nieuwe verbinding Grenscorridor N69

Effecten van de nieuwe verbinding



25 augustus 2014

Verantwoording

Titel	Voorkeursalternatief nieuwe verbinding Grenscorridor N69
Opdrachtgever	Provincie Noord-Brabant
Vrijgegeven door:	ir. M.P. Boerefijn
Gecontroleerd door:	ir. M.L. Verspui
Projectleider	ir. M.L. Verspui
Auteur(s)	H.J. Weimer MSc, ir. M.L. Verspui
Projectnummer	1211681
Aantal pagina's	110 (exclusief bijlagen)
Datum	25 augustus 2014
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale versie. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Ruimtelijke Kwaliteit
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon +31 30 28 24 82 4
Fax +31 30 28 89 48 4

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Kenmerk R017-1211681MLV-ege-V05-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding.....	9
2 Voorkeursalternatief	10
2.1 Beschrijving voorkeursalternatief nieuwe verbinding	10
2.2 Motivatie van het voorkeursalternatief.....	14
2.3 Effectbeoordeling MER	20
2.4 Effecten VKA thema Verkeer	20
2.4.1 Effecten I/C-verhoudingen.....	23
2.4.2 Effecten reistijden op trajectniveau	26
2.4.3 Effecten routes vrachtverkeer	26
2.4.4 Effecten percentage doorgaand verkeer	27
2.4.5 Effecten kwaliteit lokale ontsluiting.....	28
2.4.6 Effecten robuustheid; restcapaciteit wegvak.....	28
2.4.7 Effecten functioneren kruispunten.....	29
2.4.8 Effecten robuustheid: restcapaciteit kruispunten / aansluitingen	30
2.4.9 Effecten gebruik wegen.....	30
2.4.10 Effecten sluipverkeer	30
2.4.11 Effecten oversteekbaarheid landbouwvoertuigen en fiets.....	31
2.4.12 Effecten verkeersveiligheid	31
2.4.13 Samenvattende beschouwing effecten VKA thema Verkeer.....	32
2.5 Effecten VKA geluid	34
2.5.1 Waarneembare geluidsverschillen	34
2.5.2 Aantal geluidsbelaste woningen.....	38
2.5.3 Aantal gehinderden en slaapverstoorden.....	38
2.5.4 Geluidseffecten nieuwe verbinding	39
2.5.5 Samenvattende beschouwing effecten VKA thema geluid.....	40
2.6 Effecten VKA luchtkwaliteit.....	40
2.6.1 Effecten criterium concentraties op wettelijke toetsafstand.....	40
2.6.2 Effecten criterium aantal bestemmingen per concentratieklasse	41
2.6.3 Effecten criterium aantal bestemmingen met significante toe- of afname concentratie t.h.v. bestemming	44
2.6.4 Samenvattende beschouwing effecten VKA thema luchtkwaliteit.....	46
2.7 Effecten VKA externe veiligheid	47
2.7.1 Effecten criterium plaatsgebonden risico (PR)	47

2.7.2	Effecten criterium groepsrisico (GR)	47
2.7.3	Samenvattende beschouwing effecten VKA thema externe veiligheid	48
2.8	Effecten VKA gezondheid	48
2.8.1	Effecten GES-scores en het gezondheidsprofiel.....	49
2.8.2	Samenvattende beschouwing effecten VKA thema gezondheid.....	50
2.9	Effecten VKA hinder	50
2.9.1	Effecten criteria hinder	51
2.9.2	Samenvattende beschouwing effecten VKA thema hinder	52
2.10	Effecten VKA thema Bodem en Water	52
2.10.1	Criterium grondverzet	53
2.10.2	Criterium ondergrond	53
2.10.3	Criterium grondwaterkwantiteit en grondwaterstroming	53
2.10.4	Criterium bodemkwaliteit	56
2.10.5	Criterium directe beïnvloeding grondwaterkwaliteit.....	56
2.10.6	Criterium oppervlaktewaterkwantiteit	56
2.10.7	Criterium directe beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	58
2.10.8	Samenvattende beschouwing effecten VKA thema bodem en water	58
2.11	Effecten VKA thema ecologie.....	58
2.11.1	Methode effectbeoordeling VKA.....	58
2.11.2	Effecten criterium aantasting Natura 2000-gebieden	58
2.11.3	Effecten criterium aantasting EHS	63
2.11.4	Effecten criterium aantasting soorten.....	71
2.11.5	Effecten criterium aantasting Natte Natuurparels.....	74
2.12	Effecten VKA landschap.....	77
2.12.1	Effecten criterium regionale schaalniveau.....	77
2.12.2	Effecten criterium lokale schaalniveau	79
2.12.3	Samenvattende beschouwing effecten VKA thema landschap.....	81
2.13	Effecten VKA cultuurhistorie.....	82
2.13.1	Effecten criterium historische geografie	82
2.13.2	Effecten criterium historische bouwkunde	83
2.13.3	Samenvattende beschouwing effecten VKA thema cultuurhistorie	83
2.14	Effecten VKA recreatie	83
2.14.1	Effecten criterium verlies aan recreatieareaal en doorsnijding van interne verbindingen (barrièrewerking)	83
2.14.2	Effecten criterium mate van doorsnijding van overige belangrijke vaar-, wandel- en fietsverbinding	83
2.14.3	Effecten criterium mate van aantasting recreatiekwaliteit	84
2.14.4	Effecten criterium bereikbaarheid van recreatiegebieden	84
2.14.5	Samenvattende beschouwing effecten VKA thema recreatie	84

2.15	Effecten VKA archeologie	85
2.15.1	Effecten criterium 1: AMK-terreinen	85
2.15.2	Effecten criterium 2: overige vindplaatsen	86
2.15.3	Effecten criterium 3: verwachtingswaarde	88
2.15.4	Samenvattende beschouwing effecten VKA thema archeologie	89
2.16	Effecten VKA landbouw	90
2.16.1	Oppervlakteverlies ruimtegebruik	90
2.16.2	Oppervlakteverlies huiskavels	90
2.16.3	Oppervlakteverlies huisbedrijfskavels	94
2.16.4	Oppervlakteverlies veldkavels	96
2.16.5	Aantal getroffen bedrijven	97
2.16.6	Aantal te verplaatsen bedrijven	97
2.16.7	Geschiktheid resterende kavels	98
2.16.8	Effect op bereikbaarheid kavels en gronden	98
2.16.9	Samenvattende beschouwing effecten voorkeursalternatief thema landbouw	98
3	Effecten nieuwe natuur	100
3.1	Nieuwe natuur tussen de nieuwe verbinding en de Keersopperdreef	100
3.2	Effecten nieuwe natuur thema ecologie	102
3.2.1	Effecten op Natura 2000-gebieden	102
3.2.2	Effect op EHS	102
3.2.3	Effect op soorten	102
3.2.4	Effect op Natte Natuurparel	103
3.3	Effecten nieuwe natuur thema archeologie	103
3.4	Effecten nieuwe natuur thema Bodem en Water	104
3.5	Effecten nieuwe natuur thema landbouw	107
3.6	Effecten nieuwe natuur thema landschap, cultuurhistorie en recreatie	107

Bijlage(n)

- 1 Archeologische overzichtskaart VKA (AMK-terreinen, overige vindplaatsen, verwachtingswaarde)
- 2 Nieuwe natuur: verwachtingswaarde en overige vindplaatsen
- 3 Kaarten landbouw
- 4 Literatuur ecologie
- 5 Kaarten cultuurhistorie en recreatie
- 6 Figuur VKA

Kenmerk R017-1211681MLV-ege-V05-NL

1 Inleiding

Al decennia lang speelt in deze regio, de Grenscorridor N69, de leefbaarheid- en bereikbaarheidsproblematiek vanwege het grote aantal (vracht)auto's dat dagelijks door het gebied rijdt. De 25 samenwerkende partijen van het bestuurlijk overleg Grenscorridor N69 hebben na twee jaar intensief overleg een totaaloplossing opgetekend in het gebiedsakkoord Grenscorridor N69 van 27 juni 2012. Vanaf augustus 2012 heeft de bestuurlijke werkgroep nieuwe verbinding gewerkt aan de opdracht voor de nieuwe verbinding zoals deze is opgenomen in het gebiedsakkoord: een regionaal gedragen voorstel voor een tracé inclusief weginpassing.

Voor de nieuwe verbinding is een projectMER opgesteld, waarin zowel alternatieven voor het tracé zijn onderzocht maar ook varianten t.b.v. de weginpassing en een eventuele extra aansluiting van de nieuwe verbinding op de kern Dommelen. Mede op basis van de informatie in het MER zijn er keuzes gemaakt voor een voorkeursalternatief. De bestuurlijke werkgroep nieuwe verbinding heeft op 10 oktober 2013 een unaniem regionaal gedragen advies voor het voorkeursalternatief (VKA) voor de nieuwe verbinding uitgebracht dat door de stuurgroep Grenscorridor N69 is overgenomen en ter besluitvorming is voorgelegd aan Gedeputeerde Staten. Gedeputeerde Staten heeft besloten het regionale advies voor het voorkeursalternatief voor zowel de keuze van het wegtracé, de weginpassing als de keuze om geen extra aansluiting Dommelen te realiseren, over te nemen en op te nemen in het ontwerp Provinciaal Inpassingsplan (PIP).

In het voorliggende rapport worden de milieueffecten van het voorkeursalternatief beschreven, volgens dezelfde methodiek als de alternatieven en varianten die zijn beschouwd in het projectMER nieuwe verbinding Grenscorridor N69. Deze notitie maakt, net als het projectMER, onderdeel uit van het Provinciaal Inpassingsplan voor de nieuwe verbinding.

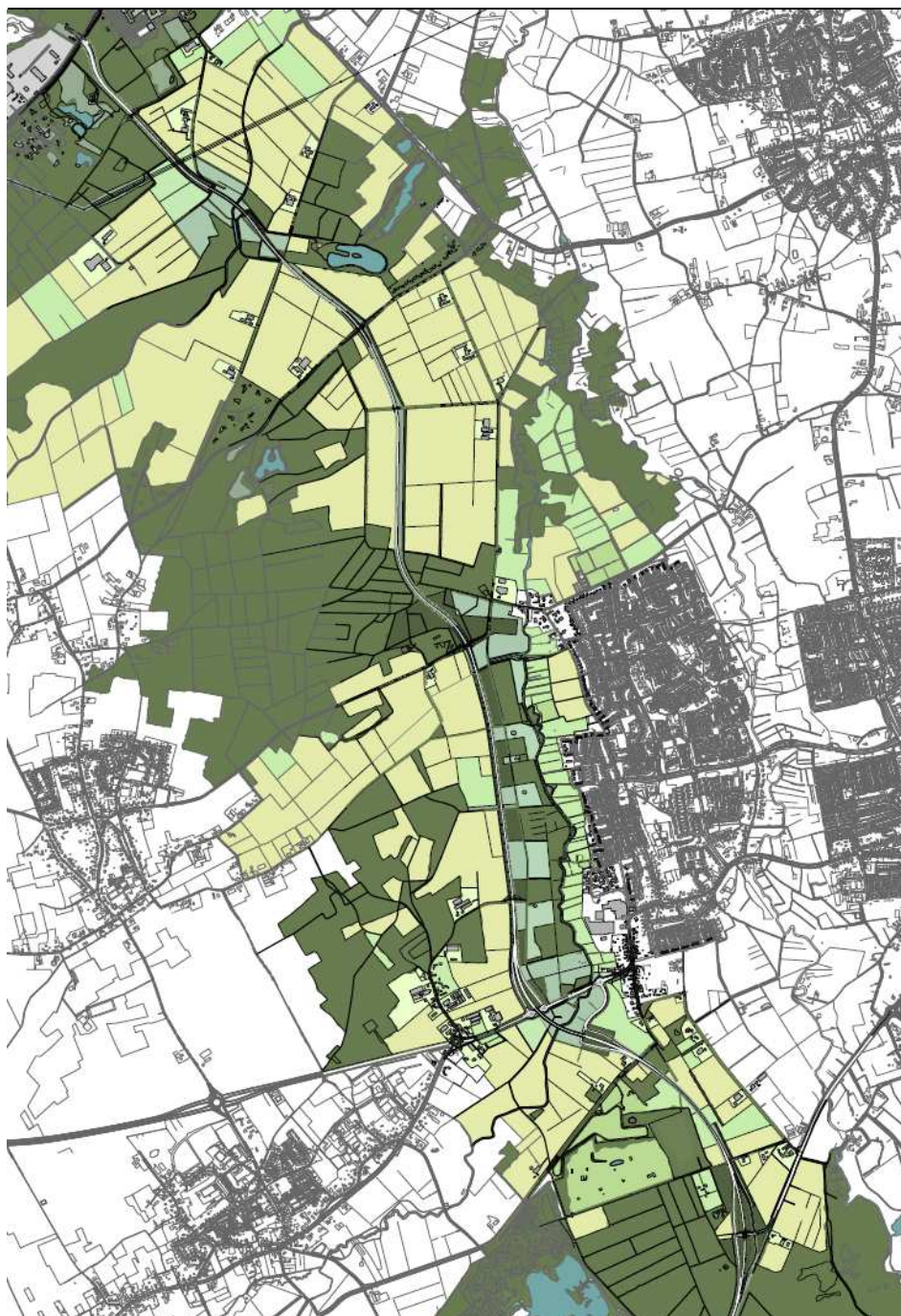
2 Voorkeursalternatief

2.1 Beschrijving voorkeursalternatief nieuwe verbinding

In deze paragraaf is het voorkeursalternatief voor de nieuwe verbinding beschreven¹. Het tracé van de nieuwe verbinding volgt globaal vanaf de Luikerweg (bestaande N69) het oorspronkelijke tracé van de Lage Heideweg, loopt vervolgens vanaf de aansluiting van de N397, over een lengte van circa 1.750 m, parallel aan de Keersopperdreef, op een afstand van gemiddeld 70 m ten westen van de Keersopperdreef. Vanaf de kruising met de Molenstraat loopt de verbinding door in noord-westelijke richting tot aan de A67 waar een nieuwe aansluiting wordt gerealiseerd op de A67 door de gemeente Veldhoven.

Het regionaal advies Westparallel dat is opgesteld door de bestuurlijke werkgroep nieuwe verbinding bevatte nog enkele ontwerpgegevens, onder meer ter plaatse van de aansluiting van de nieuwe verbinding op de N397 in combinatie met de verhoogde passage van het beekdal van de Keersop. Het voorkeursalternatief inclusief de uitgewerkte ontwerpgegevens is weergegeven in figuur 2.1. Zie ook bijlage 6 voor een gedetailleerd figuur.

¹ Het gaat om de onderdelen van het voorkeursalternatief die worden opgenomen in het Provinciale InpassingsPlan (PIP) voor de nieuwe verbinding en dus om het tracé van de nieuwe verbinding én bijbehorende mitigerende en compenserende maatregelen. Onderdelen van het advies inzake het voorkeursalternatief die niet direct betrekking hebben op de nieuwe verbinding (zoals versnelde realisatie van EHS) blijven in het PIP en dus ook in dit rapport buiten beschouwing.



Figuur 2.1 Tracé voor de nieuwe verbinding, voorkeursalternatief (zie ook bijlage 6)

Weginrichting en aansluitingen

De nieuwe verbinding wordt ingericht als Gebiedsontsluitingsweg, type 2: één rijbaan met een breedte van circa 8,20 m met 2 rijstroken, 80 km/uur verbinding. Inclusief obstakelvrije zone en greppels heeft het totale wegprofiel een breedte van circa 30 m (lokaal meer als er bijvoorbeeld bomenraaien, groenstroken of lokale ontsluitingen langs de weg worden gerealiseerd). Het gehele traject kent vier aansluitingen, van zuid naar noord:

- De Luikerweg (N69), ongelijkvloerse aansluiting welke volledig onderdeel uitmaakt van het PIP voor de nieuwe verbinding
- De Dommelsedijk (N397), ongelijkvloerse aansluiting welke volledig onderdeel uitmaakt van het PIP voor de nieuwe verbinding
- De Locht, gelijkvloerse aansluiting. Het gedeelte ten zuiden van de Locht maakt onderdeel uit van het PIP voor de nieuwe verbinding
- Aansluiting Veldhoven West (A67), ongelijkvloerse aansluiting. Deze aansluiting wordt opgenomen in het gewijzigde bestemmingsplan van de gemeente Veldhoven en wordt dus niet opgenomen in het PIP voor de nieuwe verbinding

De nieuwe verbinding wordt grondwaterneutraal ontworpen. Hiermee wordt bedoeld dat het tracé geen negatief effect mag hebben op de grondwaterstand. Met name voor het tracé tussen de N397 (Dommelsedijk) en de Molenstraat is dit een aandachtspunt omdat hier ten oosten van het tracé een nat natuurgebied wordt gerealiseerd met grondwaterstanden die tot aan maaiveld kunnen reiken. De wegas komt op dit deel van het tracé op circa 1,5 m boven het huidige maaiveld te liggen. Met deze hoogteligging wordt gegarandeerd dat er geen vorstschade zal optreden aan de nieuwe verbinding én wordt gegarandeerd dat er geen drainerende watergangen nodig zijn die een negatief effect hebben op de grondwaterstand.

Op de overige delen van het tracé ligt de wegas om dezelfde redenen in principe op circa 0,75 m boven maaiveld. Hier is een lagere ligging mogelijk omdat de grondwaterstand naast het tracé van nature dieper ligt.

Lokale verbindingen voor recreatie, landbouw en overig verkeer

Bij de kruising van de Molenstraat en de Broekhovenseweg zal de nieuwe verbinding circa 2 m onder maaiveld worden gerealiseerd waardoor de kruisende wegen circa 3 a 4 m verhoogd aangelegd worden. Verder is sprake van de volgende lokale verbindingen:

- Nieuw te realiseren voetgangersbruggen met traptreden bij Heers, De Takkers en Braambos (deze laatste wordt uitgerust met een fietsgoot).
- Omleiden van de Gagelgoorsedijk en de Riethovensedijk onder de verhoogde ligging van de nieuwe verbinding op palen ter plaatse van de Run. De omleiding bij de Riethovensedijk wordt voorzien van een semiverharding voor lokaal landbouwverkeer en van een fietspad (asfalt). Bij de omleiding van de Gagelgoorsedijk wordt naast de omgelegde weg (asfalt) een verhard fietspad opgenomen en een overhard ruiterspad

- Fietstunnel onder de N397
- Mgr. Smetsstraat gaat met korte tunnel met apart niveau voor fietsers onder de nieuwe verbinding door

Passage beekdalen en ecopassages

Ter plaatse van de kruising van de nieuwe verbinding met de beekdalen van de Keersop en de Run zal de nieuwe weg verhoogd op palen, over een lengte van elk 250 m worden aangelegd. Bij de realisatie van de weg wordt de laanbeplanting langs de Keersopperdreef zoveel mogelijk gehandhaafd en worden de volgende faunapassages gerealiseerd:

- Ecoduiker onder de nieuwe verbinding ter plaatse van De Roest
- Ecobrug ter plaatse van de Heiereindse loop
- Verbreding van de bestaande brug van de N397 over de Keersop (smalle brug wordt ecobrug)

Herstel natte natuurparel Keersopperbeemden

De bestaande watergangen langs de Keersopperdreef worden gedempt als onderdeel van het voorkeursalternatief. Met deze maatregel wordt bijgedragen aan de ontwikkeling van natuurwaarden in het westelijk deel van de Natte Natuurparel Keersopperbeemden en de nieuw te realiseren natuur tussen de Keersopperdreef en de nieuwe verbinding².

Mitigerende maatregelen tbv Natura 2000

Een deel van de Keersopperbeemden valt binnen het Natura 2000-gebied 'Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux' en bevat het habitatype beekbegeleidende bos. Om negatieve effecten van een toename van stikstofdepositie op dit bos te voorkomen worden de volgende mitigerende maatregelen genomen (zodanig gefaseerd):

- Het minimaliseren/opheffen van de drainerende werking van de KS70 in de directe nabijheid van het als N2000 aangewezen beekbegeleidende bos. Dit gebeurt door het aanbrengen van een weerstandbiedende laag (bijvoorbeeld bentoniet of leem) onder en naast de KS70 over een lengte van circa 300 m. Ter illustratie: de totale lengte van de KS70 in de Keersopperbeemden is circa 2000 m. Met deze maatregel blijft het natte profiel van de KS70 in stand. En ook de waterbodem wordt teruggeplaatst (bv grind als daarvan sprake is)
- Het dempen van de oost-west lopende ondiepe greppels in de directe nabijheid van het beekbegeleidende bos gelegen binnen N2000. Het gaat om enkele ondiepe greppels die liggen tussen de KS70 en de Keersop

² Het dempen van de watergangen langs de Keersopperdreef heeft niet als doel om te reiken tot in oostelijk gelegen deel van de Keersopperbeemden dat is aangewezen als Natura2000. Het is dus geen beheermaatregel en/of mitigerende maatregel in het kader van Natura2000 maar puur en alleen een maatregel waarmee wordt bijgedragen aan het herstel van (het westelijke deel van) de Natte Natuurparel Keersopperbeemden.

Geluid en landschap

Op de nieuwe verbinding wordt geluidsreducerend asfalt toegepast³. Tevens worden er langs de twee verhoogde delen van het tracé (passage Run en Keersop) op de constructie een geluidsafscherming aangebracht met een hoogte van circa 1 m. Voor een betere landschappelijke inpassing worden er op diverse locaties groenstroken/houtwallen/bossages gerealiseerd langs de nieuwe verbinding, bijvoorbeeld ter plaatse van de Leemdijk (noordelijk van de Gagelgoorsedijk), tussen de Broekhovenseweg en Riethovensedijk en bij de op- en afritten van de aansluiting op de N397. Daarnaast is voorzien in een grondwal direct ten oosten van de zuidelijke op-/afrit van de nieuwe verbinding naar de N397. Ten slotte is er direct ten oosten van de nieuwe verbinding, tussen de N397 en de Molenstraat ruimte gereserveerd voor een eventuele voorziening in de vorm van een natuurlijke of landschappelijke buffer ten behoeve van de belevingswaarde van het achterliggende natuurgebied. De nadere detaillering en aanleg van deze voorziening is een uitvoeringsaspect in handen van de terreinbeheerder.

Vergelijking met de optimalisatiealternatieven

In het MER zijn vijf optimalisatiealternatieven onderzocht met varianten voor diverse keuzeopties. Voor het VKA zijn, per keuzeoptie, de volgende keuzes gemaakt:

- Ligging tracé tussen N397 en Molenstraat: tracé VKA ligt op gemiddeld circa 70 m ten westen van de Keersopperdreef (tussen de optimalisatiealternatieven Ao en Do). Voor het overige deel van het tracé volgt het VKA de optimalisatiealternatieven
- Extra aansluiting Dommelen: VKA heeft nabij Dommelen een aansluiting op de N397, géén extra aansluiting
- Archeologisch monument Veldhoven: tracé VKA ligt direct ten westen van het monument
- Ontwerpopgaven Run en Keersop: tracé VKA passeert beide beken met een verhoogde ligging van 250 m. Bij de Run zijn in het MER verschillende kleine variaties in tracéligging onderzocht. Voor het VKA is gekozen voor een westelijke ligging

2.2 Motivatie van het voorkeursalternatief

Inleiding

De nieuwe verbinding heeft als hoofddoelen het verbeteren van de bereikbaarheid én het verbeteren van de leefbaarheid (luchtkwaliteit en geluidsbelasting) in de Grenscorridor. Bij de overwegingen die ten grondslag liggen aan het voorkeursalternatief hebben deze twee doelen daarom een belangrijke rol gespeeld, waarbij gebruik is gemaakt van de informatie die is opgenomen in het MER.

³ Op (bochtige) delen van de in- en uitvoegstroken wordt standaard asfalt toegepast omdat de levensduur van geluidsreducerend asfalt in bochten te beperkt is.

Daarnaast is er bij het samenstellen van het voorkeursalternatief naar gestreefd om de kwaliteit van het plangebied zoveel mogelijk te ontzien en waar mogelijk te versterken. Hiermee wordt bedoeld dat aantasting van belangrijke waarden in het gebied zoveel mogelijk is vermeden met de keuze van het tracé. Het gaat dan bijvoorbeeld om het (zoveel als mogelijk) mijden van bijvoorbeeld archeologische monumenten, natuurwaarden (N2000 en de Ecologische Hoofd Structuur), huiskavels van agrariërs, het karakteristieke (beekdal)landschap en de aanwezige recreatieve en cultuurhistorische waarden. Binnen deze context is gezocht naar een zo goed mogelijk tracé passend binnen het beschikbare budget van 140 miljoen euro⁴. Hieronder worden de overwegingen die ten grondslag hebben gelegen aan het voorkeursalternatief nader toegelicht.

Tracé algemeen

Ten noorden van Einderheide en ten zuiden van de N397 volgt het VKA het samenvallende tracé van de optimalisatiealternatieven die in het MER zijn beschreven. Voor het deel tussen de N397 tot en met Einderheide is een tracé gekozen dat is gelegen tussen het oostelijk gelegen tracé Ao (naast de Keersopperdreef) en tracé Do (naast Braambosch, circa 200 tot 250 m westelijk van de Keersopperdreef). De afwegingen die aan deze keuze ten grondslag hebben gelegen zijn beschreven in de paragraaf “Tracé midden (Einderheide-bos t/m N397)”.

Daarnaast hebben de volgende overwegingen een rol gespeeld voor het gehele tracé:

- Een goede landschappelijke inpassing door bestaande landschapsstructuren, zoals perceelsgrenzen en aanwezige groenstructuren, zo veel mogelijk te volgen
- Waardevolle gebieden (zoals genoemd in de inleiding) zo min mogelijk doorsnijden
- Tevens is het uitgangspunt dat de nieuwe verbinding (grond)water neutraal wordt aangelegd. Hiermee wordt bedoeld dat er geen (of minimale) negatieve effecten op de grondwaterstand en de grondwaterstroming optreden
- Het tracé moet op minimaal 5 m afstand komen te liggen van de aanwezige transportleiding van Sabic. Deze leiding zou verlegd kunnen worden maar dat is een langdurige en kostbare ingreep en vergt elders weer nieuw ruimtebeslag voor de nieuw te realiseren leiding. Daarom is de afweging geweest om het verleggen van de Sabic leiding zoveel als mogelijk te voorkomen met als resultaat dat het voorkeursalternatief de Sabic leiding nog slechts 2 maal kruist
- Voor de doorstroming, verkeersveiligheid en landschappelijke inpassing is er voor gekozen om het tracé zo veel als mogelijk te ontwerpen als een vloeiende lijn met zo min mogelijk (scherpe) bochten

⁴ Dit is inclusief de provinciale bijdrage aan de aansluiting op de A67 bij Veldhoven West (buiten de scope van het projectMER en PIP voor de nieuwe verbinding) en exclusief de provinciale bijdrage aan de gebiedsimpuls en nulplusmaatregelen.

- Er wordt geluidsreducerend asfalt toegepast op de nieuwe verbinding ondanks het feit dat in de woonkernen ook met gewoon asfalt ruimschoots wordt voldaan aan de geluidsnormen die gelden vanuit wet- en regelgeving

Tracé Noord (Locht t/m noordzijde Einderheide-bos)

- Het tracé dient aan te sluiten op de aansluiting A67 bij Veldhoven West. Dit project wordt uitgevoerd door de gemeente Veldhoven. De locatie van deze aansluiting is al eerder bepaald en daarmee een randvoorwaarde voor de nieuwe verbinding
- Nabij Koningshof ligt een archeologisch rijksmonument. Om aantasting van dit monument te voorkomen ligt het tracé hier, met een bocht, tussen het monument en de aanwezige Sabic leiding. De aanwezige archeologische waarden hebben daarbij in de afweging zwaarder gewogen dan het streven naar een zo vloeiend/recht mogelijk tracé

Bij de Run ligt het tracé direct ten oosten van de Sabic-leiding en doorsnijdt daarmee de randzone van een aanwezig bosperceel. Het belang van een zo vloeiend/recht mogelijk wegtracé en het mijden van de Sabic-leiding heeft hierbij zwaarder gewogen dan de aantasting van het betreffende bosperceel, waarvan de effecten worden gecompenseerd.

- Om het beekdal rondom de Run zoveel mogelijk te sparen wordt de passage van dit beekdal voorzien van een brug op palen met een lengte van 250 m. Hiermee wordt versnippering van EHS geminimaliseerd, blijven lokale zichtlijnen en landschapselementen zoveel mogelijk in stand, worden de aanwezige recreatieroutes en potenties zo min mogelijk verstoord én vindt er geen significant effect plaats op de watervoerendheid en de eventuele toekomstige gestuurde waterberging van de Run. Deze positieve effecten hebben zwaarder gewogen dan de hogere kosten en de grotere zichtbaarheid van de verhoogde constructie (in vergelijking met een korte brug)
- De Gagelgoorsedijk en de Riethovensedijk worden ter plaatse van de nieuwe verbinding verlegd zodat de kruising met de nieuwe verbinding plaats vindt onder de verhoogde ligging op palen. Hiervoor is gekozen om de landschappelijke effecten van een extra brug te voorkomen en om voor het project als geheel het beschikbare budget niet te laten overschrijden. De omgelegde route bij de Riethovensedijk bestaat uit een verhard fietspad en een semi-verhard pad voor lokaal landbouwverkeer. Deze route is dus niet meer toegankelijk voor overig wegverkeer omdat ook in de bestaande weg een barrière zit voor doorgaand verkeer. Naast het omgelegde deel van de Gagelgoorsedijk komt een fietspad (verhard) en een ruiterspad (onverhard)
- Tussen de Broekhovenseweg en de noordzijde van het bos Einderheide liggen twee, min of meer, noord-zuid georiënteerde groenstructuren in het landschap. De nieuwe verbinding ligt direct ten westen van de meest oostelijke groenstructuur. Hier is voor gekozen omdat dit voor de landbouwkundige verkavelingsstructuur (o.a. ligging veldkavels) vanuit de landbouw de voorkeur heeft boven een meer westelijk gelegen tracéligging én deze keuze voor de andere belangen/thema's niet wezenlijk onderscheidend is

- Een consequentie van bovengenoemde punten is dat het tracé over twee agrarisch bedrijven loopt. Een bedrijf aan de Gagelgoorsedijk en een bedrijf aan de Broekhovenseweg. Beiden bedrijven worden opgekocht

Tracé Midden (Einderheide-bos t/m N397)

Voor de keuze voor het midden tracé hebben met name natuur, landbouw en de beleving van de weg vanuit nabijgelegen kernen een rol gespeeld bij de tracékeuze. Hieronder wordt dit nader toegelicht:

- Vanuit natuur wordt gestreefd naar het zoveel mogelijk ontzien van de beekdalen, het verminderen van het effect van de stikstofdepositie afkomstig van de nieuwe verbinding op de waardevolle/kwetsbare delen van de Keersopperbeemden (waaronder het gebied dat wordt aangewezen als N2000). Hierbij speelt ook de beleving van het natuurgebied een rol; zoveel mogelijk rust creëren in het gebied rondom de Keersopperbeemden. Bij het voorkeursalternatief is daarom sprake van een “buffer” tussen de nieuwe verbinding en de Natte Natuurparel Keersopperbeemden bestaande uit nieuw te realiseren natuur
- Er bevinden zich grondgebonden agrarische bedrijven met huiskavels tussen de Molenstraat en de N397. Voor de landbouw is het van groot belang om levensvatbare bedrijven over te houden met voldoende huiskavels van voldoende omvang
- Voor de leefbaarheid van de bewoners in de nabijgelegen kernen zoals Dommelen, Braambosch en Riethoven is er vanuit het wettelijke beoordelingskader voor luchtkwaliteit en geluidsbelasting geen aanleiding om het tracé meer oostelijk of meer westelijk te leggen. Echter vanuit de beleving en het waarnemen van de weg (zien, ruiken en horen) is er vanuit deze kernen de wens geuit de weg zover mogelijk weg te leggen en bij voorkeur verdiept. Het voorkeursalternatief gaat uit van een ligging van de nieuwe weg op gemiddeld circa 70 m ten westen van de Keersopperdreef in combinatie met de ontwikkeling van nieuwe natuur tussen de nieuwe weg en de Keersopperdreef. Met deze ligging wordt de weg minder beleefbaar/waarneembaar in Dommelen en de Keersopperbeemden, ligt de weg op maximale afstand van Braambosch zonder de huidige natuur in de Keersopperbeemden te doorsnijden en op ruime afstand van Riethoven
- Er is vanuit (wettelijke) inpasbaarheid, kosteneffectiviteit en wegbeheer gekozen voor een tracéligging op ruime afstand van de kernen in combinatie met nieuwe natuur tussen de nieuwe verbinding en de Keersopperdreef. Het gaat om een tracé dat iets boven maaiveld wordt aangelegd om een grondwaterneutrale inpassing te garanderen. Een dergelijke tracéligging en weginpassing hebben vanuit inpasbaarheid, kosteneffectiviteit en wegbeheer de voorkeur gehad boven bijvoorbeeld een (half) verdiepte ligging van het tracé
- Tevens is ten oosten van de nieuwe verbinding uitgegaan van een ruimtereservering voor eventuele mitigerende maatregelen voor geluidsreductie en/of een betere landschappelijke inpassing. Hier is voor gekozen om bij de detaillering van het wegontwerp en het nieuwe natuurgebied ten oosten van de nieuwe verbinding voldoende ruimte te hebben om zonodig de zichtbaarheid van de weg en de geluidsbelasting in de Keersopperbeemden te reduceren

- Nabij Einderheide is gekozen voor een tracéligging waarmee recreatieve voorzieningen (Polvokamp en het recreatieve uitloopegebied Einderheide) zoveel mogelijk worden ontzien. Het ontzien van deze waarden heeft zwaarder gewogen dan het belang van een nog rechter/vloeiender wegtracé en ook dan het minimaliseren van de doorsnijding van bosgebied.
- Om het beekdal van de Keersop zoveel mogelijk te sparen wordt de passage van deze beek voorzien van een brug op palen met een lengte van 250 m. Hiermee wordt versnippering van EHS geminimaliseerd, blijven lokale zichtlijnen en landschapselementen zoveel mogelijk in stand en worden de aanwezige recreatieroutes en potenties zo min mogelijk verstoord. Deze positieve effecten hebben zwaarder gewogen dan hogere kosten, het wat grotere ruimtebeslag, en de grotere zichtbaarheid van de verhoogde constructie (in vergelijking met een brug).

Tracé Zuid

In het zuidelijke deel van het plangebied is zoveel mogelijk het tracé van de Lage Heideweg gevolgd zoals dat is opgenomen in het vigerende bestemmingsplan van de gemeente Valkenswaard. Dit is een tracé waarbij de afweging en procedure al een keer is doorlopen. Er zijn in de afweging voor de nieuwe verbinding geen (nieuwe) overwegingen naar voren gekomen die aanleiding gaven om van dit reeds bestemde tracé af te wijzen. Wel is het karakter en ontwerp van de weg aangepast op de doorstroomfunctie en de hogere ontwerpsnelheid (80 km/uur in plaats van de 50 km/uur waarvan is uitgegaan in het vigerende bestemmingsplan). Dit heeft er toe geleid dat de M. Smetsstraat niet wordt aangesloten op de nieuwe verbinding. De reden hiervoor is dat de M. Smetsstraat te dicht op de aansluiting op de N397 zou komen te liggen. De ontsluiting van de woonwijk Lage Heide zal wel plaats vinden via de M. Smetsstraat (ten oosten van de nieuwe verbinding).

Aansluitingsvormen

De aansluiting van de N397 op het zuidelijk deel van de N69 worden ongelijkvloers vorm gegeven. Hiervoor is gekozen om voor het doorgaande (bovenregionale) verkeer een aantrekkelijke en logische route te creëren zodat het (vracht)verkeer ongehinderd door kan stromen en dus minder hoeft te stoppen en op te trekken (en daardoor minder geluidsbelasting en uitstoot). Tevens leidt een ongelijkvloerse aansluiting op de N397 tot een goede/snelle afwikkeling van het verkeer van en naar de N397 zodat terugslag/opstoppingen richting Dommelen worden voorkomen. Deze belangen hebben zwaarder gewogen dan het grotere ruimtebeslag en de grotere zichtbaarheid van een ongelijkvloerse aansluiting. Om de ongelijkvloerse aansluiting zo goed mogelijk in te passen wordt waar mogelijk de hoogte van de constructie beperkt door gebruik te maken van het natuurlijke hoogteverschil in het beekdal/landschap. Om eventuele geluidsoverlast te beperken worden langs de wegdelen op palen geluidafschermingen van circa 1 m hoog geplaatst.

Extra aansluiting op Dommelen

In de structuurvisie is een zoekgebied opgenomen voor een eventuele extra aansluiting Dommelen. In het voorkeursalternatief is geen extra aansluiting opgenomen om de volgende redenen:

- Een extra aansluiting leidt, ten opzichte van een alternatief met alleen een aansluiting van Dommelen via de N397, tot weinig extra verkeerskundig oplossend vermogen op regionaal niveau; alleen voor het lokale verkeer in de kern Dommelen zal er een verplaatsing van verkeersstromen plaatsvinden
- Een extra aansluiting op de nieuwe verbinding is niet wenselijk omdat de nieuwe verbinding een gebiedsontsluitingsweg is. Een belangrijke regionale verbinding met stroomfunctie moet zo min mogelijk worden onderbroken door aansluitingen
- Een extra aansluiting leidt tot een extra aantasting van het landschap, de natuur en mogelijk ook van het watersysteem. In alle gevallen is er namelijk sprake van een doorsnijding van het beekdal van de Keersop dat is aangewezen als EHS en Natte Natuurparel. Een aansluiting Dommelen Midden doorsnijdt bovendien ook een deel dat is aangewezen als Natura2000. Een extra aansluiting aan de noordkant gaat over sportvelden en een paardenfokkerij heen. Dit betekent extra (hoge) kosten

Op basis van bovenstaande argumenten is de voorkeur gegeven aan één aansluiting van Dommelen op de nieuwe verbinding, ter plaatse van de N397.

Lokale verbindingen

De Gagelgoorsedijk, de Broekhovenseweg en de Molenstraat zijn lokale verbindingen waarvoor als voorwaarde is gesteld dat deze toegankelijk blijven voor alle type verkeer.

Ter plaatse van de Molenstraat wordt de nieuwe verbinding half verdiept aangelegd (2 m-mv) om de weg landschappelijk goed in te passen én de passage over de brug voor met name langzaam verkeer (waaronder recreanten) makkelijker passeerbaar te maken.

Ook voor Broekhovenseweg is gekozen voor een half verdiepte ligging van de nieuwe verbinding. Hiervoor is gekozen vanuit de ambitie om de weg zo goed mogelijk in te passen in het landschap én om eventuele overlast voor de nabijgelegen (lint)bebouwing langs de Broekhovenseweg zoveel mogelijk te beperken (ondanks het feit dat ook met een weg op maaiveld ruimschoots wordt voldaan aan de geldende normen voor luchtkwaliteit en geluidsbelasting).

De Mgr. Smetsstraat gaat met korte tunnel met apart niveau voor fietsers onder de nieuwe verbinding door.

2.3 Effectbeoordeling MER

Het VKA is grotendeels een samenstelling van delen van alternatieven en varianten die in het MER zijn onderzocht. Op sommige tracédelen is ten opzichte van de alternatieven in het MER sprake van een aangepaste ligging. Daarom wordt het VKA in deze notitie in zijn geheel voor alle milieuthema's op milieueffecten beoordeeld conform de methode zoals toegepast in het MER.

Doel van het MER is om de relevante milieueffecten van de alternatieven en varianten voor de nieuwe verbinding en de verschillen in effecten tussen de alternatieven en varianten inzichtelijk te maken. In het MER is inzicht gegeven in de volgende (milieu)thema's.

- Verkeer en vervoer
- Woon- en leefmilieu (geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid, gezondheid, hinder)
- Bodem, ondergrond en water
- Ecologie
- Landschap, cultuurhistorie en recreatie
- Archeologie
- Landbouw
- Kosten

Om de effecten van het VKA te beoordelen zijn in dit rapport per (milieu)thema dezelfde toetsingscriteria als het MER gehanteerd.

Tabel 2.1 Beoordeling

Score	beoordeling
--	Het voornemen leidt tot een sterk negatief effect
-	Het voornemen leidt tot een negatief effect
0	Het voornemen leidt tot een nihil of neutraal effect
+	Het voornemen leidt tot een positief effect
++	Het voornemen leidt tot een sterk positief effect

Indien nodig wordt ook een 0/- of 0/+ toegepast, als het een licht negatief of positief effect betreft. Bij het bepalen van de effecten van de alternatieven en varianten wordt indien relevant onderscheid gemaakt in tijdelijke en blijvende effecten.

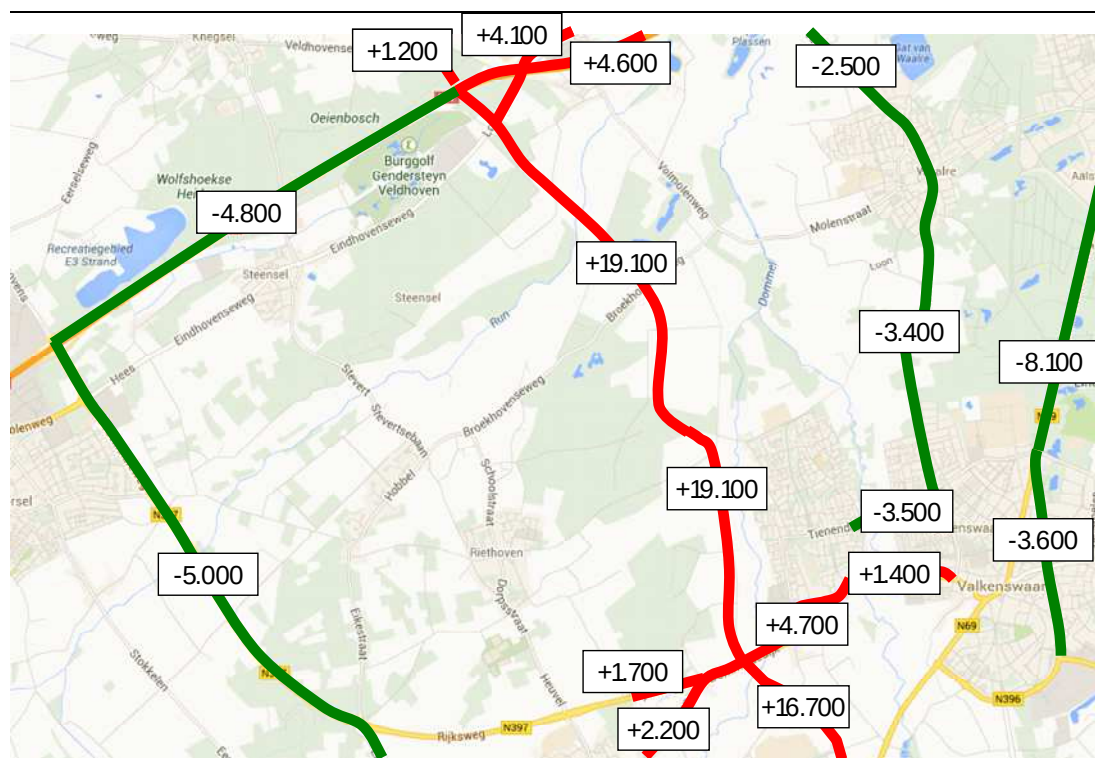
2.4 Effecten VKA thema Verkeer

In deze paragraaf wordt inzicht gegeven in de verkeerseffecten van het VKA, conform de werkwijze die is gehanteerd bij de effectbeoordeling van de optimalisatiealternatieven.

Dit betekent dat de effecten van het VKA worden bepaald en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Ten opzichte van de beoordeling van de (optimalisatie)alternatieven in het MER is voor de verkeersberekeningen voor het VKA een aantal wegvak-kenmerken in Veldhoven gewijzigd. Dit om beter aan te sluiten op recente uitkomsten van de studie naar de Kempenbaan. Beide studies gaan nu uit van dezelfde consistente verkeerscijfers. Voor de nieuwe verbinding N69 zijn de verschillen verwaarloosbaar klein.

Het VKA is doorerekend met het verkeersmodel SRE 3.0. Figuur 2.2 geeft een beeld van de belangrijkste toe- en afnames als gevolg van de nieuwe verbinding. Toenames zijn in rood weergegeven, afnames in groen.



Figuur 2.2 Effecten VKA op verkeersstromen (aantal mvt/etmaal verschil ten opzichte van de referentiesituatie)

De effecten van het VKA liggen in lijn met de effecten die in de oorspronkelijke (optimalisatie)alternatieven berekend zijn. De nieuwe verbinding is echter voor doorgaand verkeer aantrekkelijker geworden vanwege het toepassen van ongelijkvloerse aansluitingen.

Toenames zijn terug te vinden op de aansluitende, 'voedende' wegen. Op de Lage Heideweg rijden 16.700 mvt/etmaal⁵ en vanuit Dommelen/Valkenswaard-West rijden op de Westerhovenseweg 4.700 extra mvt/etmaal. Aan de noordzijde is een toename te zien op de A67 tussen Veldhoven-West en De Hogt.

Daarnaast rijdt meer verkeer via de Zilverbaan en Kempenbaan Veldhoven in. Dit is voornamelijk verkeer dat voorheen via de Volmolenweg en de Onze Lieve Vrouwedijk Veldhoven inreed. Per saldo zorgt de nieuwe verbinding hier niet voor meer verkeer door Veldhoven maar voor een verschuiving van verkeerstromen naar het Veldhovense hoofdwegennet.

Afnames zijn vooral te zien op de bestaande routes:

- N397 – A67
- Heikantstraat – Onze Lieve Vrouwedijk - Volmolenweg
- N69 Eindhovenseweg door Valkenswaard en Aalst

Voorbeeld van de Ladder van Verdaas, de relatie tussen de Nieuwe Verbinding, de huidige N69 in Valkenswaard en de Europalaan:

Dat alleen nieuw asfalt niet de oplossing biedt wordt bij huidige N69 in Valkenswaard en Europalaan duidelijk. De Europalaan moet, bij realisatie van de nieuwe verbinding, de belangrijkste Noord-Zuid verbinding worden in Valkenswaard. Belangrijke voorwaarde bij de herinrichting van de Europalaan is dat het doorgaande verkeer niet meer door Valkenswaard rijdt, die functie moet worden overgenomen door de Nieuwe Verbinding. Dit zal worden ondersteund met een vrachtwagenverbod na realisatie van de nieuwe verbinding. Het realiseren van de herinrichting van de Europalaan heeft positieve effecten op de leefbaarheid en bereikbaarheid op en langs de huidige N69. Het aanleggen van de Nieuwe Verbinding geeft een extra positief effect op de belangrijkste noord-zuid verbinding in Valkenswaard (nu de huidige N69, straks de Europalaan). De herinrichting van de Europalaan levert een belangrijke bijdrage aan het verbeteren van de leefbaarheid van Valkenswaard, maar die wordt alleen gerealiseerd als de Nieuwe Verbinding het bovenregionale doorgaande verkeer van de huidige N69 afhaalt. Met andere woorden: de nieuwe verbinding laat maar een deel van de positieve effecten van het totaal pakket aan verkeersmaatregelen zien voor de gemeente Valkenswaard, een groot deel van het positieve effect is toe te rekenen aan de herinrichting van de Europalaan

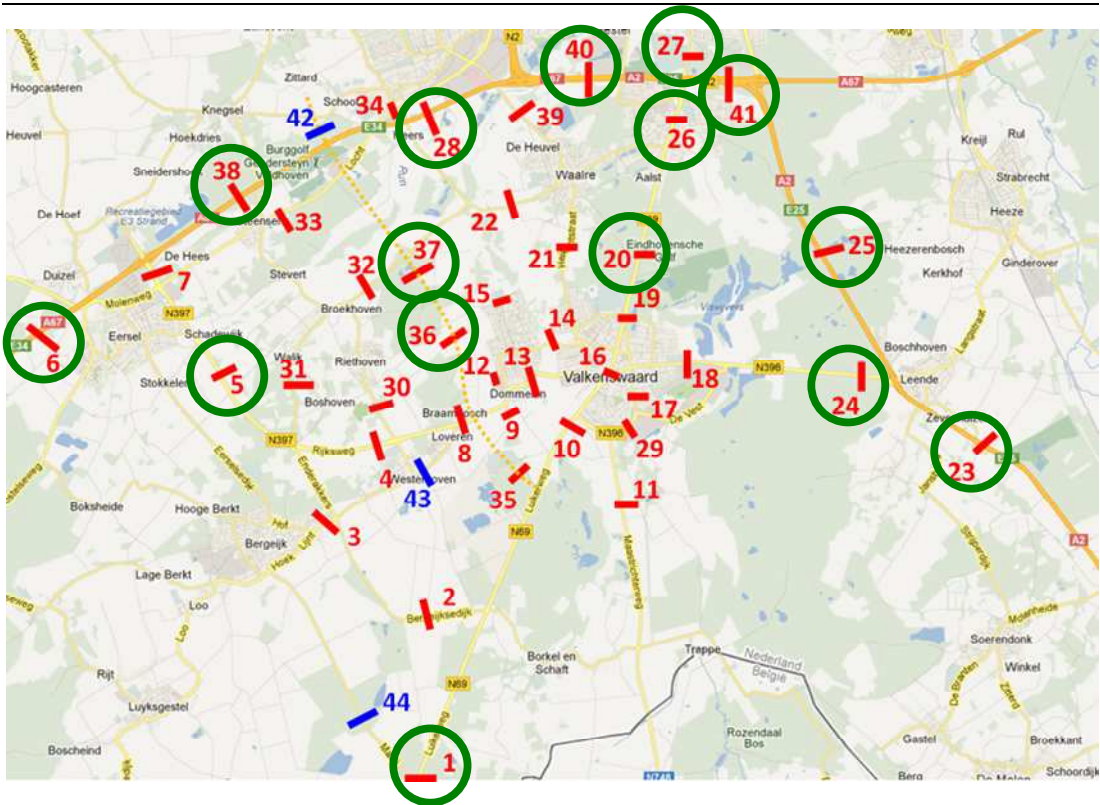
⁵ Het zuidelijke gedeelte van de nieuwe verbinding ("Lage Heideweg") is drukker geworden. In de eerdere alternatieven reed een deel van het verkeer nog over de parallelle Venbergseweg terwijl dat zich nu concentreert op de Lage Heideweg.

2.4.1 Effecten I/C-verhoudingen

In deze paragraaf wordt inzicht gegeven in de effecten van het VKA, conform de werkwijze die is gehanteerd bij de effectbeoordeling van de basis- en optimalisatiealternatieven. Dit betekent dat de effecten van het VKA worden bepaald en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

De I/C-verhoudingen worden beoordeeld voor zowel de ochtendspits (7.00 – 9.00 uur) als de avondspits (16.00 – 18.00 uur). Voor de bepaling van de I/C-verhouding is rekening gehouden met het feit dat een vrachtauto (in verband met de voertuiglengte) meer invloed heeft op de I/C-verhouding dan een personenauto. In tabel 2.2 zijn enkel de wegvakken opgenomen waar in één of meer alternatieven sprake is van een I/C-verhouding van 0,70 of meer. Bij een I/C-verhouding lager dan 0,70 is immers geen sprake van een negatief effect op de verkeersafwikkeling.

Figuur 2.3 geeft de ligging van de beoordeelde wegvakken weer. Wegvakken met een I/C-verhouding hoger dan 0,70 zijn hierbij omcirkeld. De tabel geeft de I/C-verhoudingen weer.



Figuur 2.3 Maatgevende wegvakken

Tabel 2.2 Wegvakken met I/C-verhoudingen hoger dan 0,70

Nr	Straatnaam		Referentie		VKA	
			Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
23a	A2 Maarheeze - Leende	Noord	0,99	0,83	0,99	0,83
23b	A2 Maarheeze - Leende	Zuid	0,79	1,06	0,79	1,06
25a	A2 Leende - Leenderheide	Noord	1,03	0,89	1,02	0,89
25b	A2 Leende - Leenderheide	Zuid	0,56	0,71	0,56	0,70
40_1a	A2 ten oosten van de Hogt	Oost	0,64	0,78	0,63	0,76
40_1b	A2 ten oosten van de Hogt	West	0,72	0,71	0,71	0,70
40_2a	N2 ten oosten van de Hogt	Oost	0,51	0,85	0,48	0,84
40_2b	N2 ten oosten van de Hogt	West	0,80	0,58	0,80	0,56
41_1a	A2 ten w esten van Leenderheide	Oost	0,64	0,78	0,63	0,76
41_1b	A2 ten w esten van Leenderheide	West	0,72	0,71	0,71	0,70
06b	A67 België - Eersel	West	0,58	0,75	0,58	0,75
28a	A67 Veldhoven-West - De Hogt	Oost	0,97	0,92	1,02	0,96
28b	A67 Veldhoven-West - De Hogt	West	0,88	0,98	0,90	1,03
38a	A67 Eersel - Veldhoven-West	Oost	1,01	0,84	0,94	0,80
38b	A67 Eersel - Veldhoven-West	West	0,75	1,00	0,72	0,96
01a	N69 - Luikerweg Zuid	Noord	0,76	0,25	0,76	0,27
01b	N69 - Luikerweg Zuid	Zuid	0,17	0,77	0,19	0,72
20a	N69 - Valkenswaardseweg	Noord	0,87	0,65	0,69	0,41
20b	N69 - Valkenswaardseweg	Zuid	0,47	0,82	0,25	0,60
26a	N69 - Eindhovenseweg (thv Aalst)	Noord	0,81	0,78	0,76	0,66
26b	N69 - Eindhovenseweg (thv Aalst)	Zuid	0,67	0,71	0,48	0,60
24b	Provincialeweg N396 Oost	Oost	0,54	0,69	0,52	0,71
05a	Provincialeweg N397 Eersel	Noord	0,78	0,53	0,61	0,43
05b	Provincialeweg N397 Eersel	Zuid	0,46	0,78	0,38	0,63
36a	Nieuwe Verbindingsweg midden	Noord	0,00	0,00	0,83	0,49
36b	Nieuwe Verbindingsweg midden	Zuid	0,00	0,00	0,39	0,79
37a	Nieuwe Verbindingsweg noord	Noord	0,00	0,00	0,83	0,49
37b	Nieuwe Verbindingsweg noord	Zuid	0,00	0,00	0,39	0,79
27a	Aalsterweg	Noord	0,84	0,75	0,82	0,75
27b	Aalsterweg	Zuid	0,71	0,83	0,69	0,84
Aantal oranje (0,70 - 0,90)			12	17	10	16
Aantal rood (> 0,90)			4	4	5	4
Score per spits			24	29	25	28
Score totaal			53		53	

De totaalscore van een alternatief is afhankelijk gemaakt van het aantal wegvakken dat matig (0,70 tot 0,90) of slecht (hoger dan 0,90) scoort. Een matig scorend wegvak geeft 1 punt, een slechts scorend wegvak 3 punten. De beoordeling van de I/C-verhoudingen is bij het VKA niet wezenlijk anders dan in de eerdere alternatieven. Enig verschil is dat de I/C-verhouding op de N69-Valkenswaardseweg (0,69) nu net onder 0,70 schiet.

Evenals in de referentiesituatie is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling na het realiseren van het VKA vooral in het geding op de rijkswegen. Op de N69 tussen Valkenswaard en Aalst en in de kern Aalst zelf is sprake van een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie.

De I/C-verhouding daalt op de bestaande N69 (Eindhovenseweg) in de ochtendspits onder de grenswaarde van 0,70. Verder is een verbetering zichtbaar op de N397 en op de Aalsterweg. De Aalsterweg ligt in Eindhoven in het verlengde van de bestaande N69.

Tabel 2.3 Effecten VKA criterium I/C-verhoudingen

Alternatief	Referentie	VKA
I/C verhouding	0	0

2.4.2 Effecten reistijden op trajectniveau

Voor de vijf verschillende optimalisatiealternatieven in het MER is het effect in reistijd geanalyseerd. Hieruit bleek telkens dat de alternatieven een positief effect hadden maar dat er onderling geen wezenlijk verschil was. Dit geldt ook voor het VKA.

De reistijden verbeteren op alle gedefinieerde trajecten die gebruik gaan maken van de nieuwe verbinding. Het traject over de bestaande N69/Eindhovenseweg wordt enerzijds trager vanwege het afwaarderen van deze route. Daarnaast is soms ook sprake van reistijdwinst als gelijktijdig de congestie wordt verminderd.

Voor dit thema wijkt de beoordeling voor het VKA niet af ten opzichte van de eerdere alternatieven. Een beperkte wijziging van de ligging van het tracé heeft namelijk geen wezenlijke invloed op de reistijden. Daarom is het VKA voor dit thema niet opnieuw doorgerekend. In de tabel zijn daarom dezelfde scores weergegeven als bij de oorspronkelijke alternatieven.

Tabel 2.4 Effecten VKA criterium reistijden op trajectniveau

Alternatief	Referentie	VKA
Reistijd	0	+

2.4.3 Effecten routes vrachtverkeer

Als gevolg van de nieuwe verbinding worden de beoogde routes voor vrachtverkeer, zoals de N69 zuid, N397, N396 richting de A2 en de nieuwe verbinding richting de A67 beter gebruikt.

Als gevolg van het vrachtverbod tussen Waalre, Aalst en Valkenswaard en de verkeersaantrekkende werking van de nieuwe verbinding, neemt het verkeer af op de N397 ter hoogte van Eersel, de Bergeijksedijk en de N69 tussen Valkenswaard en Aalst.

Voor dit thema wijkt de totaalbeoordeling voor het VKA niet af ten opzichte van de eerdere alternatieven. Een beperkte optimalisatie van de ligging van het tracé heeft namelijk geen wezenlijke invloed op de routes voor het vrachtverkeer. Uit de beoordeling van de eerdere alternatieven bleek bovendien dat de tracés ten opzichte van elkaar niet onderscheidend zijn. Daarom wordt het VKA voor dit thema niet opnieuw doorgerekend. In de tabel zijn daarom dezelfde scores weergegeven als bij de eerdere alternatieven.

Tabel 2.5 Effecten VKA criterium routes vrachtverkeer

Alternatief	Referentie	VKA
Routes vrachtverkeer	0	++

2.4.4 Effecten percentage doorgaand verkeer

Op basis van de verkeersintensiteiten uit het verkeersmodel is de omvang van het verkeer op de doorgaande routes door de kernen Aalst, Valkenswaard en Dommelen geanalyseerd.

Voor dit thema wijkt de totaalbeoordeling voor het VKA niet wezenlijk af van de oorspronkelijke alternatieven omdat een beperkte wijziging van de ligging van het tracé en de gewijzigde aansluiting op de N397 weinig invloed heeft op het percentage doorgaand verkeer.

Het VKA leidt ertoe dat de stijging van het doorgaand verkeer (afkomstig uit Valkenswaard) in Dommelen 7% bedraagt. Bij de alternatieven in het MER was dit 8% - 11%. Dit verschil heeft te maken met het feit dat het VKA uitgaat van ongelijkvloerse aansluiting en dus van een directere aansluiting tussen N397 en N69 (bij de basisalternatieven was in de basis uitgegaan van gelijkvloerse aansluitingen). Als gevolg hiervan rijdt er in vergelijking met de eerdere alternatieven meer verkeer over de route Luikerweg - Lage Heideweg waardoor de verkeersdruk op de route Dommelseweg - Bergstraat - Westerhovenseweg minder sterk toeneemt. Voor het VKA geldt dat sprake is van een afname van verkeer op de wegvakken door Valkenswaard en Aalst in vergelijking met de referentie. De afname bedraagt in Valkenswaard 28%, dit is in lijn met de eerdere alternatieven.

De nieuwe verbinding zorgt bij het VKA dus voor een verder verbeterd gebruik van het hoofdwegennet en ontlasting van het onderliggend wegennet.

Ook voor het VKA geldt echter dat positieve effect in Valkenswaard kan worden weggestreept tegen het negatieve effect in Dommelen. De beoordeling van het VKA wijzigt daardoor niet. In de tabel zijn daarom dezelfde scores weergegeven als bij de alternatieven in het MER.

Tabel 2.6 Effecten VKA criterium percentage doorgaand verkeer

Alternatief	Referentie	VKA
Percentage doorgaand verkeer	0	+

2.4.5 Effecten kwaliteit lokale ontsluiting

Voor de onderzochte wegvakken geldt dat in de referentiesituatie op zeven wegvakken sprake is van een hoger gebruik dan passend bij de functie. Dit geldt bijvoorbeeld voor de N69 tussen Valkenswaard en Aalst en de N69 in Aalst. Verder is sprake van een duidelijke overschrijding van de streefwaarde op de Heikantstraat, Bergeijksedijk, Onze Lieve Vrouwedijk en Aalsterweg.

Door de nieuwe verbinding en het vrachtverbod wordt de N69 tussen Valkenswaard en Aalst minder zwaar belast. Datzelfde geldt voor de Bergeijksedijk, Heikantstraat, Onze Lieve Vrouwedijk en Aalsterweg.

Voor dit thema wijkt de totaalbeoordeling voor het VKA niet af ten opzichte van de oorspronkelijke alternatieven in het MER. De vormgeving van het VKA heeft namelijk geen wezenlijke invloed op de kwaliteit van de lokale ontsluiting. Uit de beoordeling van de eerdere alternatieven bleek dat de tracés ten opzichte van elkaar niet onderscheidend zijn.

Tabel 2.7 Effecten VKA criterium kwaliteit lokale ontsluiting

Alternatief	Referentie	VKA
Kwaliteit lokale ontsluiting	0	+

2.4.6 Effecten robuustheid; restcapaciteit wegvak

In deze paragraaf wordt inzicht gegeven in de effecten van het VKA, conform de werkwijze die is gehanteerd bij de effectbeoordeling van de eerdere alternatieven. Dit betekent dat de effecten van het VKA worden bepaald en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Op basis van de restcapaciteit krijgt elk wegvak een score. De restcapaciteit is bepaald door het verschil van de werkelijke I/C-verhouding en een I/C-verhouding van 1,0. Dit betekent dat een I/C-verhouding van bijvoorbeeld 0,70 tot een restcapaciteit leidt van 0,30 (of 30%). Voor de wegvakken tussen 0,90 en 1,00 geldt dat er geen sprake is van restcapaciteit. Om die reden krijgen deze de score 0. Ook bij een restcapaciteit tussen 0,80 en 0,90 is niet echt robuust, vandaar de score 1. Een I/C tussen 0,70 en 0,80 en lager dan 0,70 scoort hoger, respectievelijk 2 punten en 3 punten.

De nieuwe verbinding is in de *vergelijking* met de referentiesituatie buiten beschouwing gelaten omdat deze wegvakken geen onderdeel uitmaken van deze referentiesituatie. Door het verschillend aantal te analyseren wegvakken zijn de scores anders niet onderling vergelijkbaar.

Voor de nieuwe verbinding geldt dat deze in het VKA goed wordt gebruikt en dat de restcapaciteit op het noordelijk en midden deel beperkt is. In de ochtendspits is de restcapaciteit in noordelijke richting 17%. In de avondspits is dit 21% in tegengestelde richting.

Over het algemeen geldt dat de restcapaciteit op de A67 tussen Veldhoven-West en knooppunt De Hogt en de A2 tussen Weert en Eindhoven gering is.

Tabel 2.8 Bepaling scores robuustheid

	Referentie	VKA
0% - 10% restcapaciteit	8	9
10% - 20% restcapaciteit	11	7
20% - 30% restcapaciteit	18	15
> 30% restcapaciteit	131	137
Score oranje	11	7
Score geel	36	30
Score groen	393	411
Totaalscore	440	448

De beoordeling van de robuustheid van het VKA wijkt niet af van de beoordeling van de eerdere alternatieven. Het VKA zorgt per saldo voor een positieve score ten opzichte van de referentiesituatie ten aanzien van de robuustheid.

Tabel 2.9 Effecten VKA criterium robuustheid; restcapaciteit wegvak

Alternatief	Referentie	VKA
Restcapaciteit wegvakken	0	+

2.4.7 Effecten functioneren kruispunten

Voor dit thema wijkt de totaalbeoordeling voor het VKA niet af ten opzichte van de alternatieven in het MER. Ook bij de nieuwe aansluiting op de N397 wordt ervoor gezorgd dat de kruispunten het verkeer goed kunnen afwikkelen.

Tabel 2.10 Effecten VKA criterium functioneren kruispunten

Alternatief	Referentie	VKA
Functioneren kruispunten	0	+

2.4.8 Effecten robuustheid: restcapaciteit kruispunten / aansluitingen

De twee ongelijkvloerse aansluitingen die onderdeel uitmaken van het VKA zijn robuuster dan de verkeersregelininstallaties in de eerdere alternatieven. In tegenstelling tot de eerdere alternatieven bestaat hier echter veel ruimte om de capaciteit van de kruispunten in de verre toekomst verder te vergroten. Hierdoor scoort het VKA sterk positief op robuustheid.

Tabel 2.11 Effecten VKA criterium robuustheid: restcapaciteit kruispunten / aansluitingen

Alternatief	Referentie	VKA
Restcapaciteit	0	++

2.4.9 Effecten gebruik wegen

Met het verkeersmodel is voor het totale gebied per wegcategorie in beeld gebracht wat de omvang van het motorvoertuigkilometrage is. Voor dit thema wijkt de totaalbeoordeling voor het VKA niet af ten opzichte van de alternatieven uit het MER. Deze alternatieven scoorden sterk positief. De afname door Dommelen en de toename over de route Luikerweg - Lage Heideweg zal dit positieve effect verder versterken maar dit leidt niet tot een andere score.

Tabel 2.12 Effecten VKA criterium gebruik wegen

Alternatief	Referentie	VKA
	0	++

2.4.10 Effecten sluipverkeer

De mate van sluipverkeer is in het MER in beeld gebracht door de intensiteiten op de Bergeijkseweg, Maastrichterweg, Heikantstraat, Molenstraat, Heuvel, Eikestraat, Broekhovenseweg en Eindhoveneweg (Steensel) te vergelijken met de referentiesituatie. Voor dit thema wijkt de totaalbeoordeling voor het VKA niet wezenlijk af van de alternatieven in het MER. Een beperkte wijziging van de vormgeving heeft namelijk geen wezenlijke invloed op het sluipverkeer. De nieuwe verbinding zorgt, door de aanzuigende werking, in het VKA voor een afname van sluipverkeer over het onderliggende wegennet.

Tabel 2.13 Effecten VKA criterium sluipverkeer

Alternatief	Referentie	VKA
	0	+

2.4.11 Effecten oversteekbaarheid landbouwvoertuigen en fiets

De oversteekbaarheid is in het MER bepaald op basis van de gemiddelde wachttijd op een ongeregelde oversteek. Op de meeste punten is sprake van eenzelfde kwalificatie voor de oversteekbaarheid als in de referentiesituatie. In de avondspits verslechtert de oversteekbaarheid van de Bergstraat (Dommelen) en de westelijke deel van de Kempenbaan (Veldhoven). De oversteekbaarheid op de Bergstraat is in het VKA beter dan in de alternatieven in het MER. Voor de Kempenbaan geldt dat de oversteekbaarheid (hoewel verslechterd ten opzichte van de referentiesituatie) nog altijd voldoende is. Voor dit thema wijkt de totaalbeoordeling niet af ten opzichte van de eerdere alternatieven.

Tabel 2.14 Effecten VKA criterium oversteekbaarheid landbouwvoertuigen en fiets

Alternatief	Referentie	VKA
Oversteekbaarheid	0	0

2.4.12 Effecten verkeersveiligheid

Met behulp van risicocijfers voor slachtoffers is in het MER het effect op de verkeersveiligheid in beeld gebracht. Voor het plangebied is per wegtype berekend wat het aantal te verwachten slachtoffers is.

Voor dit thema wijkt de totaalbeoordeling voor het VKA niet af ten opzichte van de alternatieven in het MER. De beperkte wijziging van de vormgeving heeft namelijk geen wezenlijke invloed op de verkeersveiligheid. Per saldo geldt voor alle wegen tezamen dat er sprake is van een lichte verbetering ten opzichte van de referentie.

Tabel 2.15 Effecten VKA criterium verkeersveiligheid

Alternatief	Referentie	VKA
Verkeersveiligheid	0	+

2.4.13 Samenvattende beschouwing effecten VKA thema Verkeer

In voorgaande paragrafen zijn de effecten van de nieuwe verbinding beschreven en beoordeeld. De nieuwe verbinding heeft een positief effect op de verkeerssituatie binnen de Grenschorridor N69. Doorgaand verkeer wordt uit de kernen weggehaald en wordt nu op wegen toebedeeld die veel beter voorzien zijn voor deze omvang van verkeersstromen dan in de huidige situatie het geval is. Dit is positief voor aspecten zoals I/C-verhoudingen, routes vrachtverkeer, kwaliteit lokale ontsluiting, robuustheid, oversteekbaarheid en verkeersveiligheid.

De beoordeling van het VKA is op het gebied van verkeer vergelijkbaar met die van de alternatieven in het MER. Het afwaarderen van de bestaande N69 en het instellen van een vrachtverbod tussen Valkenswaard, Aalst en Waalre, zorgt ervoor dat de autosnelwegen A67 en A2 richting Eindhoven drukker worden. Deze snelwegen hebben in de autonome situatie (dus zonder nieuwe verbinding) onvoldoende capaciteit. Met de komst van de nieuwe verbinding neemt de verkeersintensiteit verder toe.

Tabel 2.16 Samenvatting effecten thema verkeer

Alternatief	Referentie	VKA
I/C-verhoudingen	0	0
Reistijden op trajectniveau	0	+
Routes vrachtverkeer	0	++
Percentage doorgaand verkeer	0	+
Kwaliteit lokale ontsluiting	0	+
Robuustheid; restcapaciteit wegvak	0	+
Functioneren kruispunten	0	+
Robuustheid: restcapaciteit kruispunten/aansluitingen	0	++
Gebruik wegen	0	++
Sluipverkeer	0	+
Oversteekbaarheid	0	0
Verkeersveiligheid	0	+
Totaal	0	+

Effecten voor omliggende gemeenten

Kort samengevat neemt als gevolg van de nieuwe verbinding de verkeersintensiteit in de Grenschorridor af op veel (sluip)routes in zuidelijke en noordelijke richting. Op de wegen van en naar de nieuwe verbinding neemt de verkeersintensiteit uiteraard toe. Vanwege het vrachtwagen verbod op de huidige N69 gaat het bij deze verschuiving om relatief veel vrachtwagens. Hieronder worden de effecten voor de omliggende gemeenten nader toegelicht.

Valkenswaard

Afname op huidige routes zoals de N69/Eindhovenseweg (-28% naar 9.400 voertuigen per etmaal), Tienendreef (-26%, naar 10.100 mvt/etm) en M. Smetsstraat (-60%, naar 1.400 mvt/etm). Toename op de wegen naar de aansluiting van de nieuwe verbinding op de N397 zoals de Dommelseweg (+20%, naar 8.500 mvt/etm) en Westerhovenseweg +49% (naar 14.300 mvt/etm).

Bergeijk

Afname op huidige routes zoals de Broekhovenseweg (-30%, naar 2.600 mvt/etm), Heuvel (-30%, naar 1.800 mvt/etm), Eikestraat (-35%, naar 1.100 mvt/etm) en Bergeijksedijk (-75%, 3.100 mvt/etm). Toename op de wegen naar de aansluiting op de N397 zoals de weg door Westerhoven (Loveren +69%, naar 4.400 mvt/etm).

Veldhoven

Op de wegen van en naar Veldhoven is sprake van een verschuiving van verkeersstromen van huidige noord-zuid routes, die met een tunneltje onder de A67 gaan, naar de nieuwe verbinding. Op de Heerseweg, de Runstraat en Onze-lieve-vrouwendijk resulteert dit in een afname van totaal circa 6.200 voertuigen per etmaal. Deze voertuigen rijden na de realisatie van de nieuwe verbinding via Locht en de Kempenbaan van en naar Veldhoven. Tussen de nieuwe verbinding en de A2/N2 rijdt het verkeer via de A67 en dus niet via de Kempenbaan.

Waalre

Na de realisatie worden de wegen van en naar Waalre duidelijk minder gebruikt door doorgaand verkeer. Dit leidt tot afnames op de bestaande N69 van circa 15% (Eindhovenseweg, naar 19.000 mvt/etm) tot 32% (Valkenswaardseweg, naar 17.500 mvt/etm). Op de Onze-lieve-vrouwendijk, Heikantstraat en Molenstraat is sprake van afnames van respectievelijk 18% (naar 11.700 mvt/etm), 25% (naar 10.600 mvt/etm) en 51% (naar 2.300 mvt/etm).

2.5 Effecten VKA geluid

In deze paragraaf wordt inzicht gegeven in de (milieu)effecten van het VKA, conform de werkwijze die is gehanteerd in het MER. Dit betekent dat de effecten van het VKA worden bepaald en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Ten opzichte van de beoordeling van de alternatieven in het MER is voor het aspect geluid een aantal uitgangspunten gewijzigd. Het beschouwde verkeersnetwerk is iets uitgebreid. De provinciale weg N397 is deels (ter hoogte van Westerhoven) toegevoegd om een goed presenteerbaar verkeersnetwerk te krijgen. Daarnaast is aan de noordzijde van het onderzoeksgebied de Eindhovenseweg toegevoegd.

Bij de beoordeling van de geluidsaspecten is beoordeeld op een drietal criteria. Het betreft:

- Aantal geluidgevoelige bestemmingen waarvoor sprake is van een waarneembare toe- of afname van de geluidsbelasting
- Het aantal geluidgevoelige bestemmingen per geluidsklasse
- Het aantal ernstig gehinderden en slaapverstoorden

Daarnaast is berekend voor hoeveel woningen de voorkeursgrenswaarde naar verwachting wordt overschreden ten gevolge van alleen de nieuwe N69.

In het VKA is uitgegaan van de volgende geluidsreducerende maatregelen:

- Geluidsreducerend asfalt (dit geeft een geluidsreductie van 3 dB ten opzichte van conventionele asfaltverharding) op de nieuwe N69 (met uitzondering van op- en afritten en kruispunten)
- Een grondwal met een hoogte van 1,0 m ten opzichte van de weg ten oosten van de zuidelijke op- en afrit tussen de N397 en de nieuwe verbinding.
- Geluidsafscherming met een hoogte van 1,0 m aan weerszijden van de weg op palen bij de verhoogde passage van Run en Keersop

Hierna is per aspect ingegaan op de resultaten en de bijbehorende beoordeling.

2.5.1 Waarneembare geluidsverschillen

In onderstaande tabel is weergegeven voor hoeveel woningen sprake is van een waarneembare wijziging in de geluidsbelasting. Hiervan is sprake wanneer de geluidsbelasting toe- of afneemt met ten minste 1,5 dB (afgerond 2 dB) ten opzichte van de referentiesituatie.

Voor het VKA is sprake van een fors aantal waarneembare afnames van de geluidsbelastingen (net als bij de tracéalternatieven in het MER). Per saldo gaat het om circa 2.180 woningen waarvoor sprake is van een waarneembare afname van de geluidsbelasting.

Bij de beoordeling van de geluidsbelasting is een minimumwaarde aangehouden van 48 dB omdat deze waarde overeenkomt met de voorkeursgrenswaarde. Wel zijn alle waarden gecumuleerd beschouwd (alle wegen samen) zonder correctie conform artikel 110g⁶.

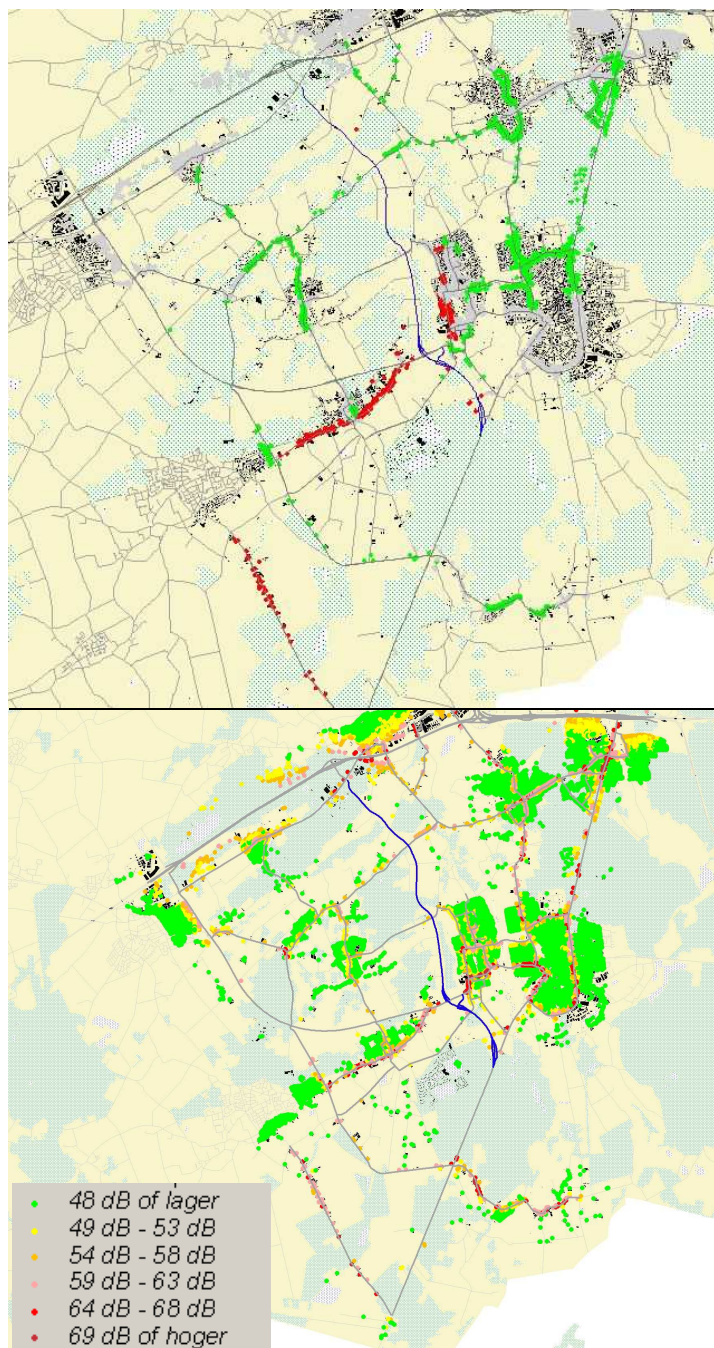
Tabel 2.17 Effect waarneembare geluidsverschillen⁷

	referentie	VKA
toename > 5 dB	0	7
toename 1,5-5 dB	0	444
toe- en afname < 1,5 dB	0	5.393
afname 1,5-5 dB	0	2.464
afname > 5 dB	0	166
Verschillen tussen toe- en afname		-2.179

De berekende toe- en afnamen van de geluidsbelastingen zijn weergegeven in figuur 2.4.

⁶ De onderbouwing hiervoor is beschreven in het Achtergrondrapport geluid

⁷ Het aantal beschouwde woningen bij deze analyse is iets hoger dan bij de eerder doorgekende optimalisatiealternatieven uit het MER. Dit komt omdat de referentiesituatie is aangepast voor een goede aansluiting op de studie Kempenbaan in Veldhoven en het beschouwde netwerk is uitgebreid met een aantal wegen, waardoor het onderzoeksgebied is uitgebreid.



Figuur 2.4 boven: Waarneembare Geluidsverschillen VKA t.o.v. referentie -De rode en groene kleuren op de figuur geven aan bij welke woningen een waarneembare verandering van de geluidsbelasting is te verwachten. De kleuren zijn dus geen beoordeling en/of toetsing aan streefwaarden en/of normen.
Figuur onder: Geluidsbelasting per geluidsbelastingklasse

Locaties waar sprake is van een waarneembare verbetering van de geluidssituatie

De afnamen van de geluidsbelastingen zijn in het groen weergegeven in bovenstaande figuren. Met name in de bestaande kernen zoals Aalst, Valkenswaard en Waalre is sprake van een afname van de geluidsbelasting. De nieuwe verbinding zorgt er voor dat er minder verkeer door deze kernen rijdt waardoor de verblijfskwaliteit daar toeneemt. Het verkeer wordt gebundeld over de nieuwe verbinding, waarlangs weinig woningen op korte afstand zijn gelegen en er dus per saldo sprake is van een zeer positief effect als het gaat om de waarneembare wijzigingen in de geluidssituatie. Het positieve effect treedt op voor een relatief groot aantal woningen.

Locatie waar sprake is van een waarneembare verslechtering van de geluidssituatie

Er zijn ook een aantal toenames te zien. Daarbij is onderscheid te maken in de volgende effecten:

- Toename langs de nieuwe verbinding
- Toename binnen de kern van Dommelen
- Toename langs de Burgemeester Aartslaan
- Toename langs de Provinciale weg ten zuiden van Westerhoven

Effecten langs nieuwe verbinding

Direct langs de nieuwe verbinding is voor een aantal woningen sprake van een waarneembare toename van de geluidsbelasting. Dit omdat er in de autonome situatie geen weg of een weg met een beperkte verkeersdruk aanwezig is. Langs de westrand van Dommelen wordt, ten gevolge van de nieuwe verbinding, de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschreden in het voorkeursalternatief. Dit komt door de relatief grote afstand tussen de nieuwe verbinding en de eerstelijns bebouwing.

Kern van Dommelen

De waarneembare geluidtoenames in Dommelen treden op in de kern, ten gevolge van de gewijzigde verkeersstromen op de bestaande wegen en dus niet door het verkeer dat op de nieuwe verbinding rijdt.

Burgemeester van Aartslaan

Langs de Burgemeester Aartslaan is ook een waarneembare toename van de geluidsbelasting berekend. Deze toename ontstaat door de afwaardering van de Fressenvenweg/Bergeijksedijk waardoor er sprake is van een gewijzigde routekeuze van het verkeer van- en naar Bergeijk. De exacte geluidsbelasting op de geluidsgevoelige bestemmingen verschilt sterk en is afhankelijk van de afstand tot de weg. Voor alle bestemmingen langs de weg neemt de geluidsbelasting toe met circa 2 dB en is daarmee waarneembaar.

Provincialeweg ten zuiden van Westerhoven

Daarnaast is er langs de Provincialeweg ten zuiden Westerhoven een waarneembare toename van de geluidsbelasting te verwachten. De nieuwe verbinding zorgt voor een gewijzigde routekeuze voor verkeer vanuit Bergeijk naar Veldhoven en de Rijksweg A67. Meer verkeer verplaatst zich nu via de Provincialeweg naar de nieuwe verbinding.

Totaalbeeld

Nogmaals wordt opgemerkt dat het aantal woningen waarvoor sprake is van een waarneembare afname, vele malen groter is dan het aantal woningen waarvoor sprake is van een waarneembare toename van de geluidsbelasting.

2.5.2 Aantal geluidsbelaste woningen

In onderstaande tabel is het aantal geluidgevoelige bestemmingen per geluidsklasse weergegeven, evenals het aantal geluidbelaste bestemmingen. Daarbij is het totale aantal geluidsgevoelige bestemmingen per geluidsklasse inzichtelijk gemaakt.

Te zien is dat een afname berekend is van het aantal geluidsbelaste bestemmingen van circa 6 %. Dit effect is vergelijkbaar met de eerder onderzochte optimalisatiealternatieven.

Tabel 2.18 Aantal geluidsbelaste woningen per geluidsklasse

	referentie	voorkeursalternatief
hoger dan 70 dB	74	57
65-70 dB	501	438
60-65 dB	1.975	1.698
55-60 dB	1.683	1.690
50-55 dB	2.250	2.207
45-50 dB	5.481	5.270
lager dan 45 dB	18.193	18.795
totaal	30.158	30.158
aantal geluidsbelaste woningen > 50 dB	6.483	6.090
verschil t.o.v. referentie		- 6%

2.5.3 Aantal gehinderden en slaapverstoorden

Voor het voorkeursalternatief is een afname van het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden berekend van 7 %. Het voorkeursalternatief heeft dus een positief effect op het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden.

Tabel 2.19 Beoordeling aantal gehinderden

	referentie	voorkeursalternatief
aantal ernstig gehinderden	1.632	1.518
verschil t.o.v. referentie		- 7 %
aantal slaapverstoorden	758	704
verschil t.o.v. referentie		- 7 %

2.5.4 Geluidseffecten nieuwe verbinding

In onderstaande tabel is aangegeven voor hoeveel geluidgevoelige bestemmingen ten gevolge van het verkeer op de nieuwe verbinding een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB is berekend.

Belangrijk is om te vermelden dat het gaat om een relatief beperkt aantal woningen, dat veelal solitair gelegen is in het buitengebied. Voor de kernen zullen er, als gevolg van de nieuwe verbinding, geen overschrijdingen optreden van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB als gevolg van het nieuwe tracé. Bij de beschouwing is onderscheid gemaakt voor de situatie zonder de toepassing van de correctie van artikel 110g en de situatie met de toepassing van de correctie van artikel 110g. Dit omdat deze correctie naar de toekomst toe mogelijk wordt afgeschaft.

Tabel 2.20 Aantal te verwachten overschrijdingen ten gevolg van alleen de nieuwe verbinding, resultaten inclusief geluidsreducerende maatregelen

	referentie	voorkeursalternatief exclusief correctie artikel 110g	voorkeursalternatief inclusief correctie artikel 110g
hoger dan 63 dB	0	0	0
58 dB - 63 dB	0	0	0
48-58 dB	0	12	8

2.5.5 Samenvattende beschouwing effecten VKA thema geluid

In de tabel is de geluidssituatie voor het voorkeursalternatief beoordeeld. Per saldo heeft het VKA een (sterke) verbetering van de geluidssituatie tot gevolg.

Tabel 2.21 Beoordeling aspect geluidhinder

Alternatief	referentie	voorkeursalternatief
Waarneembare geluidsverschillen	0	++
Geluidsbelaste woningen	0	+
Aantal gehinderden en ernstig slaapverstoorden	0	+

2.6 Effecten VKA luchtkwaliteit

In deze paragraaf wordt inzicht gegeven in de (milieu)effecten van het VKA, conform de werkwijze die is gehanteerd bij de effectbeoordeling van de optimalisatiealternatieven. Dit betekent dat de effecten van het VKA zijn bepaald en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Ten opzichte van de beoordeling van de alternatieven in het MER zijn voor het aspect luchtkwaliteit enkele uitgangspunten gewijzigd. Het beschouwde verkeersnetwerk is iets uitgebreid. De provinciale weg N397 ter hoogte van Westerhoven is toegevoegd om een goed presenteerbaar verkeersnetwerk te krijgen. Daarnaast is gerekend met de nieuwste inzichten ten aanzien van achtergrondconcentraties en emissiefactoren (invoer monitoring NSL 2013).

2.6.1 Effecten criterium concentraties op wettelijke toetsafstand

Voor het criterium 'concentraties op wettelijke toetsafstand' zijn de concentraties stikstofdioxide en fijn stof (PM10) berekend op de wettelijke toetsafstand van maximaal 10 m vanaf de wegrand. De tabel geeft een overzicht van de hoogste concentraties binnen het studiegebied en binnen het gebied direct nabij het nieuwe tracé.

Tabel 2.22 beoordeling criterium concentraties wettelijke toetsafstand

Alternatief	Referentie	Voorkeursalternatief
gehele studiegebied		
hoogste concentratie NO ₂	33,7 µg/m ³	34,5 µg/m ³
locatie met hoogste concentratie NO ₂	A67*	A67*
hoogste concentratie PM ₁₀	25,4 µg/m ³	25,7 µg/m ³
locatie met hoogste concentratie PM ₁₀	A67*	A67*
aantal locaties met overschrijdingen	0	0
gebied direct nabij nieuwe verbinding		
hoogste concentratie NO ₂	n.v.t.	26,8 µg/m ³
locatie met hoogste concentratie NO ₂	n.v.t.	Nabij A67
hoogste concentratie PM ₁₀	n.v.t.	22,6 µg/m ³
locatie met hoogste concentratie PM ₁₀	n.v.t.	Nabij A67

* Rijksweg A67 nabij Veldhoven, ter hoogte van viaduct over Runstraat.

Uit de tabel valt op te maken dat in geen geval sprake is van overschrijdingen van de jaargemiddelde norm van 40 µg/m³ voor stikstofdioxide of de jaargemiddelde norm van 40 µg/m³ voor fijn stof. De hoogste concentraties binnen het studiegebied zijn berekend langs de Rijksweg A67 nabij Veldhoven. Het voorkeursalternatief laat een hogere concentratie zien dan de referentiesituatie. Dit is het gevolg van een toename van verkeer op het oostelijke deel van de Rijksweg A67.

Wanneer specifiek gekeken wordt naar het gebied nabij het nieuwe tracé, is eveneens te zien dat de hoogste concentraties berekend zijn nabij de Rijksweg A67. Hier zijn de concentratiebijdragen van het verkeer op het hoofdwegennet het grootst.

2.6.2 Effecten criterium aantal bestemmingen per concentratieklasse

Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide

Het aantal milieugevoelige bestemmingen per concentratieklasse stikstofdioxide is gepresenteerd in onderstaande tabel.

Tabel 2.23 Aantal milieugevoelige bestemmingen per concentratieklasse stikstofdioxide

Concentratieklasse jaargemiddelde	Referentie	Voorkeursalternatief	Verschil t.o.v. referentie
> 45 µg/m ³	0	0	0
42 t/m 45 µg/m ³	0	0	0
38 t/m 42 µg/m ³	0	0	0
35 t/m 38 µg/m ³	0	0	0
30 t/m 35 µg/m ³	0	0	0
25 t/m 30 µg/m ³	162	5	-157
20 t/m 25 µg/m ³	682	613	-69
< 20 µg/m ³	29.314	29.540	226
totaal	30.158	30.158	0
> 20 µg/m³	844	618	-226
t.o.v. referentie	n.v.t.	-26,8%	n.v.t.

Uit de tabel valt op te maken dat het aantal bestemmingen met een concentratie stikstofdioxide hoger dan 20 µg/m³ afneemt als gevolg van het VKA. De hoogst berekende concentraties liggen in de klasse 25 t/m 30 µg/m³. In het voorkeursalternatief ligt het aantal bestemmingen in deze klasse lager dan in de referentiesituatie. Van de 162 bestemmingen die in de referentiesituatie in de klasse 25 t/m 30 µg/m³ liggen, zijn de meeste gesitueerd langs de huidige N69. Als gevolg van de aanleg van het nieuwe tracé neemt het aantal verkeersbewegingen langs dit deel van de huidige N69 af.

Jaargemiddelde concentratie fijn stof

Het aantal milieugevoelige bestemmingen per concentratieklasse fijn stof is gepresenteerd in onderstaande tabel.

Tabel 2.24 Aantal milieugevoelige bestemmingen per concentratieklasse fijn stof

Concentratieklasse	Referentie 2025	Voorkeursalternatief 2025	Verschil t.o.v. referentie
> 35 µg/m ³	0	0	0
33 t/m 35 µg/m ³	0	0	0
31 t/m 33 µg/m ³	0	0	0
29 t/m 31 µg/m ³	0	0	0
27 t/m 29 µg/m ³	0	0	0
25 t/m 27 µg/m ³	15	0	-15
20 t/m 25 µg/m ³	6.009	6.024	15
< 20 µg/m ³	24.134	24.134	0
totaal	30.158	30.158	0
> 20 µg/m³	6.024	6.024	0
t.o.v. referentie	n.v.t.	0,0%	n.v.t.

Uit de tabel valt op te maken dat in de referentiesituatie 15 bestemmingen in de concentratieklasse 25 t/m 27 µg/m³ vallen.

Deze bestemmingen betreffen appartementen in een complex langs de huidige N69 (Eindhoveneweg). Door de afname van het aantal verkeersbewegingen na de aanleg van de nieuwe verbinding vallen deze bestemmingen bij het voorkeursalternatief in de concentratieklasse 20 t/m 25 µg/m³. De concentratie fijn stof in de referentiesituatie is vergelijkbaar met die van het voorkeursalternatief. Dit is het gevolg van een relatief kleine bijdrage van verkeer aan de totale concentratie fijn stof.

2.6.3 Effecten criterium aantal bestemmingen met significante toe- of afname concentratie t.h.v. bestemming

Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide

Het aantal milieugevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie stikstofdioxide is gepresenteerd in onderstaande tabel.

Tabel 2.25 Aantal milieugevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie stikstofdioxide t.o.v. referentiesituatie 2025

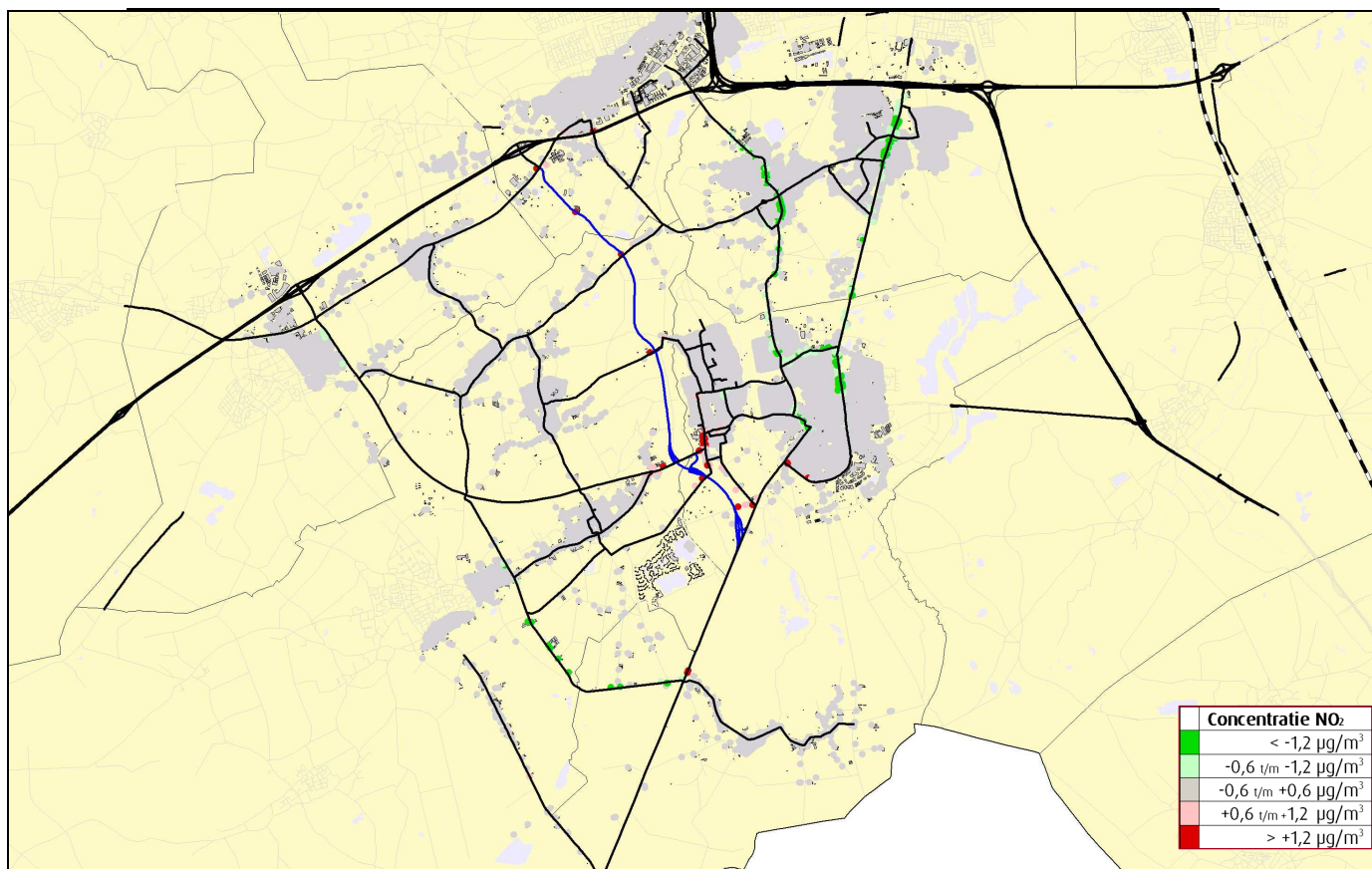
verandering in concentratie	aantal gevoelige bestemmingen
meer dan +1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	69
+0,6 t/m +1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	210
-0,6 t/m +0,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	28.707
-1,2 t/m -0,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	579
meer dan -1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	593
saldo	-524

Voor circa 70 gevoelige bestemmingen is een significante toename van de concentratie stikstofdioxide berekend. Deze bestemmingen zijn voornamelijk gesitueerd nabij (de wegen van en naar) het nieuwe tracé. Een voorbeeld hiervan is Westerhovenseweg in Dommelen. Als gevolg van de plannen neemt het aantal verkeersbewegingen hier toe van circa 9.000 mvt/etm in de referentiesituatie naar circa 13.000 mvt/etm na realisatie van het voorkeursalternatief.

Voor circa 600 gevoelige bestemmingen is sprake van een significante afname van de concentratie stikstofdioxide, als gevolg van de plannen. Deze afnamen zijn met name berekend langs de huidige N69 (Eindhovenseweg) in Aalst, de route Onze Lieve Vrouwedijk-Bergstraat-Wollenbergstraat-Heikantstraat in Waalre en langs de Europalaan en de Dommelseweg in Valkenswaard. De concentratieafnamen zijn het gevolg van een afname van het aantal verkeersbewegingen op deze routes.

Per saldo is er sprake van een groter aantal significante afnamen dan significante toenames.

Er is dus per saldo sprake van een verbetering van de luchtkwaliteit bij milieugevoelige bestemmingen. Daarmee scoort het voorkeursalternatief positief. De verschillen ten opzichte van de referentiesituatie 2025 zijn op kaart weergegeven in figuur 2.5.



Figuur 2.5 Aantal milieugevoelige bestemmingen met een (significante) toe- of afname van de concentratie stikstofdioxide t.o.v. referentiesituatie 2025 -De rode en groene kleuren op de figuur geven aan bij welke bestemmingen een significante toename is te verwachten. De kleuren zijn dus geen beoordeling en/of toetsing aan streefwaarden en/of normen.

Jaargemiddelde concentratie fijn stof

Het aantal milieugevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie fijn stof is gepresenteerd in onderstaande tabel.

Tabel 2.26 Aantal milieugevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie fijn stof t.o.v. referentiesituatie 2025

verandering in concentratie	aantal gevoelige bestemmingen
meer dan +1,2 µg/m ³	0
+0,6 t/m +1,2 µg/m ³	8
-0,6 t/m +0,6 µg/m ³	29.982
-1,2 t/m -0,6 µg/m ³	168
meer dan -1,2 µg/m ³	0
saldo	0

Zoals ook bleek bij het beschouwen van het aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse is de concentratie fijn stof minder onderscheidend dan de concentratie stikstofdioxide. In geen enkel geval is een significante toe- of afname van de concentratie fijn stof berekend. Het voorkeursalternatief scoort daarom voor de concentratie fijn stof neutraal.

2.6.4 Samenvattende beschouwing effecten VKA thema luchtkwaliteit

Per saldo is sprake van een (sterke) verbetering van de luchtkwaliteit waarbij in geen geval sprake is van overschrijding van de normen voor stikstofdioxide en fijn stof.

Tabel 2.27 Samenvattende beoordeling effecten thema luchtkwaliteit

Alternatief	Referentie	Voorkeursalternatief
concentraties op wettelijke toetsafstand	0	0
aantal bestemmingen per concentratieklasse stikstofdioxide	0	++
aantal bestemmingen per concentratieklasse fijn stof	0	0
significante toe- of afname stikstofdioxide	0	++
significante toe- of afname fijn stof	0	0
Totaalbeoordeling	0	++

2.7 Effecten VKA externe veiligheid

In de huidige situatie vindt over verschillende wegen in de omgeving van de nieuwe verbinding transport van gevaarlijke stoffen plaats.

Het risico dat personen in de omgeving van die wegen slachtoffer worden van een ongeval met gevaarlijke stoffen valt onder het begrip 'externe veiligheid'.

Na realisatie van de nieuwe verbinding worden gevaarlijke stoffen over de nieuwe verbinding vervoerd (RWS, Toedeling van het transport van gevaarlijke stoffen aan de nieuwe N69, 2013). Voor het onderzoek externe veiligheid zijn in het MER tracéalternatief B (meest westelijk gelegen) en tracéalternatief C (meest oostelijk gelegen) beschouwd. Omdat met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen de verkeersintensiteiten en de verkeersafwikkeling van het VKA hiermee overeenkomen, zijn deze effecten ook van toepassing op het VKA.

2.7.1 Effecten criterium plaatsgebonden risico (PR)

Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route.

Uit de beschouwing van de risico's blijkt dat na aanleg van de nieuwe verbinding, het plaatsgebonden risico niet of nauwelijks verandert. Dit is te verklaren door de relatief lage transportintensiteit met gevaarlijke stoffen over de wegvakken in het studiegebied. Ook voor de wegvakken van de nieuwe verbinding is geen significant effect op het PR berekend. Vanwege de lage transportintensiteiten wordt de kritische risicogrens (een risico van 10^{-6}) namelijk nergens overschreden. De beoordeling is neutraal.

2.7.2 Effecten criterium groepsrisico (GR)

Het groepsrisico is de cumulatieve kans per jaar per kilometer dat ten minste tien mensen slachtoffer worden van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Het groepsrisico van de huidige routes voor gevaarlijke stoffen neemt af als gevolg van de aanleg van de nieuwe verbinding. Omdat het verschil in afname bij alle omliggende wegen kleiner is dan 0.1, wordt het effect voor deze wegen als neutraal beoordeeld.

Berekeningen in het MER voor zowel tracéalternatief B als tracéalternatief C laten zien dat er geen sprake is van een relevant groepsrisico. Dit komt door de lage transportintensiteit van gevaarlijke stoffen en de lage bebouwingsdichtheid langs de nieuwe verbinding. Omdat het VKA op vergelijkbare afstand van de grotere woonkernen ligt als de eerder berekende alternatieven B en C is een nieuwe berekening van het groepsrisico niet noodzakelijk. De beoordeling blijft neutraal.

2.7.3 Samenvattende beschouwing effecten VKA thema externe veiligheid

Tabel 2.28 Samenvattende beoordeling effecten thema externe veiligheid

Alternatief	Referentie	Voorkeursalternatief
Plaatsgebonden risico	0	0
Groepsrisico	0	0
Totaal externe veiligheid	0	0

De effecten zijn als 'neutraal' beoordeeld. Dit houdt in dat de aanleg van de nieuwe verbinding, op basis van de gehanteerde criteria, geen positief of negatief effect heeft voor de externe veiligheid.

2.8 Effecten VKA gezondheid

Het onderzoek naar de effecten van wegverkeer op de volksgezondheid is gebaseerd op het handboek voor gezondheidseffectscreening (GES) (2012). In dit handboek wordt ervan uitgegaan dat er een relatie bestaat tussen wegverkeer en gezondheid vanwege luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid. De onderzoeken die voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid in het kader van het MER zijn uitgevoerd, brengen het effect op de gezondheid nog niet volledig in beeld omdat ook gezondheidseffecten op kunnen treden bij een relatief lage blootstelling.

Bij het vaststellen van het aantal blootgestelden zijn de bewoners, de gebruikers van bedrijfsgebouwen en de gebruikers van bijzondere objecten (zoals scholen en ziekenhuizen) bij elkaar opgeteld.

Er worden GES-scores (zie tabel) gekoppeld aan de berekende effecten voor lucht, geluid en externe veiligheid. Een toename van blootgestelden in de lagere GES-scores (minder luchtverontreiniging, weinig geluidoverlast enz.) betekent een mogelijk lagere kans op gezondheidsproblemen. Het is hierbij van belang te melden dat het gaat om een inschatting en dat het een globale beoordelingsmethode betreft waarmee in een vroeg stadium de mogelijke effecten in beeld kunnen worden gebracht. De volgende scores worden gehanteerd in een GES, vertaald naar een beoordeling van het leefklimaat (waarbij verschillende GES-classes worden samengenomen). Bij een GES-score van zes (6) of hoger wordt het Maximaal Toelaatbare Risico (MTR) voor blootstelling overschreden. Overschrijding van het MTR is een ongewenste situatie.

Tabel 2.29 GES-scores met bijbehorende gezondheidswaardering

GES-score	Milieugezondheidswaardering	Leefklimaat
0	Zeer goed	Goed
1	Goed	Goed
2	Redelijk	Voldoende
3	Vrij matig	Voldoende
4	Matig	Matig
5	Zeer matig	Matig
6	Onvoldoende	Slecht
7	Ruim onvoldoende	Slecht
8	Zeer onvoldoende	Slecht

2.8.1 Effecten GES-scores en het gezondheidsprofiel

Lucht

Voor alle tracéalternatieven in het MER is het effect gunstig omdat de omvang van de populatie die zich in een zone bevindt met een voldoende leefklimaat (GES-scores 2 en 3) toeneemt, terwijl de omvang van de populatie die zich in een zone bevindt met een matig leefklimaat, met name vlak langs de doorgaande wegen in de kernen binnen het studiegebied (GES scores 4 en 5), afneemt.

Bij de beoordeling van de luchtkwaliteit van het VKA is gebleken dat in geen geval sprake is van overschrijdingen van de normen voor stikstofdioxide en fijn stof. Per saldo scoort het voorkeursalternatief voor lucht positief ten opzichte van de referentiesituatie. Er is sprake van een verbetering van de luchtkwaliteit. In het GES-onderzoek is het jaargemiddelde voor stikstofdioxide gebruikt als gezondheidsindicator. Voor gezondheid geldt voor het VKA eenzelfde gunstige effect als voor de tracéalternatieven.

Geluid

Het aspect geluid in GES wordt inzichtelijk gemaakt aan de hand van de geluidbelasting L_{den} . De belangrijkste effecten van blootstelling aan geluid in de woonomgeving zijn (ernstige) slaapverstoring en (ernstige) hinder (onprettig voelen).

In alle gevallen is het effect voor de tracéalternatieven in het MER gunstig en neemt het aantal gebruikers dat wordt blootgesteld aan een slechte leefklimaatklasse⁸ met ongeveer 600 af. Omdat de beoordeling voor het VKA op het thema geluid vergelijkbaar is met de tracéalternatieven, is de verwachting dat een vergelijkbare afname wordt gerealiseerd bij het VKA. Een belangrijk onderdeel van het VKA is bovendien dat de nieuwe verbinding met geluidsarm asfalt wordt aangelegd. Dit betekent dat de vastgestelde toename in het MER van het

⁸ slechte leefklimaatklasse: GES-score 6 of hoger

aantal personen dat zich in een goede leefklimaatklasse zal gaan bevinden bij het VKA nog iets meer zal toenemen. Het effect is positief.

Externe veiligheid

Voor het aspect externe veiligheid is gekeken naar het plaatsgebonden risico (PR 10^{-6}). Dit is een maat voor de kans dat iemand direct komt te overlijden als gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. Voor het aspect externe veiligheid in het GES onderzoek wordt ook naar de kleinere kansen PR 10^{-7} en PR 10^{-8} gekeken.

Op hoofdlijnen zijn er nauwelijks verschillen tussen de tracéalternatieven in het MER. Het effect is enigszins ongunstig omdat de omvang van de populatie die zich in een zone bevindt met een (nog steeds) voldoende leefklimaat (GES-score 2) iets toeneemt, terwijl de omvang van de populatie die zich in een zone bevindt met een goed leefklimaat (GES scores 0) enigszins afneemt. De relatief beperkte andere ligging (van het VKA) en daarmee de verschuivingen in de aantallen personen binnen de verschillende leefklimaatklassen zijn voor externe veiligheid zo gering dat dit nauwelijks tot geen effect heeft op de conclusies voor externe veiligheid.

Totale GES-scores en het gezondheidsprofiel

Om de totale GES-scores vast te kunnen stellen is een optelsom gemaakt van de blootgestelden per GES-klasse van de drie milieuaspecten. Uit de resultaten blijkt dat geluid in belangrijke mate het gezondheidseffect bepaalt. De gezondheidsprofielen van de tracéalternatieven laten min of meer een vergelijkbare verbetering zien én alle alternatieven hebben een positief effect op het thema gezondheid. Alle alternatieven worden gewaardeerd met een positief effect. Omdat het VKA grotendeels een samenstelling is van de onderzochte tracéalternatieven in het MER, blijft deze conclusie overeind.

2.8.2 Samenvattende beschouwing effecten VKA thema gezondheid

Uit de resultaten blijkt dat geluid bepalend is voor het gezondheidseffect.

Tabel 2.30 Samenvattende beoordeling effecten thema gezondheid

Alternatief	Referentie	Voorkeursalternatief
Totaal gezondheid	0	+

2.9 Effecten VKA hinder

Aanleg van grote infrastructurele projecten gaat altijd gepaard met enige mate van (bouw)overlast. Deze overlast ontstaat door bouwverkeer, bouwwerktuigen, trillingen, verkeersomleidingen et cetera. Tijdens de gebruiksfase kunnen omwonenden dicht langs een nieuwe verbinding hinder ondervinden van trillingen en verlichting. In de huidige situatie zijn er

bijvoorbeeld ook klachten van trillingsschade en scheurvorming in de gevels van eigenaren van woningen direct langs de N69 (onder andere in Waalre).

2.9.1 Effecten criteria hinder

Geluid- en trillingshinder tijdens de aanlegfase/

Trillingshinder en -schade tijdens de gebruiksfase

Geluid en trillingshinder tijdens de aanlegfase

Vanuit de mogelijke hinder van geluid en trillingen tijdens de aanlegfase is in het MER nagegaan wat het maximale hindergebied/de maximale hinderafstand is bij de aanleg van de nieuwe weg. Indicatief is vervolgens het aantal objecten binnen dit hindergebied bepaald waarna een kwalitatieve beschouwing van de tracéalternatieven heeft plaatsgevonden.

Behoudens enkele boerderijen zijn vooral de woonbebouwing van Dommelen en Braambosch relevant. Als gebiedstypering is voor beide groepen van woningen uitgegaan van de afstand voor stedelijk gebied (hinderzone 300m). Het VKA volgt op de relevante locaties een vergelijkbaar tracé als de tracéalternatieven A en C uit het MER. Vanwege het beperkte aantal woningen binnen de hinderzone zijn deze alternatieven in het MER neutraal beoordeeld. Deze beoordeling geldt ook voor het VKA.

Trillingshinder en -schade tijdens de gebruiksfase

Voor trillingshinder en -schade tijdens de gebruiksfase is een afstand van 20 m gehanteerd als maatgevend voor zwaar verkeer. Uit een indicatieve beschouwing van het aantal objecten binnen 20 m van het VKA blijkt dat dit aantal beperkt is. Net als de alternatieven in het MER heeft het VKA een positief effect, omdat er een afname optreedt van (vracht)verkeer door kernen met veel bebouwing vlak langs de weg, zoals de bestaande N69. De beoordeling voor het VKA is positief.

Verkeershinder tijdens de aanlegfase

De verkeersafwikkeling tijdens de bouw is vooral een aandachtspunt bij de (verkeersintensieve) kruisende wegen en de aansluitingen op de nieuwe verbinding. Met name het realiseren van de aansluiting met de drukke doorgaande route N397 geeft hinder voor de verkeersafwikkeling. Tijdelijke verkeersmaatregelen zijn hier wel mogelijk, maar naar verwachting moeilijk realiseerbaar. De beoordeling is daarom negatief.

Lichthinder tijdens de gebruiksfase

(Openbare) verlichting kan als onwenselijk worden ervaren. Er is gekeken naar lichthinder van de openbare verlichting en lichthinder ten gevolge van het verkeer (voertuigen). Lichthinder voor fauna komt in hoofdstuk 7 ecologie aan de orde.

Tijdens de gebruiksfase van de nieuwe verbinding zal in het gebied meer verlichting worden waargenomen in de buurt van de aansluitingen. De installaties zenden het licht gericht naar het wegdek. De weggedeelten tussen de kruispunten blijven onverlicht. Een toename van lichthinder is ook te verwachten ten gevolge van het gebruik van de nieuwe verbinding (voertuigverlichting). Ten opzichte van de referentiesituatie, waar nauwelijks verlichting is in het landelijk gebied, treedt een verslechtering op van de situatie. De beoordeling is negatief. Vanwege de toevoeging van verlichting in het landelijk gebied, is de totaalscore voor lichthinder (openbare verlichting en voertuigverlichting) per saldo negatief.

2.9.2 Samenvattende beschouwing effecten VKA thema hinder

Vanwege de aanleg van de nieuwe verbinding zijn bouwwerkzaamheden nodig die verkeershinder (kunnen) veroorzaken. Tijdens de gebruiksfase staan er bovendien lichtarmaturen nabij de aansluitingen en rijdt er meer verkeer met verlichting door het gebied.

In de gebruiksfase treedt naar verwachting echter minder trillingshinder op ten gevolge van (zwaar)verkeer, omdat het verkeer minder door de bestaande woonkernen rijdt. Dit is een blijvend positief effect. De totale beoordeling voor het thema hinder is daarom neutraal.

Tabel 2.31 Samenvattende beoordeling effecten thema hinder

Alternatief	Referentie	Voorkeursalternatief
Geluid- en trillingshinder aanlegfase (300 m)	0	0
Trillingshinder en –schade gebruiksfase (20m)	0	+
Verkeershinder aanlegfase	0	-
Lichthinder gebruiksfase	0	-
Totaal hinder	0	0

2.10 Effecten VKA thema Bodem en Water

In deze paragraaf wordt inzicht gegeven in de (milieu)effecten van het VKA, conform de werkwijze die is gehanteerd bij de effectbeoordeling van de optimalisatiealternatieven. Dit betekent dat de effecten van het VKA worden bepaald en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

2.10.1 Criterium grondverzet

Voor de realisatie van de weg is aan- en afvoer van grond en zand noodzakelijk. De milieueffecten hiervan zijn relatief beperkt omdat zich in het gebied geen aardkundige waarden bevinden. Tevens speelt mee dat met de gekozen weginpassing het grondverzet relatief beperkt is (in vergelijking met bijvoorbeeld een tracé dat over grote lengte verdiept ligt). Conform de gehanteerde systematiek in het MER is het effect als neutraal beoordeeld.

2.10.2 Criterium ondergrond

Bij het VKA is sprake van een half verdiepte ligging van de nieuwe verbinding onder de Broekhovenseweg met een lengte van totaal circa 250 m. Uit onderzoek van Deltares (2014) blijkt dat een dergelijke half verdiepte ligging geen negatieve effecten op de ondergrond heeft als:

- Het deel van de half verdiepte ligging nabij de breuk wordt aangelegd met onderwaterbeton. In het ontwerp en de kostenraming is hier van uitgegaan
- De onderkant van de constructie goed aansluit op de breuk. In het ontwerp is hier vanuit gegaan. Bij de aanbesteding worden nadere eisen gesteld aan het exacte ontwerp zodat negatieve effecten worden voorkomen/geminimaliseerd

Er zijn dus geen significante effecten op de ondergrondse breuk te verwachten. Wel vinden over grote lengte graafwerkzaamheden plaats waardoor de zichtbaarheid van de lineaire sedimentsprong, voor zover ter plaatse aanwezig, negatief kan worden beïnvloed. Vanwege deze vergraving over grote lengte wordt het effect op de ondergrond als negatief beoordeeld.

2.10.3 Criterium grondwaterkwantiteit en grondwaterstroming

Effecten tijdens de gebruiksfase

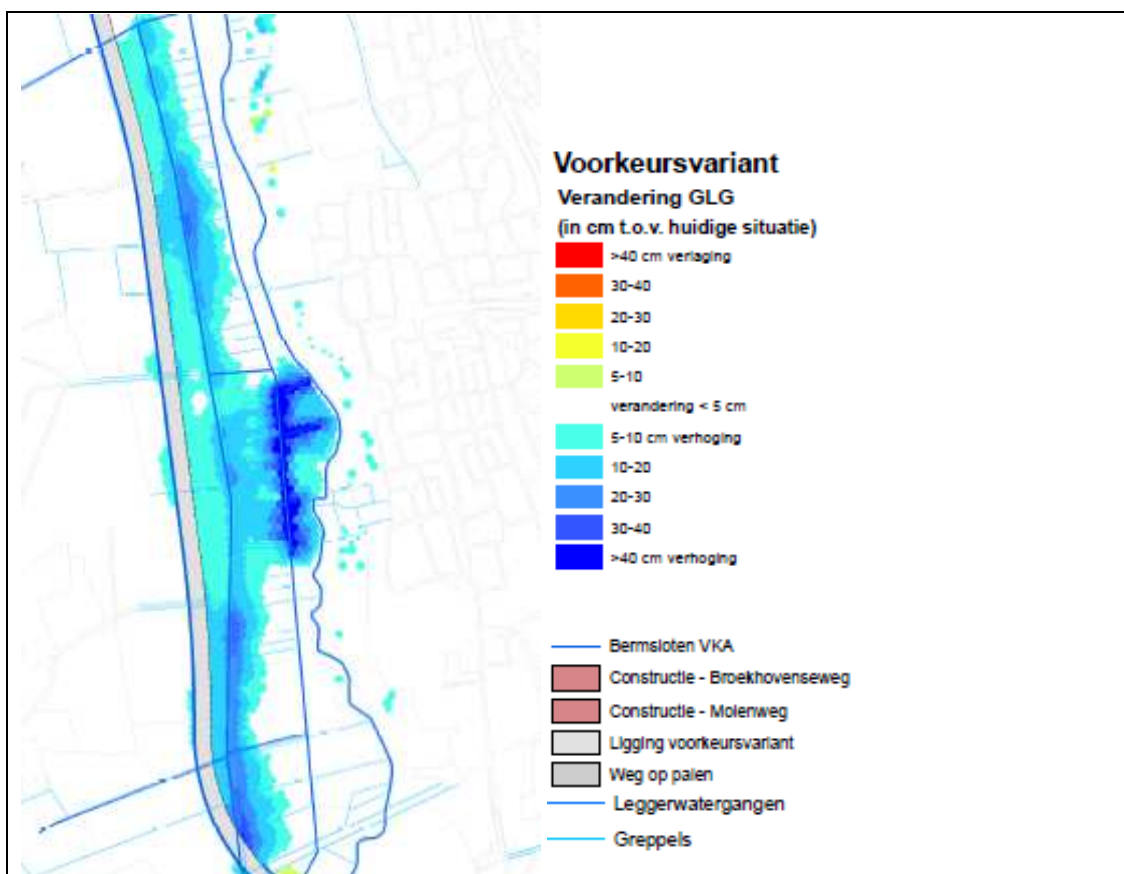
Door RoyalHaskoningDHV (2014) zijn de effecten van het VKA doorgerekend met het nieuw gerealiseerde grondwatermodel. Bij deze modelberekeningen is rekening gehouden met de effecten van:

- *De weg*: de afstroming en infiltratie van neerslagwater. Tevens het realiseren van nieuwe watergangen langs de nieuwe verbinding. Bij de modelberekening is hele trace beschouwd en dus ook de half verdiepte liggingen ter plaatse van de Broekhovenseweg en de Molenstraat
- *Natuurherstel*: het dempen van de bestaande watergangen langs de Keersopperdreef
- *Mitigerende maatregelen N2000*: Het aanbrengen van een weerstandsbiedende laag over een lengte van circa 300 m in de KS70 als mitigerende maatregel om negatieve effecten door een toename van stikstofdepositie te voorkomen op beekbegeleidend bos binnen het N2000-gebied. Tevens het dempen van enkele oost-west georiënteerde ondiepe greppels nabij dit beekbegeleidend bos

De uitkomsten van de modelberekeningen zijn opgenomen in onderstaande figuur en het rapport van Royal Haskoning DHV (2014). Hieruit blijkt het volgende:

- *Weg*: De nieuwe verbinding (de weg) is grondwaterneutraal ingepast, er is namelijk geen sprake van significante effecten op de grondwaterstand en de grondwaterstroming (grondwaterneutrale inpassing). De kleine effecten die zijn berekend met het grondwatermodel resulteren namelijk niet in negatieve effecten op bijvoorbeeld bebouwing, landbouw of natuur
- *Natuurherstel*: Het dempen van de watergangen langs de Keersopperdreef leidt tot een verhoging van de grondwaterstand met maximaal circa 0,4 m en een toename van de kwel. Beide effecten komen voor in het gebied tussen de nieuwe verbinding (west), de Molenstraat (noord), de KS70 (oost) en de N397)
- *Mitigerende maatregelen N2000*: een verhoging van de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) met 0,05 a maximaal 0,4 m in het beekbegeleidende bos (N2000). Het berekende effect op de gemiddelde voorjaars grondwaterstand (GVG) en de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) is overwegend kleiner dan 0,05

Voor een nadere toelichting op de modeluitkomsten wordt verwezen naar het rapport “Grondwatereffecten voorkeursalternatief N69” van Royal Haskoning DHV (2014).



Figuur 2.6 Berekende verandering van de Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG) tussen de N397 en de Molenstraat in cm. In de modelrapportage zijn meer modeluitkomsten opgenomen (Royal Haskoning DHV, 2014)

Effecten tijdens de realisatiefase (bemaling)

Voor de realisatie van de half verdiepte liggingen ter plaatse van de Molenstraat en de Broekhovenseweg is bemaling noodzakelijk. Bij de Broekhovenseweg is deze bemaling beperkt van omvang omdat in de nabijheid van de ondergrondse breuk onderwaterbeton wordt toegepast. Er worden geen negatieve effecten verwacht van deze bemalingen omdat kwetsbare gebieden, zoals Natte Natuurparels, op relatief grote afstand zijn gelegen én er vanuit wet- en regelgeving maatregelen voorgeschreven zullen worden tijdens de vergunningverlening om eventuele negatieve effecten te voorkomen (bijvoorbeeld retourbemaling).

Totaalbeoordeling

Per saldo heeft het VKA (zeer) positieve effecten vanwege de verhoging van de grondwaterstand in de Natte Natuurparel Keersopperbeemden én de grondwaterneutrale inpassing van het wegtracé.

2.10.4 Criterium bodemkwaliteit

Het VKA ligt nabij enkele (potentiële) bodemverontreinigingen. Omdat het doorsneden oppervlak met potentiële verontreiniging (ruim) kleiner is dan 1 ha is voor alle optimalisatiealternatieven sprake van een neutrale effectscore.

2.10.5 Criterium directe beïnvloeding grondwaterkwaliteit

Grondwaterverontreinigingen

De aanwezige grondwaterverontreinigingen liggen op ruime afstand van het VKA. Een negatieve beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit (verplaatsing van verontreinigingen) tijdens het uitvoeren van bemalingen is daarom niet te verwachten.

Afstromend wegwater en verwaaiing

Er worden geen negatief effect verwacht op de grondwaterkwaliteit in de Natte Natuurparels omdat:

- Bij het VKA de afstand tussen de weg en de grens van de Natte Natuurparel Keersopperrbeemden meer bedraagt dan 20 á 30 m bedraagt (in het achtergrondrapport Bodem en Water is beschreven dat dit de afstand is tot waar effecten van verwaaiing zijn waargenomen)
- Verwaaiing is geminimaliseerd door de toepassing van een open asfalt constructie.
- Een eventueel negatief effect van infiltratie (en vervolgens afstroming) van vervuild wegwater is geminimaliseerd door de toepassing van absorberende wegbermen, bijvoorbeeld door humus te verwerken in de wegberm. Indien deze toplaag is “opgeladen” met verontreinigingen dan zal deze worden afgegraven

2.10.6 Criterium oppervlaktewaterkwantiteit

Het criterium oppervlaktewaterkwantiteit toetst diverse milieueffecten. Dit betreft de doorsnijding van oppervlaktewater, het verlies aan waterberging en de invloed op afwatering en ontwatering.

Oppervlaktewater (effect bij normaal peil)

Bij de continue watervoerende watergangen (de Run, KS77 en de Keersop) wordt bij geen van de optimalisatiealternatieven een talud, pijler of iets dergelijks in de watergang geplaatst vanwege het toepassen van bruggen (of een verhoogde ligging) met een voldoende overspanning.

En ook het lokaal aanbrengen van een weerstandsbiedende laag naast/onder de KS70 leidt niet tot een aanpassing van het doorstroomprofiel. Het VKA heeft dus geen effect op het oppervlaktewater.

Waterberging (effect bij hoog peil)

Het VKA doorsnijdt de 2 beekdalen op palen waarbij enige natuurlijke waterberging verloren gaat als gevolg van de realisatie van pijlers. Het verlies aan berging is relatief beperkt (orde grootte 150 m²) en wordt gecompenseerd.

Afwatering en ontwatering

Bij het VKA wordt er naast de weg aan weerszijden een *nieuwe watergang* aangelegd met een bodemdpte van 1 m beneden maaiveld. Uitzonderingen hierop zijn:

- De half verdiepte liggingen onder de Broekhovensweg en de Broekhovenseweg én ook de verhoogde ligging op palen bij de passage van de Run en de Keersop. Bij deze vier constructies komen er geen watergangen langs de weg maar wordt het neerslagwater opgevangen en nabij deze constructies geïnfiltreerd
- Tussen de N397 en de Molenstraat wordt oostelijk van de nieuwe weg een watergang gerealiseerd met een bodemhoogte op het huidige maaiveld om een ongewenste drainerende werking te voorkomen in het (nieuwe) oostelijk van de weg gelegen natte natuurgebied. Tussen de N397 en de Molenstraat wordt westelijk van de nieuwe weg wel een watergang gerealiseerd met een diepte van gemiddeld circa 1 m onder het maaiveld om voldoende ontwatering te garanderen voor de westelijk gelegen landbouwgronden

Een significante *aanpassing* van het huidige watersysteem betreft het dempen van de watergangen langs de Keersopperdreef. Het effect hiervan is positief omdat dit leidt tot vernatting in de natuur oostelijk van de Keersopperdreef (bestaande Natte Natuurparel) en westelijke van de Keersopperdreef (nieuw te realiseren natuur).

De mitigerende maatregelen nabij het beekbegeleidende bos (N2000) leiden niet tot ongewenste neveneffecten op de ontwatering en afwatering:

- Het natte profiel en het waterpeil van de KS70 wordt niet beïnvloed. Er is daarom geen effect op bijvoorbeeld de ontwatering van de stroomopwaarts gelegen gronden ten zuiden van de N397
 - De maatregelen leiden niet tot een wezenlijk andere watervoerendheid van de KS70 omdat slechts een klein deel wordt voorzien van een weerstandsbiedende laag. Er is daarom geen effect te verwachten op de beekprik die in het noordelijk deel van de KS70 is waargenomen
- De effecten op oppervlaktewaterkwantiteit worden per saldo als neutraal beoordeeld.

2.10.7 Criterium directe beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit

Bij dit criterium gaat het om de directe beïnvloeding van de kwaliteit van het oppervlaktewater door weggerelateerde stoffen. De effecten van deze beïnvloeding zijn qua principe vergelijkbaar met het criterium "directe beïnvloeding grondwaterkwaliteit. Er is dus geen negatief effect te verwachten.

2.10.8 Samenvattende beschouwing effecten VKA thema bodem en water

Tabel 2.32 Samenvattende beoordeling effecten thema bodem en water

Alternatief	Referentie	Voorkeursalternatief
Aardkundige waarden	0	0
Grondverzet	0	-
Ondergrond (breuken)	0	-
Bodemkwaliteit	0	0
Grondwaterkwantiteit en –stroming	0	++
Grondwaterkwaliteit (directe beïnvloeding)	0	0
oppervlaktewaterkwantiteit	0	0
Oppervlaktewaterkwaliteit (directe beïnvloeding)	0	0
Totaal effect	0	0

2.11 Effecten VKA thema ecologie

2.11.1 Methode effectbeoordeling VKA

In deze paragraaf wordt inzicht gegeven in de effecten van het VKA op ecologie, conform de werkwijze die is gehanteerd bij de effectbeoordeling van de vier tracéalternatieven (zie hoofdstuk 3). Dit betekent dat de effecten van het VKA worden bepaald en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

2.11.2 Effecten criterium aantasting Natura 2000-gebieden

Effecten aantasting habitattypen

Het VKA doorsnijdt, net als de onderzochte tracé- en optimalisatiealternatieven, het Natura 2000-gebied Leenderbos c.a. door overbrugging van de beeklopen van de Run en de Keersop. Dit gebeurt op palen en leidt daardoor niet tot areaalverlies van habitattypen. Net als bij de eerder getoetste tracé- en optimalisatiealternatieven resteert voor het VKA in beginsel alleen mogelijke aantasting door stikstofdepositie.

Bij de definitieve aanwijzing van het Natura 2000-gebied Leenderbos c.a. zijn ten opzichte van de ontwerp-aanwijzing diverse grenswijzigingen doorgevoerd, waaronder toevoeging van een deel van de Keersopperbeemden en een deel van Elshouters/'t Heike. In de Keersopperbeemden ligt dicht bij de toekomstige weg een laagte die tot het prioritaire habitatype 'Beekbegeleidende bossen', H91E0C, gerekend wordt. Dit habitatype komt waarschijnlijk ook voor in Elshouters / 't Heike (Weinreich et al. 2013). Mogelijk wordt in dit laatste gebied ook een zoekgebied voor habitatype zuur ven / zwak gebufferd ven aangewezen. Uitsluitel over de aanwezigheid van habitattypen zal verkregen kunnen worden bij vaststelling van de habitattypenkaart voor dit gebied. Vooralsnog wordt er in deze toetsing rekening mee gehouden dat de genoemde habitattypen inderdaad in deze deelgebieden voorkomen.

De realisatie van het VKA leidt volgens uitgevoerde berekeningen (ten behoeve van een passende beoordeling; zie hierna) tot een verhoogde stikstofdepositie op de groeiplaatsen van genoemde habitattypen. De bijdrage van de weg bedraagt ter plaatse van de Keersopperbeemden circa 15 mol/ha/jaar. De beekbegeleidende bossen zijn gevoelig voor stikstofdepositie en hebben een kritische depositiewaarde (KDW) van 1.857 mol N/ha/jaar. De huidige achtergrondbelasting is hoger en bedraagt op deze plaats 2085 mol/ha/jaar. Omdat de achtergronddepositie al hoger is dan de KDW is met een toename van circa 15 mol/ha/jaar een significant negatief effect niet op voorhand uit te sluiten. Om deze reden is een passende beoordeling uitgevoerd. In Elshouters/ 't Heike veroorzaakt de nieuwe weg geen extra stikstofdepositie, zodat effecten vanuit de weg daar uitgesloten zijn.

Uit de passende beoordeling blijkt dat de standplaats in de Keersopperbeemden in enige mate verdroogd is, maar dat desondanks een goed ontwikkeld habitatype aanwezig is. De te hoge achtergrondbelasting van stikstof in de afgelopen decennia is kennelijk niet van invloed geweest op de soortensamenstelling en de kwaliteit van het habitatype. De kwel van gebufferd grondwater vanuit de ondergrond leidt ertoe dat zich op deze plaats geen verzuring en vermisting als gevolg van de te hoge stikstofbelasting voordoen. De stikstoftoevoer vanuit de lucht wordt in voldoende mate gebufferd door het kwelwater.

De toename van 15 mol/ha/jaar door de weg is zowel ten opzichte van de KDW als ten opzichte van de achtergrondbelasting zeer gering (respectievelijk 0,8 en 0,7 %). Het is daarom hoogst onwaarschijnlijk dat de toename een effect veroorzaakt op het habitatype. Ook deze toename zal gebufferd worden door de kwel vanuit de ondergrond. Het is echter ook niet met zekerheid uit te sluiten dat de toename geen effect heeft. De 15 mol kan net de spreekwoordelijke druppel zijn die de emmer doet overlopen.

Om extra zekerheid in te bouwen dat zich geen significant negatieve effecten voordoen, zijn in het VKA enkele mitigerende maatregelen voorgesteld:

1. In beeld brengen van de uitgangssituatie voor wat betreft zowel het waterstandsverloop als de kwaliteit van het grondwater
2. Het minimaliseren/opheffen van de drainerende werking van de KS70 op de grens van het Natura 2000-gebied in de directe nabijheid van de standplaats van het beekbegeleidende bos. Dit gebeurt door het aanbrengen van een weerstandbiedende laag (bijvoorbeeld bentoniet of leem) onder en naast de KS70 over een lengte van circa 300 m, waarbij overwogen wordt of het zinvol is dit eerst over circa 150 m te doen en de effecten te monitoren. Vervolgens wordt de oorspronkelijke waterbodem teruggeplaatst (bij voorbeeld grind als daarvan sprake is)
3. Het vaststellen door meting van zowel het waterstandsverloop als de kwaliteit van het grondwater
4. Eventueel het dempen van de oost-west lopende ondiepe greppels binnen het Natura 2000-gebied in de directe nabijheid van het beekbegeleidende bos. Het betreft enkele

Uit de passende beoordeling blijkt dat het toepassen van deze maatregelen (of alleen de eerste) ertoe leidt dat het grondwater in het beekbegeleidend bos met name in zomersituatie lokaal iets hoger komt te staan. Dit betekent dat de invloed van het bufferende kwelwater toeneemt en de geringe verhoging van de stikstofdepositie van 15 mol in ieder geval teniet gedaan wordt. Hierdoor zal er met zekerheid geen significant negatief effect zijn, zowel als gevolg van de weg op zichzelf als in cumulatieve zin met inbegrip van de te hoge achtergronddepositie. Een bijkomend effect is dat de nu aanwezige lichte verdroging door deze mitigatiemaatregelen wordt verminderd. Dit is als een positief effect aan te merken, aangezien daarmee de instandhouding van het habitattype beter verzekerd is. In de passende beoordeling is deze beoordeling nader uitgewerkt.

Ook verder van de weg zijn habitattypen te vinden die gevoelig zijn voor stikstofdepositie. Aangezien ook daar de huidige achtergronddepositie ruimschoots hoger is dan de KDW van een groot deel van de aanwezige habitattypen, zijn significant negatieve effecten, overal waar een toename van de stikstofdepositie als gevolg van realisatie van de N69 wordt berekend, niet op voorhand uit te sluiten. Het betreft met name locaties in de buurt van de nieuwe N69 en toevoerwegen waar door de nieuwe weg een toename van de verkeersintensiteit plaatsvindt. Ook voor deze situaties is een passende beoordeling uitgevoerd. Hieruit blijkt dat het zelfstandige effect van de extra stikstofdepositie door de realisatie van de nieuwe verbinding gering is. De totale bijdrage van de weg bedraagt in totaal circa 160 mol/jaar op een oppervlakte van 379 ha binnen het Natura 2000-gebied Leenderbos c.a. Tevens is in (de aanvulling op) de passende beoordeling extra beheer beschreven waarmee eventuele negatieve effecten van de geringe toename van de stikstofdepositie worden voorkomen. Door deze mitigatiemaatregelen uit te

voeren wordt verzekerd dat zich geen verslechtering als gevolg van de realisatie van de nieuwe verbinding in de kwaliteit van de aanwezige habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Leenderbos c.a. zullen voordoen. Het is wenselijk de uitvoering te borgen door een en ander op te nemen in een overeenkomst met de betrokken terreinbeheerders.

Aangezien significant negatieve effecten op voorhand (dus zonder mitigerende maatregelen) niet zijn uit te sluiten worden de effecten (net als bij de eerder onderzochte basisalternatieven) negatief beoordeeld. Uit de passende beoordeling blijkt dus wel dat zich uiteindelijk geen significante gevolgen zullen voordoen omdat er mitigerende maatregelen worden genomen.

Effecten aantasting vogelrichtlijnsoorten door verstoring

De effecten van verstoring door geluid op vogelrichtlijnsoorten zijn beschreven in hoofdstuk 3 van de aanvulling op de passende beoordeling (bijlage 8 bij het PIP). Hieruit blijkt dat er alleen voor de boomleeuwerik een verslechtering is te verwachten van 1,01 ha gebied dat extra wordt verstoord (negatief effect). Door het nemen van mitigerende maatregelen wordt dit negatieve effect voorkomen. Daarmee is verzekerd dat er geen verslechtering optreedt als gevolg van de realisatie van de nieuwe verbinding in de kwaliteit van het leefgebied van de boomleeuwerik binnen het Natura 2000-gebied Leenderbos c.a.. Net als bij de mitigatie voor stikstof is het wenselijk de uitvoering te borgen door een en ander op te nemen in een overeenkomst met de betrokken terreinbeheerders.

Effecten aantasting vogelrichtlijnsoorten door stikstofdepositie

De kwalificerende vogelrichtlijnsoorten boomleeuwerik, nachtzwaluw en roodborsttapuit zijn afhankelijk van een afwisselend, kleinschalig landschap met lage vegetatie, struikgewas en bomen. Stikstofdepositie is een belangrijke factor die vergrassing en verbossing versnelt, hetgeen ongunstig is voor deze soorten. Een geringe verhoging van de stikstofdepositie zal echter niet van meetbare invloed zijn op deze structuurkenmerken. Negatieve effecten van een stijging van stikstofdepositie door realisatie van het voornemen zijn daarom op voorhand uit te sluiten. Hierbij is rekening gehouden met de bevindingen uit het onderzoek naar de effecten van stikstof op vogelsoorten in vogelrichtlijngebieden in Noord-Brabant (Broekmeyer et al., 2012). Effecten door stikstofdepositie als gevolg van het VKA worden daarom beoordeeld als neutraal.

Effecten aantasting habitatrichtlijnsoorten

Voor de effectbeoordeling van het VKA op habitatrichtlijnsoorten kan in eerste instantie worden verwezen naar de effecten van de tracéalternatieven op dit criterium, zoals beschreven in het achtergrondrapport ecologie.

In deze paragraaf worden de effecten op de soorten behorende tot de soortgroepen herpetofauna, libellen, vaatplanten en vissen door het meest oostelijk en westelijke tracéalternatief getoetst. De betreffende soorten worden met zekerheid niet negatief beïnvloed door verstoring of stikstofdepositie.

Het VKA wijkt iets af van de eerder onderzochte tracéalternatieven. Hiervoor is al beschreven dat als mitigerende maatregel zal worden voorgesteld om onder en naast de KS70 over een lengte van circa 300 m ter hoogte van het beekbegeleidend bos een weerstandbiedende laag aan te brengen. Bij de aanleg kan dit effecten veroorzaken op een stroomafwaarts gelegen paaiplaats van de Beekprik. Op voorhand zijn daarom significant negatieve effecten niet uit te sluiten. De effecten van het VKA worden daarom negatief beoordeeld (bij de eerder onderzochte basisalternatieven was er geen effect aangezien aanpassingen aan de beek daarbij niet waren voorzien).

Door het treffen van mitigerende maatregelen kunnen effecten voorkomen worden. De belangrijkste maatregel is dat de werkzaamheden aan de beekloop plaatsvinden buiten de paaitijd van de Beekprik en de periode dat de larven zich vestigen. Omdat na het aanbrengen van de weerstandbiedende laag de oorspronkelijke waterbodem weer wordt teruggeplaatst is er geen blijvend effect. Conclusie is dat met inachtneming van de kwetsbare periode significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. In de (aanvulling op de) passende beoordeling is dit nader uitgewerkt.

Samenvattende beoordeling aantasting Natura 2000-gebieden door het VKA

In onderstaande tabel is de beoordeling van de effecten van het VKA op kwalificerende habitattypen, vogelrichtlijnsoorten en habitatrichtlijnsoorten samengevat.

Significant negatieve effecten op habitattypen door een toename van de stikstofdepositie vanuit de weg zijn op voorhand niet uit te sluiten. Dit geldt eveneens voor habitatrichtlijnsoorten, aangezien effecten op de beekprik vanwege werkzaamheden aan de beekloop KS70 niet zijn uit te sluiten. De totale beoordeling (zonder dat nog rekening is gehouden met mitigerende maatregelen) komt uit op negatief.

Tabel 2.33 Samenvatting effecten VKA op het criterium Natura 2000-gebieden (beoordeling zonder mitigerende maatregelen)

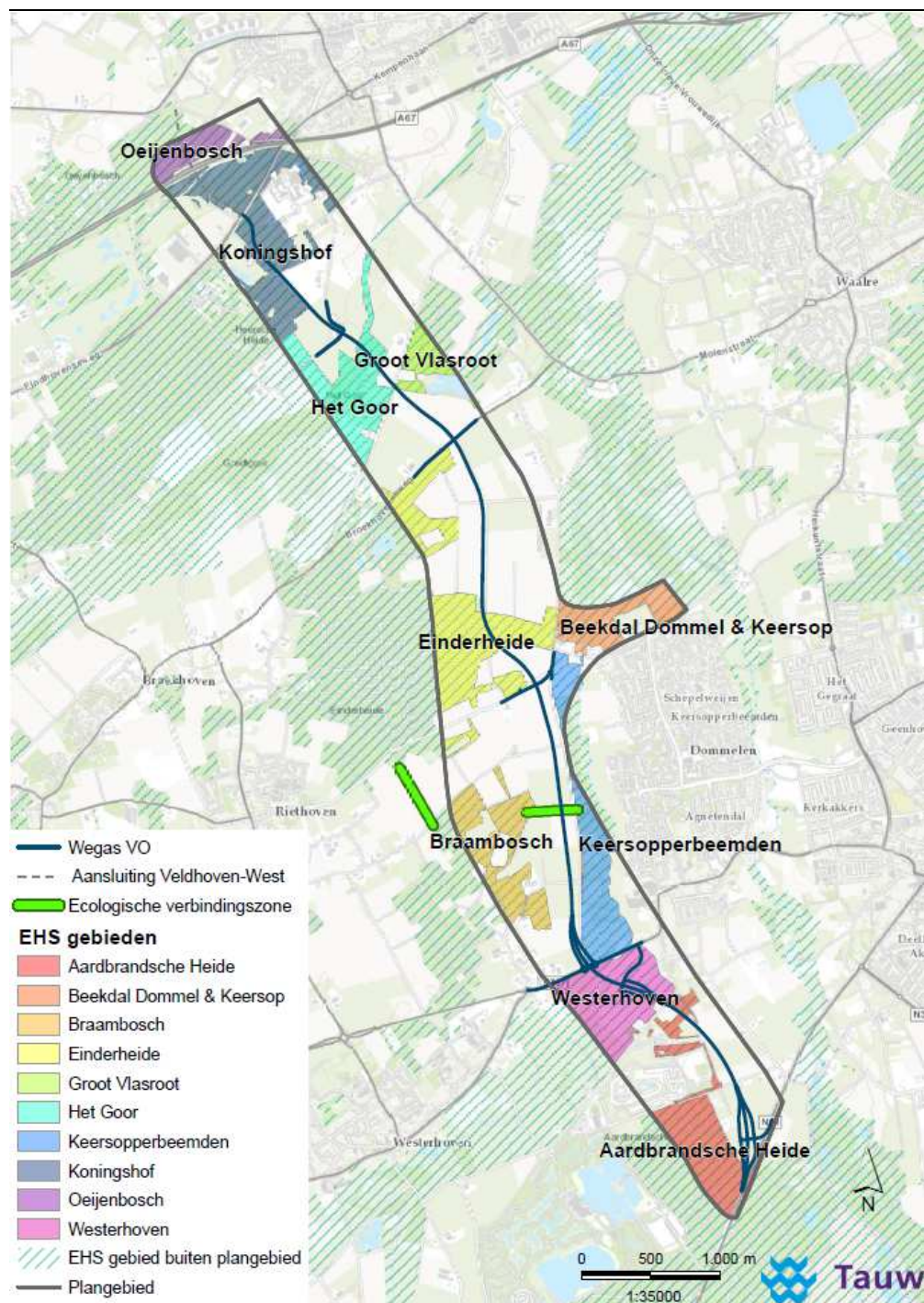
	Referentie	Beoordeling
Aantasting habitattypen	0	-
Aantasting vogelrichtlijnsoorten	0	-
Aantasting habitatrichtlijnsoorten	0	-
Totaal	0	-

Zoals hierboven al beschreven toont de (aanvulling op de) passende beoordeling aan dat de mogelijke negatieve effecten worden gemitigeerd waardoor er in de praktijk geen negatieve effecten zullen optreden.

2.11.3 Effecten criterium aantasting EHS

Oppervlakteverlies van (kwetsbare) natuurbeheertypen

Het VKA doorsnijdt meerdere EHS-gebieden. Van noord naar zuid worden de gebieden Koningshof, Groot Vlasroot, Het Goor, Einderheide, Keersopperbeemden, Westerhoven en de Aardbrandsche Heide doorsneden.

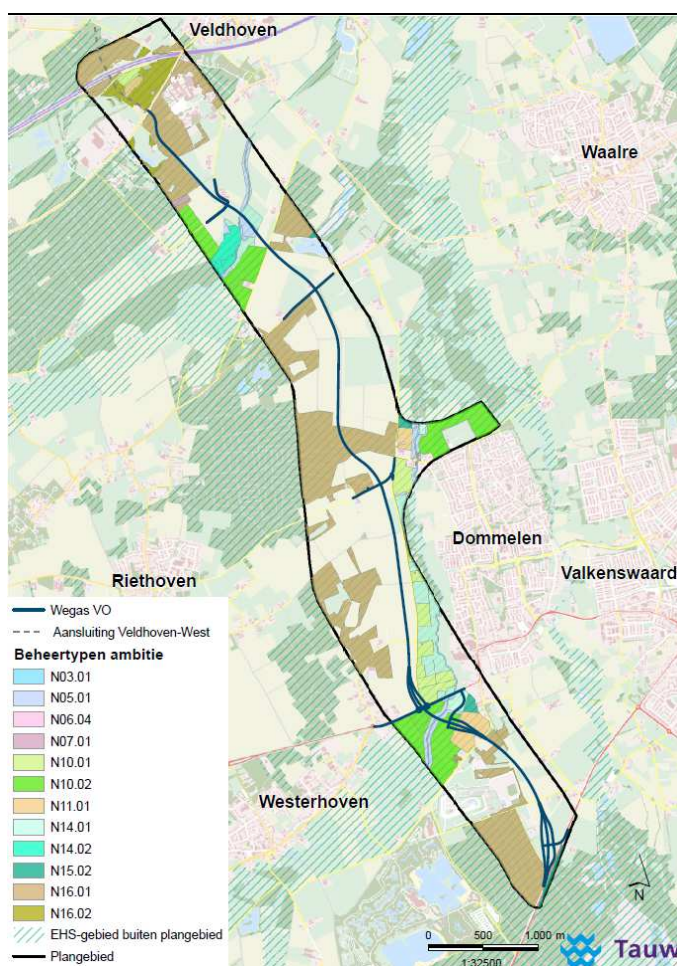


Figuur 2.7 Ligging van het VKA ten opzichte van de EHS-gebieden

Onderstaande tabel geeft aan hoeveel oppervlakte van de EHS-gebieden verloren gaat met de aanleg van het VKA. Figuur 2.9 laat de ligging van het VKA zien ten opzichte van de geambieerde natuurbeheertypen.

Tabel 2.34 Beoordeling effect VKA op EHS-gebieden door oppervlakteverlies

	Referentie	VKA
Totaal alle natuurbeheertypen (ha)	0	9,14
Totaal beheertypen N10.01 en N10.02	0	1,85
Beoordeling	0	-



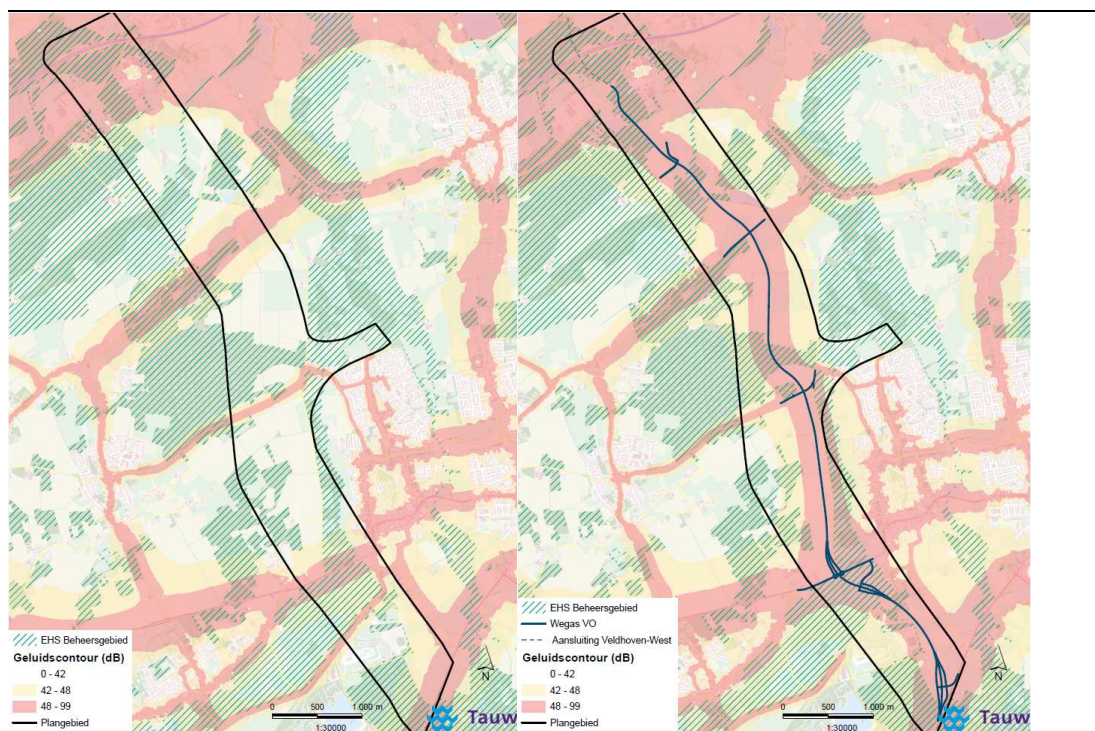
Figuur 2.8 Ligging van het VKA ten opzichte van de EHS-beheertypen

Het realiseren van het VKA leidt tot een oppervlakteverlies van de EHS van 9,14 ha. Dit is iets meer dan de verliezen door de optimalisatiealternatieven. De kwetsbare beheertypen nat schraalland (N10.01) en vochtig hooiland (N10.02) verliezen in totaal 1,85 ha, respectievelijk 0,41 ha nat schraalland en 1,43 ha vochtig hooiland. Dit is ongeveer twee maal zo veel als de verliezen door de optimalisatiealternatieven. Het verlies van EHS-gebied door het VKA wordt beoordeeld als negatief (-).

Aantasting door verstoring

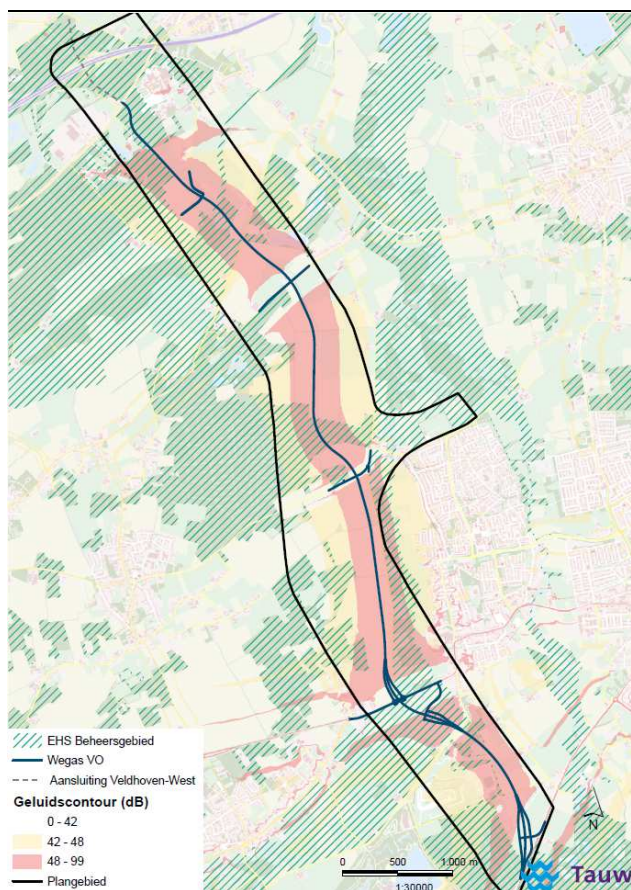
De verstoring door het VKA wordt net als bij de optimalisatiealternatieven vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie verschilt met de eerder gebruikte referentiesituatie door het toevoegen van de Rijksweg (N397) in het verkeersnetwerk. Deze weg is voor de volledigheid van het beeld meegenomen al is de verandering in het aantal gemotoriseerde voertuigen per etmaal kleiner dan 500. De voor de beoordeling gehanteerde klassengrenzen zijn te vinden in de tekstbox 'Aangepaste methodiek effectbepaling verstoring' in paragraaf 9.3.3 van het achtergrondrapport ecologie.

In de volgende figuur is de geluidsverstoring weergegeven in de referentiesituatie in 2030 (linker kaart). Deze kaart geeft de achtergrondgeluidsbelasting weer van gemotoriseerd verkeer op bestaande wegen. De rechter kaart in deze figuur toont de geluidsverstoring in de gebruiksfase van het voorkeursalternatief.



Figuur 2.9 Geluidscontouren en EHS-gebieden (groene arcering) in 2030. Links de referentiesituatie en rechts het voorkeursalternatief

Door de realisatie van het VKA vindt in een aantal EHS-gebieden een toename van de geluidsverstoring plaats. De kaart in de volgende figuur geeft dit weer. Deze kaart is het verschil tussen beide kaarten van de vorige figuur.



Figuur 2.10 Toename geluidsverstooring in EHS-gebieden (groene arcering) door het realiseren van het voorkeursalternatief ten opzichte van de referentiesituatie in het jaar 2030.

Op basis van de mate van openheid/geslotenheid van het landschap is onderscheid gemaakt tussen twee categorieën EHS-gebied, namelijk bosgebied (beheertypen 'bos') en open gebied (overige beheertypen). Binnen het open gebied is de situatie voor de kwetsbare beheertypen 'Nat schraalland' (N10.01) en/of 'Vochtig hooiland' (N10.02) afzonderlijk bepaald. In open gebied wordt als grenswaarde voor geluidsverstooring op fauna de 48 dB(A)-contour gehanteerd en in bosgebied is dit 42 dB(A).

Tabel 2.32 geeft de oppervlakte door geluid verstoord gebied in de referentiesituatie en bij het voorkeursalternatief, alsmede het verschil tussen beide situaties.

Realisatie van het voorkeursalternatief leidt tot een toename van 22,1 ha verstoord open EHS-gebied. Hiervan betreft 14,7 ha de kwetsbare natuurbeheertypen N10.01 en N10. In de EHS-bosgebieden bedraagt de toename 69,9 ha. Het voorkeursalternatief wordt hierdoor als sterk negatief beoordeeld.

Tabel 2.35 Geluidsverstoring in de referentiesituatie, bij het realiseren van het voorkeursalternatief en het verschil tussen het voorkeursalternatief en de referentiesituatie

	Referentie	Voorkeursalternatief	Toename ten opzichte van de referentiesituatie	Toename na aftrek fysieke aantasting
Open gebied	468,9	491,7	22,8	22,1
Beheertypen N10.01 en N10.02	149	163,7	14,7	14,7
Bosgebied	2129,8	2207,92	78,1	69,6

Aantasting van Ecologische Hoofdstructuur door versnippering

Afgezien van direct oppervlakteverlies kan doorsnijding van EHS-gebieden leiden tot isolatie van leefgebieden van flora en fauna die behoren tot de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS.

Het effect van versnippering van EHS-gebieden wordt hieronder voor het EHS-gebied Westerhoven beschreven. De effecten van versnippering in de gebieden Aardbrandsche Heide, Einderheide, Groot Vlasroot, Het Goor, Keersopperbeemden en Koningshof door het VKA zijn vergelijkbaar met de eerder getoetste effecten van de optimalisatiealternatieven (zie paragraaf 9.3.3).

Westerhoven

De aansluiting van het VKA op de bestaande N397 ligt bijna volledig in het EHS-gebied Westerhoven en zorgt in dit gebied voor meer versnippering in vergelijking met de eerder getoetste optimalisatiealternatieven. Het betreft EHS-gebied dat nog ontwikkeld moet worden naar vochtig hooiland. Het beekdal van de Run wordt ter plaatse op palen overgestoken waardoor de verbindende functie van het beekdal gewaarborgd blijft. Daarnaast zal de weg voor karakteristieke vegetatie van vochtige hooilanden geen barrière vormen.

De effecten van het VKA op de EHS door versnippering zijn daarmee vergelijkbaar met de eerder getoetste tracéalternatieven en worden als licht negatief beoordeeld.

Effecten barrièrevorming van de ecologische verbindingszone

Het VKA doorsnijdt net als de eerder getoetste tracé- en optimalisatiealternatieven de nog aan te leggen ecologische verbindingszone tussen het Braambosch en de Keersopperbeemden.

Hier staat tegenover dat ter plaatse van de kruising van de nieuwe verbinding met de beekdalen van de Keersop en de Run de nieuwe weg over een lengte van elk 250 m verhoogd op palen zal worden aangelegd. Bij de realisatie van de weg wordt de laanbeplanting langs de Keersopperdreef zoveel mogelijk gehandhaafd en worden de volgende faunapassages gerealiseerd:

- Natte ecoduiker onder de nieuwe verbinding ter plaatse van De Roest
- Ecobrug ter plaatse van de Heiereindse loop
- Verbreding van de bestaande brug van de N397 over de Keersop (smalle brug wordt ecobrug)

Bij deze uitvoering behouden de beide beekdalen van Run en Keersop hun betekenis als ecologische verbinding. De ecoduiker en de beide beekdalen functioneren voor fauna als verbinding van gebieden aan weerszijden van de weg. Deze verbindingen kunnen met name door kleine zoogdieren, herpetofauna, vissen en ongewervelden worden gebruikt.

De natte ecoduiker wordt aangelegd ter hoogte van waar de afwateringssloot KS77 de nieuwe weg passeert. De ecoduiker wordt in tracé van de watergang ingepast zodat de watervoerende functie van de sloot behouden blijft. Om de duiker passeerbaar te maken voor zowel grondgebonden zoogdieren, herpetofauna en vissen wordt deze daarop ingericht, mede door het aanbrengen van looprichels. De ecologische betekenis van de beide ecobridgen wordt laag ingeschat.

Vleermuizen maken gebruik van lijnvormige structuren als laanbeplanting en kunnen grote onderbrekingen in deze structuren niet overbruggen. Het effect van barrièrevorming door het VKA voor vleermuizen wordt verminderd door de laanbeplanting (bomenrijen) in het plangebied zoveel mogelijk te behouden en zo dicht mogelijk tot aan de weg te laten doorlopen. Vleermuizen gebruiken dergelijke 'hop-overs' in hun foerageroutes.

De ecologische verbindingzone tussen het Braambosch en de Einderheide ligt op geruime afstand van het VKA waardoor effecten op deze verbindingszone uit te sluiten zijn.

Met het aanleggen van een natte faunapassage blijft de ecologische verbindingszone voor een deel behouden. Hierdoor vallen de effecten door barrièrevorming van de ecologische verbindingszone lager uit dan de effecten van de eerder getoetste tracé- en optimalisatiealternatieven in het MER. Het VKA wordt daardoor als negatief beoordeeld.

Samenvattende beoordeling aantasting EHS door het VKA

In de volgende tabel is de beoordeling van de effecten op de EHS-gebieden door oppervlakteverlies, verstoring door geluid, versnippering en barrièrevorming van ecologische verbindingzones samengevat. De effecten van verstoring zijn sterk negatief beoordeeld en de andere effecten negatief. Samengevat is het effect van het VKA op de EHS negatief

Tabel 2.36 Beoordeling effecten VKA op het criterium EHS

	Referentie	Voorkeursalternatief (VKA)
Aantasting EHS door oppervlakteverlies	0	-
Aantasting EHS door verstoring	0	- -
Aantasting EHS door versnippering	0	-
Aantasting ecologische verbindingzone door barrièrewerking	0	-
Totaal	0	-

2.11.4 Effecten criterium aantasting soorten

Vaatplanten

Vaatplanten ondervinden negatieve effecten van de realisatie van het voornemen door vernietiging en/of aantasting van hun standplaatsen.

Het gebied de Keersopperbeemden is een belangrijk gebied voor beschermde en/of zeldzame (vaat)planten. De gebieden Koningshof, Groot Vlasroot en de Einderheide zijn in mindere mate belangrijk voor deze (vaat)planten. Het VKA passeert de Aardbrandsche heide, Einderheide, Groot Vlasroot, Het Goor en Koningshof. De Keersopperbeemden wordt alleen in de meest zuidwestelijke grens door het VKA doorsneden. Het te doorsnijden gebied bestaat uit voormalige landbouwpercelen die nog omgevormd moeten worden naar natuur. Het gebied is op dit moment nog niet geschikt voor beschermde (vaat)planten. Daarnaast gaat het om een doorsnijding van zeer geringe oppervlakte. Hierdoor is het effect van het VKA vergelijkbaar met het eerder getoetste optimalisatiealternatief Do. Gelet op het bovenstaande wordt het VKA voor vaatplanten neutraal beoordeeld.

Grondgebonden zoogdieren

Door realisatie van het VKA kunnen verblijfplaatsen en leefgebieden van grondgebonden zoogdieren permanent beschadigd raken. Daarnaast kan de weg de bereikbaarheid van verblijfplaatsen en leefgebied bemoeilijken door barrièrewerking. Individuen van deze soorten lopen tevens het risico op aanrijding door gemotoriseerd verkeer.

Het effect van het VKA is vergelijkbaar met het effecten van het eerder getoetste optimalisatiealternatief Do (midden). Dit betekent dat effecten op het leefgebied van de waterspitsmuis zijn uitgesloten doordat de Keersopperbeemden alleen in de zuidwestelijke rand worden doorsneden door het VKA. Ter plaatse ligt een voormalig landbouwperceel dat op dit moment nog niet geschikt is als leefgebied voor de waterspitsmuis. Effecten op het leefgebied van das en egel zijn niet uitgesloten omdat de bosgebieden Einderheide en Koningshof door het VKA worden doorsneden. Beide soorten kunnen wel de oeverzones onder de bruggen over Run en Keersop benutten. Dit leidt echter niet tot een andere beoordeling. Gelet op het bovenstaande wordt het VKA als negatief beoordeeld.

Door de aanleg van de ecoduiker van voldoende grote omvang in combinatie met geleiding langs de weg zal het effect door aanleg van het VKA op het leefgebied van das en egel gering zijn. In deze geoptimaliseerde vorm wordt het VKA als licht negatief beoordeeld.

Vleermuizen

Het effect van het VKA is vergelijkbaar met het effect van de eerder getoetste optimalisatiealternatieven. Het tracé tast een verblijfplaats aan van de rosse vleermuis in het bosgebied Einderheide. De boom waarin deze verblijfplaats zit zal moeten wijken voor de nieuwe weg. Het VKA tast daarnaast meerder vliegroutes van gewone dwergvleermuis en laatvlieger aan. Hierdoor wordt met name de route van en naar de foerageergebieden in het plangebied vanuit Dommelen bemoeilijkt. In het plangebied wordt gefoerageerd door negen vleermuissoorten. Het VKA tast deze foerageergebieden in meer of mindere mate aan. Het negatieve effect zal iets verminderen door de aanleg van hop-overs en vanwege de mogelijkheid die vleermuizen hebben om onder de bruggen over Keersop en Run door te vliegen. Deze verbeteringen leiden echter niet tot een andere beoordeling. Gelet op het bovenstaande wordt het VKA negatief beoordeeld.

Vogels

Het effecten van het VKA is vergelijkbaar met het effect van het eerder getoetste optimalisatiealternatief Do (midden). Door verplaatsing van het VKA vanaf de Keersopperdreef met circa 50 tot 100 m naar het oosten neemt de verstoring in de Keersopperbeemden af waardoor effecten op een aantal Rode Lijst-soorten en de jaarrond beschermde grote gele kwikstaart komen te vervallen. In het plangebied bevindt zich een aantal jaarrond beschermde nestlocaties van de buizerd, ransuil, sperwer en steenuil. Slechts één van deze nesten, een buizerdnest in het loofbosje in het beekdal van de Run, ligt op korte afstand (circa 40 m) van het VKA waardoor negatieve effecten door verstoring op dit nest niet uitgesloten kunnen worden (Dienst Regelingen, 2011). De andere nestlocaties liggen op afstanden van minimaal 110 m van het VKA waardoor negatieve effecten door verstoring op deze nesten kunnen worden uitgesloten.

Gelet op het bovenstaande wordt het VKA licht negatief beoordeeld.

Herpetofauna en vissen

De realisatie van het VKA kan leiden tot verlies van voortplanting-, land- en/of winterhabitat van herpetofauna en/of vissen. Daarnaast kunnen individuen van de soortgroep herpetofauna verkeersslachtoffer worden.

Het effect van het VKA is vergelijkbaar met het effect van het eerder getoetste optimalisatiealternatief Do (midden). Door verplaatsing van het tracé in westelijke richting ten opzichte van de Keersopperdreef wordt het gebied de Keersopperbeemden, belangrijk voor amfibieën, ontzien waardoor effecten op heikikker en poelkikker uitgesloten kunnen worden. Daarnaast worden zowel het beekdal van de Keersop als het beekdal van de Run op palen overgestoken over een afstand van 250 m waardoor effecten op herpetofauna in de beekdalen komen te vervallen. Alleen in het Kleingoor, nabij de aansluiting op de A67, wordt leef- en voortplantingsgebied van de alpenwatersalamander doorsneden door het VKA waardoor effecten op deze soort op deze locatie niet kunnen worden uitgesloten. Mogelijk dienen voor deze soort mitigerende maatregelen te worden getroffen. Vissen worden niet beïnvloed omdat de beeklopen intact blijven.

Bij een geoptimaliseerde uitvoering van het VKA, waarbij adequate mitigerende maatregelen voor alpenwatersalamander worden getroffen, zal het VKA als negatief worden beoordeeld.

Ongewervelden

Door verplaatsing van het tracé en het daardoor ontzien van de Keersopperbeemden en door het overbruggen van beide beekdalen op palen over een afstand van 250 m zijn negatieve effecten op (strik) beschermde ongewervelden uit te sluiten. Gelet op het bovenstaande wordt het VKA neutraal beoordeeld.

Samenvattende beoordeling aantasting soorten door optimalisatiealternatieven

Het VKA is als negatief beoordeeld vanwege het negatieve effect op grondgebonden zoogdieren en vleermuizen. Het effect op vaatplanten en ongewervelden is neutraal en op vogels licht negatief. Het effect op herpetofauna en vissen is negatief. Samenvattend komt de beoordeling voor beschermde soorten op negatief.

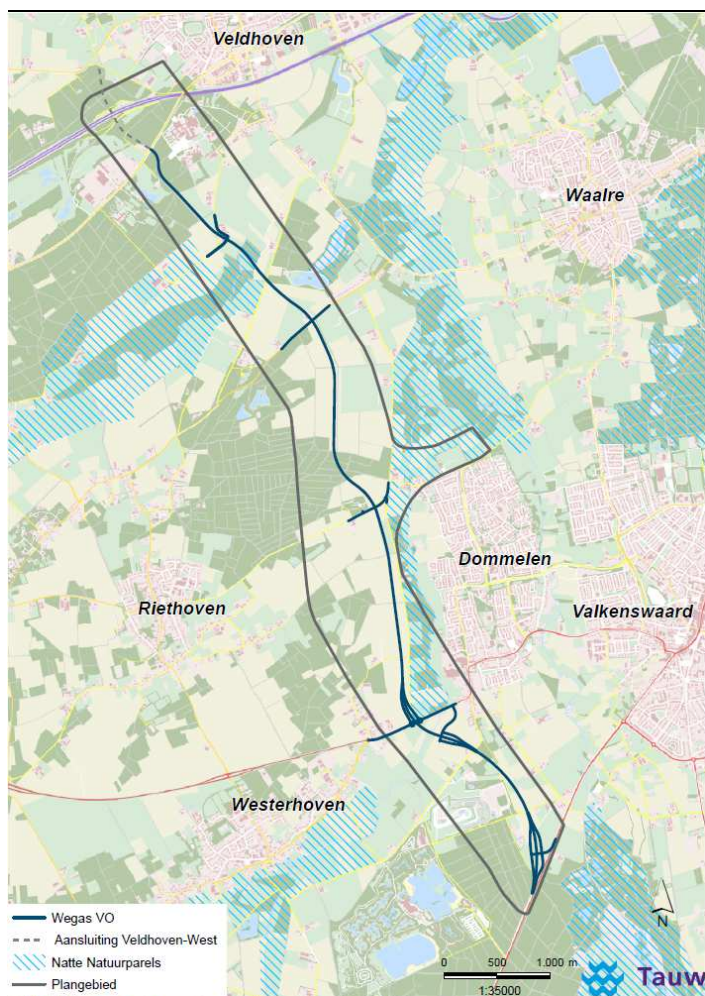
Bij een geoptimaliseerde uitvoering van het VKA zullen de effecten voor grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, herpetofauna en vissen minder ernstig zijn.

Tabel 2.37 Beoordeling effecten van het VKA op beschermde soorten flora en fauna

Soortgroep	Bescherming	Beoordeling VKA
Vaatplanten	Tabel 2/3	0
Grondgebonden zoogdieren	Tabel 2/3	-
Vleermuizen	Tabel 3	-
Vogels	Categorie 1-4	0/-
Herpetofauna en vissen	Tabel 2/3	-
Ongewervelden	Tabel 2/3	0
Totaal		-

2.11.5 Effecten criterium aantasting Natte Natuurparels

In onderstaande figuur is de ligging van het VKA ten opzichte van de begrenzing van de Natte Natuurparels weergegeven. Het VKA is verplaatst in westelijke richting ten opzichte van de eerder getoetste oostelijke tracé- en optimalisatiealternatieven.



Figuur 2.11 Ligging van het VKA ten opzichte van de Natte Natuurparels

Hydrologische effecten

Met de aanleg van het VKA zullen de bermsloten langs de huidige Keersopperdreef gedempt worden en de afwateringssloot KS70 worden aangepast. Deze maatregelen worden uitgevoerd als mitigatie ten behoeve van Natura 2000-habitattypen in de Keersopperbeemden. Hierdoor verdwijnt de drainerende werking van de sloten en treedt herstel van de lokale kweldruk op, waardoor de grondwaterstand ter plaatse van de waterafhankelijke beheertypen tussen het VKA en de Keersop zal stijgen met 5 tot 40 cm.

Verontreiniging

Het VKA is ten opzichte van de meest oostelijke optimalisatiealternatieven in westelijke richting verplaatst. Hierdoor zijn negatieve effecten door afstroming en verwaaiing van wegwater op de Natte Natuurparel Keersopperbeemden uitgesloten.

Ecologische effecten

Een groot deel van de aanwezige natuurwaarden in de Natte Natuurparel Keersopperbeemden is sterk afhankelijk van de kweldruk en van de hoogte van de grondwaterstand. In de huidige situatie wordt het gebied sterk ontwaterd door de bermsloten langs de Keersopperdreef en de afwateringssloot KS70 en ondervinden de grondwaterafhankelijke beheertypen ernstige verdroging. Op basis van de eerder beschreven hydrologische effecten zijn sterk positieve effecten op grondwaterafhankelijke beheertypen te verwachten.

Tabel 2.38 Beoordeling effecten van het VKA op de Natte Natuurparels

	Referentie	VKA
Beoordeling	0	++

Samenvattende beschouwing effecten optimalisatiealternatieven thema ecologie

In de onderstaande tabel worden de effecten van het VKA op ecologie samengevat. De effecten op Natura 2000-gebieden, EHS en beschermde soorten worden negatief beoordeeld en op de Natte Natuurparels sterk positief. Samengevat wordt het effect van VKA op ecologie als licht negatief beoordeeld.

Tabel 2.39 Samenvattende beoordeling effecten thema ecologie

	Referentie	VKA
Aantasting Natura 2000-gebieden	0	-
Aantasting EHS	0	-
Aantasting soorten	0	-
Aantasting Natte Natuurparel	0	++
Totaal	0	0/-

2.12 Effecten VKA landschap

In deze paragraaf wordt inzicht gegeven in de (milieu)effecten van het VKA, conform de werkwijze die is gehanteerd in het MER. Dit betekent dat de effecten van het VKA worden bepaald en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

In de effectbeoordeling zijn alleen de mitigerende maatregelen meegenomen die zijn opgenomen in het Inpassingsplan (via een voorwaardelijke bepaling). Maatregelen voortkomend uit de gebiedsimpuls maken geen onderdeel uit van het MER voor de nieuwe verbinding.

2.12.1 Effecten criterium regionale schaalniveau

Het Voorkeursalternatief doorsnijdt net als de tracé- en optimalisatiealternatieven verschillende landschappen. Van zuid naar noord beschouwd ligt het eerste deel van de weg in een stuk open bouwland. In dit open gebied zal de weg nadrukkelijk aanwezig zijn. Dit heeft een negatief effect op de gebiedskarakteristiek. Ten noorden van de M. Smetsstraat begeeft de weg zich wederom in een open akkerbouwgebied en kruist in een relatief rechte lijn het beekdal van de Keersop. Ter plaatse van het beekdal ligt de weg 250 m op palen. In het relatief open beekdal zal de brug nadrukkelijk zichtbaar zijn wat een negatief effect heeft. De zogenaamde uit elkaar getrokken Haarlemmermeeraansluiting om een aansluiting op de N397 te creëren geeft een extra doorsnijding van het open bouwland ten oosten van de nieuwe weg, wat eveneens een negatief effect heeft.

Noordelijk van de N397 volgt de weg het beekdal van de Keersop. De weg ligt op een afstand van circa 70 m ten westen van de Keersopperdreef en doorsnijdt daarmee een open agrarisch gebied (oude bouwlanden). Dit heeft een negatief effect op dit relatief open gebied.

Ter hoogte van de Molenweg wijkt de weg, vergelijkbaar met de optimalisatiealternatieven, af van het beekdal en doorsnijdt een open akkergebied. De weg zal in dit relatief kleinschalige gebied tussen de Molenstraat en Einderheide zeer nadrukkelijk zichtbaar zijn wat een zeer negatief effect heeft. In het aansluitende bosgebied Einderheide is de zichtbaarheid beperkt. Het effect is hier licht negatief.

Ter plaatse van het gebied Broekhovense Veld (tot aan de Broekhovenseweg) zal de nieuwe weg de bestaande verkavelingsstructuur volgen. De weg wordt direct naast een bestaande laanstructuur gesitueerd. De gebiedskarakteristiek zal beperkt worden beïnvloed. Het effect is licht negatief.

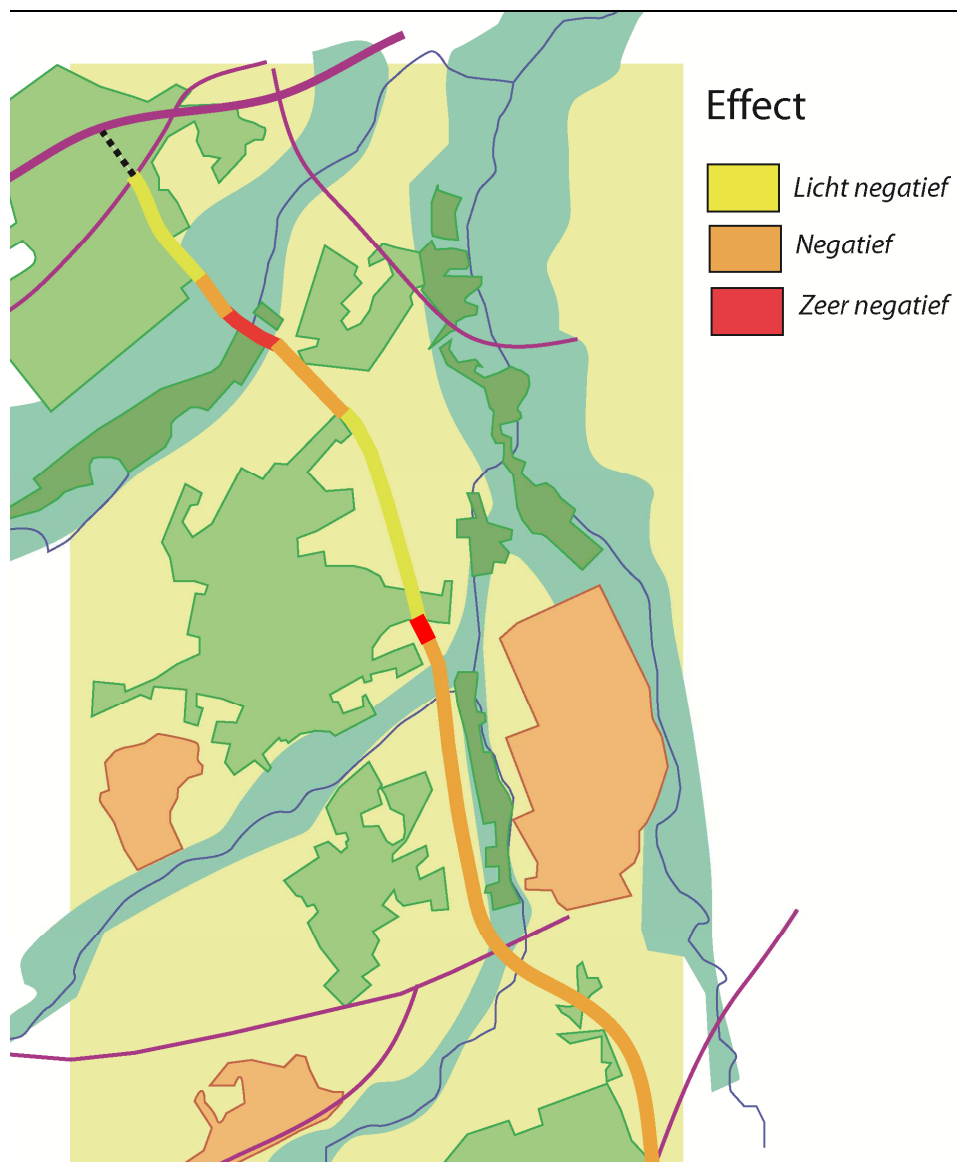
In het noordelijk van de Broekhovenseweg gelegen open agrarische gebied zal de weg eveneens prominent aanwezig zijn. Het effect op de karakteristiek is hier, mede door het grootschaliger karakter, negatief. In het ontwerp is echter, als mitigerende maatregel het doortrekken van de laanbeplanting/ houtwal in het Broekhovense veld over de Broekhovenseweg opgenomen.

Hiermee wordt het voorgenoemde negatieve effect verzacht. De weg blijft echter een opvallend en storend element in het open landschap. De beoordeling blijft negatief.

De doorsnijding van het beekdal van de Run door de nieuwe weg op palen is van sterke invloed op het kleinschalige karakter in het dal. Het effect is zeer negatief.

Het effect op het open agrarische gebied direct ten noorden van het beekdal van de Run is negatief. Door het aanbrengen van laanbeplanting langs de nieuwe weg (ten oosten van de Leemdijk) zal dit effect echter worden verzacht. De weg zal hierdoor minder dominant door het open gebied lopen. Het effect is licht negatief.

Het effect op de karakteristiek is in het noordelijk gelegen bosgebied beperkt. Door het besloten karakter van het gebied zal de weg slechts plaatselijk zichtbaar zijn. Het effect is licht negatief.



Figuur 2.12 Effecten VKA op het regionale schaalniveau

2.12.2 Effecten criterium lokale schaalniveau

Het tracé van het VKA zal ter plaatse van de aansluiting met de bestaande N69 een onderbreking geven van het typerende rechte karakter van de weg. De ongelijkvloerse kruising legt hierop een extra accent. Dit heeft een negatief effect.

De doorsnijding van de M. Smetsstraat leidt tot een doorsnijding van de laanstructuur en daarmee tot een negatief effect.

Door een verhoogde ligging ter plaatse van het beekdal van de Keersop (ten noorden van de N397) wordt het zicht op lokaal niveau beperkt verstoord. Het zicht in de lengterichting van het beekdal blijft behouden door de verhoogde ligging. De brug blijft echter prominent aanwezig en zal daarom als doorsnijding/verstoring worden ervaren. Het effect is negatief.

Het gedeelte van de nieuwe weg op relatief korte afstand van het beekdal van de Keersop heeft op lokaal niveau versturende effecten. De aansluiting met aansluitende paden en bijhorende laanstructuren wordt verstoord. Verder wordt de relatie tussen de Heiereindse Loop met het beekdal van de Keersop door de nieuwe weg verstoord. Daarnaast wordt door de bijhorende beplanting het zicht vanuit het beekdal op het buitengebied deels belemmerd⁹. Anderzijds wordt een direct zicht vanuit het beekdal op de nieuwe weg hiermee voorkomen. De hiervoor genoemde kenmerkende eigenschappen van de randzone worden echter blijvend verstoord het effect is daarom zeer negatief.

De brug over de nieuwe verbinding ter plaatse van de Molenstraat verstoort de continuïteit van deze weg en bijhorende laanstructuur. Dit heeft een negatief effect. In het bosgebied Einderheide worden verschillende zandpaden doorsneden wat op dit schaalniveau een zeer negatief effect heeft.

In het gebied de Broekhovense Velden worden geen waardevolle laanstructuren doorsneden. Alleen ter plaatse van de Takkers vindt een korte doorsnijding plaats van de doorgaande laanstructuur. Dit heeft in combinatie met een nieuwe voetgangersbrug een negatief effect.

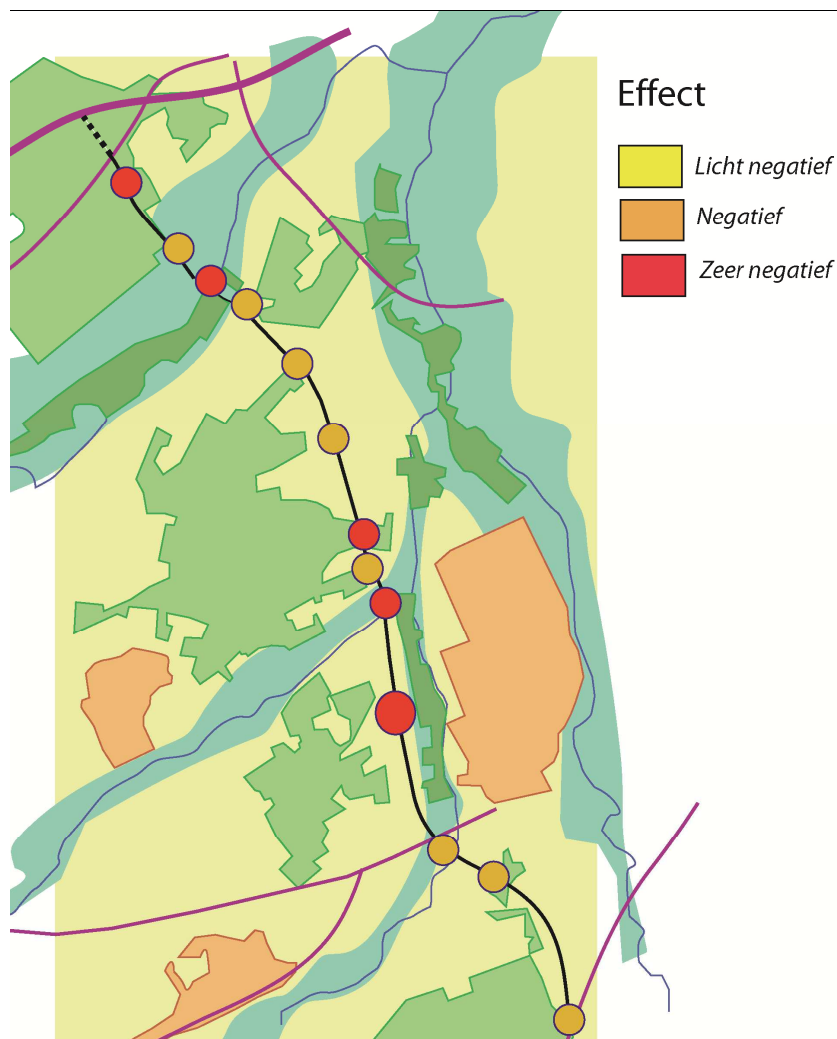
De nieuwe verbinding ligt ter plaatse van de Broekhovenseweg verdiept waardoor de weg maar beperkt zichtbaar zal zijn. Door de nieuwe voetgangersbrug ter plaatse vindt er wel een verstoring plaats van de continuïteit van deze weg. Dit heeft een negatief effect.

De Riethovensedijk en Gagelgoorsdijk zullen ter plaatse van de nieuwe weg worden omgelegd. Dit geeft een versturend effect op de continuïteit van deze lijnelementen en geeft een onderbreking van de begeleidende laanbeplantingen.

In het beekdal van de Run zal de nieuwe weg op gebiedsniveau een sterk versturend effect hebben. Op lokaal niveau zullen specifieke zichten blijven bestaan door de verhoogde ligging. Ook specifieke kenmerken zoals microreliëf behorende tot de huidige en historische beeklopen blijft hierdoor behouden. Het kleinschalige karakter van het gebied wordt echter sterk aangetast.

⁹ Een eventuele grondwal naast het trace zou dit negatieve effect versterken.

Het effect is zeer negatief. In het bosgebied ten oosten van de Leemdijk wordt een aantal zandpaden doorsneden. Dit heeft lokaal een zeer negatief effect.



Figuur 2.13 Effecten VKA op het lokale schaalniveau

2.12.3 Samenvattende beschouwing effecten VKA thema landschap

Samenvattend zijn op het regionale schaalniveau voor het voorkeursalternatief een aantal zeer negatieve effecten te benoemen. Het betreft onder meer de doorsnijding van het gebiedje ten noorden van de Molenweg en het beekdal van de Run. Voor het overige deel zijn de effecten afwisselend negatief en licht negatief. De totaalbeoordeling is negatief.

De beoordelingen op het lokale schaalniveau zijn overwegend negatief. Vooral de effecten ter plaatse van de Keersopperdreef en het beekdal van de Run worden zeer negatief beoordeeld. Op de overige plekken is het effect negatief of licht negatief. De totale beoordeling is negatief.

Tabel 2.40 Samenvattende beoordeling effecten thema landschap

Alternatief	Referentie	Voorkeursalternatief
Criterium regionale schaalniveau	0	-
Criterium lokaal schaalniveau	0	-
Totaal thema landschap	0	-

2.13 Effecten VKA cultuurhistorie

In deze paragraaf wordt inzicht gegeven in de (milieu)effecten van het VKA, conform de werkwijze die is gehanteerd bij de effectbeoordeling van de optimalisatiealternatieven. Dit betekent dat de effecten van het VKA worden bepaald en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. In de bijlage is een tweetal themakaarten voor cultuurhistorie opgenomen.

2.13.1 Effecten criterium historische geografie

De effecten op de verschillende historische geografische lijnelementen zijn vergelijkbaar met het tracéalternatief A en optimalisatiealternatief A in het MER. Diverse historische lijnelementen (vooral wegen) worden doorsneden. Daarnaast worden de historische vlakken van het beekdal van de Keersop en de Run doorsneden evenals de zichtlijn tussen de oude kern van Dommelen en omliggende akkers.

Bij de doorsnijding van het gebied Broekhovense velden treden in vergelijking met tracéalternatief A minder effecten op omdat verschillende waardevolle historische beplantingsstructuren niet door het VKA worden doorsneden. Per saldo blijft de totale beoordeling echter gelijk. Ook de effecten op historische vlakken zijn vergelijkbaar. De impact op het cultuurhistorische ensemble beekdal Keersop zou bij de aanleg van een grondwal direct naast de nieuwe verbinding op de aspecten beleefde en inhoudelijke kwaliteit kleiner zijn dan bij tracéalternatief A. De weg wordt hierdoor namelijk aan het zicht onttrokken.

2.13.2 Effecten criterium historische bouwkunde

Ook bij het VKA wordt de relatie tussen Dommelen en omgeving verstoord en vindt een verstoring plaats.

2.13.3 Samenvattende beschouwing effecten VKA thema cultuurhistorie

Op het onderdeel historische geografie treden zoals beschreven verschillende negatieve effecten op. De totaalbeoordeling van het voorkeursalternatief op dit criterium is daarom negatief. Op aspect historische bouwkunde zijn de effecten beperkt. Het totaal effect is daarom licht negatief.

Tabel 2.41 Samenvattende beoordeling effecten thema cultuurhistorie

Alternatief	Referentie	Voorkeursalternatief
Criterium historische geografie	0	-
Criterium historische bouwkunde	0	0/-
Totaal thema cultuurhistorie	0	-

2.14 Effecten VKA recreatie

In deze paragraaf wordt inzicht gegeven in de (milieu)effecten van het VKA, conform de werkwijze die is gehanteerd bij de effectbeoordeling van de optimalisatiealternatieven. Dit betekent dat de effecten van het VKA worden bepaald en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. In de bijlage is een themakaart voor recreatie opgenomen.

2.14.1 Effecten criterium verlies aan recreatieareaal en doorsnijding van interne verbindingen (barrièrewerking)

Door toedoen van het voorkeursalternatief zal geen recreatieareaal verloren gaan. De beoordeling voor het voorkeursalternatief is neutraal.

2.14.2 Effecten criterium mate van doorsnijding van overige belangrijke vaar-, wandel- en fietsverbinding

Het voorkeursalternatief doorsnijdt net als de alternatieven in het MER beide LAW - routes. De Grenslandroute wordt nabij De Takkers doorsneden. Hier is een voetgangersbrug voorzien. De route zal op dit punt dus niet worden afgesloten. De Pelgrimsroute wordt ter plaatse van de Victoriedijk doorsneden. Op deze plek is geen brug voorzien en treedt een negatief effect op.

Daarnaast worden meerdere regionale wandelroutes (knooppuntroutes) doorsneden zoals bij het Braambos. Op een aantal plaatsen zijn bruggen voorzien of wordt gekozen voor een omlegging (zoals bij de Riethovensedijk).

Wat betreft fietsroutes wordt een fietsroute over de Victoriedijk, Keersopperdreef, Braambos, Riethovensedijk, Molenstraat, Dommelsedijk en de Gagelgoorsedijk doorsneden. Voor de eerste drie wegen geldt dat er geen brug is voorzien. De route wordt hiermee afgesloten. Voor de kruising met de Gagelgoorsedijk is een korte omlegging voorzien. De route wordt hier niet tot nauwelijks beperkt. Het totale effect voor dit criterium is licht negatief.

2.14.3 Effecten criterium mate van aantasting recreatiekwaliteit

In het gebied direct aangrenzend aan het voorkeursalternatief komt het geluidsniveau boven de 50 dB(A), wat betekent dat de recreatiekwaliteit ter plaatse afneemt. Binnen de contour liggen het Eurocircuit, Blokhut de Aerdbrand, de groepsaccommodatie Polvokamp, een deel van de visvijver Vlasroot en een deel van het terrein van de Koningshof. Daarnaast liggen binnen de contour verschillende recreatieve routes die extra worden belast door het geluid van de nieuwe verbinding. Los van de benoemde gebieden en routes wordt het overige deel van buitengebied ook voor allerlei recreatieve doeleinden gebruikt. Ook hiervoor geldt dat wanneer deze liggen in de nabijheid van de weg er beïnvloeding is door extra geluid. De totale beoordeling is negatief.

2.14.4 Effecten criterium bereikbaarheid van recreatiegebieden

Gezien de verschillende bruggen in het gebied op de doorgaande routes voor autoverkeer wordt de bereikbaarheid van de meeste recreatiegebieden niet verstoord. Ten gevolge van de aansluiting op de A67 zullen de recreatieterreinen in het noordelijk deel van het plangebied (Koningshof, De Buitenjan en de golfbaan) beter bereikbaar worden. Wat betreft de bereikbaarheid voor het overige verkeer zal de wandel- en fietsroute over de Victoriedijk worden afgesneden. Deze route loopt langs de Kempervennen en het Eurocircuit. Ook vindt er een omleiding plaats van een ruiterroute nabij Veldhoven. Het totale effect van het voorkeursalternatief is licht negatief.

2.14.5 Samenvattende beschouwing effecten VKA thema recreatie

Op het onderdeel recreatie treden verschillende effecten op. Diverse recreatieve routes worden doorsneden. Op verschillende plekken worden hiervoor oplossingen geboden in de vorm van bruggen of beperkte omleggingen. De recreatiekwaliteit zal door de nieuwe verbinding wel afnemen. Vooral in de nabijheid van de weg zal er een toename van geluid zijn (> 50 dB). De bereikbaarheid van recreatiegebieden zal maar beperkt afnemen door de nieuwe verbinding. In het noordelijk deel van het plangebied is zelfs sprake van een verbetering. Het totaaloordeel op dit thema is licht negatief.

Tabel 2.42 Samenvattende beoordeling effecten thema recreatie

Alternatief	Referentie	Voorkeursalternatief
Criterium verlies recreatie areaal	0	0
Criterium doorsnijding routes	0	0/-
Criterium recreatiekwaliteit	0	-
Criterium bereikbaarheid	0	0/-
Totaal thema recreatie	0	0/-

2.15 Effecten VKA archeologie

In deze paragraaf wordt inzicht gegeven in de (milieu)effecten van het VKA, conform de werkwijze die is gehanteerd bij de effectbeoordeling van de optimalisatiealternatieven. Dit betekent dat de effecten van het VKA worden bepaald en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

2.15.1 Effecten criterium 1: AMK-terreinen

AMK-terreinen zijn archeologisch waardevolle terreinen van oplopende gradatie, die geregistreerd staan op de Archeologische Monumentenkaart (AMK).

Het VKA van de nieuwe verbinding voert langs meerdere monumentterreinen¹⁰, waarbinnen materieel archeologisch erfgoed in de vorm van objecten en relicten van nederzettingsterreinen en grafvelden in samenhang zijn aangetroffen uit de periode Bronstijd - Middeleeuwen (zie bijlage). Hieronder is de relatie tussen de monumenten en het VKA aangegeven¹¹:

¹⁰ Met 'monument' wordt de contour bedoeld zoals deze op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) staat aangegeven. Buiten deze contour kunnen ook archeologische waarden aanwezig zijn, maar deze behoren dan niet tot het formele monumentterrein

¹¹ Omdat in deze fase enkel het VKA resteert, is ervoor gekozen om alleen de AMK-terreinen binnen 500 m van het VKA te beschouwen.

Tabel 2.43 Monumenten

Monumentnr.	Monumentstatus	Toponiem	Relatie t.o.v. verbinding
3.061	Archeologische waarde	Koningshof	Circa 360 m NO van het VKA
1.501	Zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Koningshof	Circa 10 m W van het VKA
1.502	Zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Heersche Heide; de Heibloem	Circa 25 m Z van het VKA
5.004	Zeer hoge archeologische waarde	Braamboscherweg	Circa 130 m W van het VKA
1.545	Zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Braamboscherweg	Circa 150 m W van het VKA

Het VKA doorsnijdt geen AMK-terreinen. Twee terreinen van zeer hoge archeologische waarde (beschermd), te weten monumenten 1.501 en 1.502, worden wel op korte afstand gepasseerd (respectievelijk op 10 m en 25 m), maar dit heeft geen effect op de beoordeling.

Wanneer puur wordt gekeken naar het aantal hectares doorsnijding volgt daaruit de volgende effectbeoordeling:

Tabel 2.44 Effecten VKA criterium 1: AMK-terreinen

Alternatief	Referentie	Voorkeursalternatief
AMK-terreinen	0	0,00 ha

Samengevat scoort het VKA neutraal op het criterium AMK-terreinen.

2.15.2 Effecten criterium 2: overige vindplaatsen

Het VKA van de nieuwe verbinding voert langs en door meerdere overige vindplaatsen, waarbinnen materieel archeologisch erfgoed in de vorm van objecten en relictten van nederzettingsterreinen en grafvelden geïsoleerd zijn aangetroffen uit de periode Bronstijd – Middeleeuwen (met de hoogste frequentie in de periode Bronstijd - Romeinse Tijd, zie bijlage). Hieronder is de relatie tussen de overige vindplaatsen en het VKA aangegeven¹²:

¹² Omdat in deze fase enkel het VKA resteert, is ervoor gekozen om alleen de overige vindplaatsen binnen 500 m van het VKA te beschouwen.

Tabel 2.45 Waarnemingen

Waarnemingsnr.	Toponiem	Relatie t.o.v. verbinding
14.069/14.072	Oeienboschdijk	Middelpunt ¹³ circa 500 m NO van het VKA
14.661	Oeienboschdijk	Middelpunt circa 490 m NO van het VKA
33.929	Koningshof	Middelpunt circa 90 m NO van het VKA
45.400	Koningshof	Middelpunt circa 230 m NO van het VKA
13.939	Koningshof	Middelpunt circa 200 m NO van het VKA
31.064	Koningshof	Middelpunt circa 360 m NO van het VKA
33.891	Koningshof	Middelpunt circa 110 m O van het VKA
426.814	Koningshof	Middelpunt circa 180 m O van het VKA
29.905	Steenfabriek	Middelpunt circa 280 m ZW van het VKA
33.885	De Heibloem	Middelpunt circa 110 m ZW van het VKA
33.894	De Heibloem	Middelpunt circa 440 m ZW van het VKA
48.150	Heerse Heide; voormalig AMK-terrein	Middelpunt circa 290 m ZW van het VKA
411.240	Heerse Heide	Middelpunt circa 380 m ZW van het VKA
200.087	Polvokamp	Middelpunt circa 220 m NW van het VKA
34.030	Einderheide	Middelpunt circa 340 m NW van het VKA
34.051	Duivelsberg	Middelpunt circa 10 m N van het VKA (buffer doorsneden)
44.976	Duivelsberg	Middelpunt doorsneden door VKA
34.043	Alvenberg	Middelpunt circa 60 m ZW van het VKA
33.654	Kerkakkers-Belleman	Middelpunt circa 440 m O van het VKA
33.212	Goorbroek	Middelpunt circa 200 m W van het VKA
34.058	Braambosch	Middelpunt circa 170 m W van het VKA
14.214	Braambos	Middelpunt circa 180 m W van het VKA
14.020/14.028	Voordenberg/De Noorenberg	Middelpunt circa 190 m W van het VKA
33.165	Braambosch	Middelpunt circa 400 m W van het VKA
53.043	Venbergse Weg	Middelpunt circa 360 m O van het VKA
431.234	Leemskuilen	Middelpunt circa 450 m ZW van het VKA
437.615	Westhoven Leemskuilen	Middelpunt circa 270 m ZW van het VKA
53.071	-	Middelpunt circa 60 m O van het VKA
429.038	Valkenswaard-Zuid	Middelpunt circa 500 m O van het VKA
427.251	Lage Heideweg	Middelpunt circa 20 m O van het VKA (buffer doorsneden)
53.051	-	Middelpunt circa 60 m NO van het VKA

¹³ Middelpunt van de waarneming zoals geregistreerd in Archis (puntlocatie).

Waarnemingsnr.	Toponiem	Relatie t.o.v. verbinding
53.061	Venbergse Weg	Middelpunt circa 430 m NO van het VKA
14.141	Eurostrand	Middelpunt circa 500 m ZW van het VKA
53.045	Venbergse Weg	Middelpunt circa 230 m O van het VKA

Het VKA doorsnijdt het middelpunt van een enkele overige vindplaats, alsook de buffer van twee overige vindplaatsen:

- Het VKA doorsnijdt het middelpunt van waarneming 44.976
- Het VKA doorsnijdt de buffer van waarneming 34.051 en 427.251
- Het VKA gaat dicht langs waarnemingen 34.043, 53.071 en 53.051 (middelpunt 60 m)

Wanneer puur wordt gekeken naar het aantal hectares doorsnijding volgt daaruit het volgende:

Tabel 2.46 Effecten VKA criterium 2: overige vindplaatsen

Alternatief	Referentie	Voorkeursalternatief
Overige vindplaatsen	0	0,42 ha

Samengevat scoort het VKA sterk negatief op het criterium overige vindplaatsen. Het VKA doorsnijdt namelijk bij Duivelsberg het middelpunt van de vondstlocatie van twee scherven aardewerk uit de periode Late Bronstijd – Vroege IJzertijd (waarneming 44.976), behorende bij een urnenveld waarvan de buffer eveneens wordt doorsneden (waarneming 34.051). Dit urnenveld is bij de herontginning in 1960 echter vrijwel geheel verdwenen; mogelijk is onder de weg of de berm ervan nog een restant aanwezig. Voorts doorsnijdt het VKA bij Lage Heideweg de buffer van een vondstlocatie van aardewerk uit de periode Neolithicum - Nieuwe Tijd en aardewerk uit de Late Middeleeuwen (waarneming 427.251).

2.15.3 Effecten criterium 3: verwachtingswaarde

Het VKA van de nieuwe verbinding voert door meerdere gebieden met een middelhoge of hoge archeologische verwachtingswaarde (zie bijlage). Wanneer wordt gekeken naar het aantal hectares doorsnijding van zones met een middelhoge en hoge verwachtingswaarde volgt daaruit het volgende:

Tabel 2.47 Effecten VKA criterium 3: verwachtingswaarde

Alternatief	Referentie	Voorkeursalternatief
Verwachtingswaarde	0	17,00 ha

Samengevat scoort het VKA sterk negatief op het criterium verwachtingswaarde.

2.15.4 Samenvattende beschouwing effecten VKA thema archeologie

In de voorgaande paragrafen zijn de effecten van het VKA van de nieuwe verbinding beschreven en beoordeeld. In deze paragraaf worden de conclusies samengevat.

- Het VKA doorsnijdt geen AMK-terreinen en scoort daarom neutraal op het criterium AMK-terreinen
- Het VKA doorsnijdt het middelpunt van een overige vindplaats en de buffers van twee andere overige vindplaatsen, waardoor het VKA sterk negatief scoort op het criterium overige vindplaatsen
- Het VKA doorsnijdt 17 ha (middel)hoge verwachting en scoort daarom sterk negatief scoort op het criterium verwachtingswaarde

Deze conclusie is als volgt samen te vatten:

Tabel 2.48 Samenvattende beoordeling effecten thema archeologie

Alternatief	Referentie	Voorkeursalternatief
AMK-terreinen	0	0
Overige vindplaatsen	0	- -
Verwachtingswaarde	0	- -
Totaalbeoordeling thema archeologie	0	- -

Op basis van bovenstaande tabel kan geconcludeerd worden dat het VKA van de nieuwe verbinding nog altijd negatief scoort op het thema archeologie, maar substantieel minder sterk negatief scoort, dan de tracéalternatieven die het archeologisch monument Koningshof doorsneden (zie projectMER). Oorzaak van deze verbetering is de westelijke verschuiving van het VKA ter hoogte van het archeologisch monument met als doel het archeologisch erfgoed in het monument Koningshof te sparen.

2.16 Effecten VKA landbouw

In deze paragraaf wordt inzicht gegeven in de (milieu)effecten van het voorkeursalternatief, conform de werkwijze die is gehanteerd bij de effectbeoordeling van de optimalisatiealternatieven. Dit betekent dat de effecten van het voorkeursalternatief worden bepaald en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

2.16.1 Oppervlakteverlies ruimtegebruik

Het voorkeursalternatief leidt tot een totaal ruimtegebruik van circa 40,7 ha.

Tabel 2.49 Oppervlakteverlies ruimtegebruik

Oppervlakteverlies ruimtegebruik (ha VKA)		
Ruimtegebruik	Referentie	VKA
Landbouw (niet gedefinieerd)	-	0,5
Landbouw (huiskavel + huisbedrijfskavel + veldkavel)	-	25,9
Bebouwd	-	0,1
Bos	-	4,5
Grasland	-	5,0
Water	-	0,0
Weg	-	4,7
Totaal (ha)	-	40,7

2.16.2 Oppervlakteverlies huiskavels

Op de basiskaart landbouw is te zien dat het voorkeursalternatief leidt tot een oppervlakteverlies van huiskavels. Het totale verlies aan huiskavels bedraagt 13,5 ha ten opzichte van de referentiesituatie. Het gemiddelde oppervlakteverlies is circa 1 ha per bedrijf.

Tabel 2.50 Oppervlakteverlies huiskavels

Oppervlakteverlies huiskavels (ha VKA)		
Huiskavelnummer	Referentie	VKA
1	-	1,2
2	-	1,1
3	-	1,3
4	-	1,9
5	-	0,1
6	-	0,0
9	-	0,9
10	-	1,0
12	-	0,8
14	-	0,0
23	-	1,1
31	-	0,1
33	-	4,0
Totaal (ha)	-	13,5



Figuur 2.14 Uitsnede van de basiskaart (het gebied rondom de Keersopperdreef) met de ligging van de huis-, huisbedrijfs- en veldkavels ten opzichte van het voorkeursalternatief. In de bijlage is een grotere kaart opgenomen, die voorzien is van een legenda

Uit de berekening voor afgesneden huiskavels blijkt dat het voorkeursalternatief in totaal 9,7 ha afgesneden huiskavels achterlaat. Het gaat hierbij om delen van huiskavels die, ten opzichte van de boerderij, aan de overzijde van de nieuwe verbinding komen te liggen. Huiskavel 33 kan het grootste gedeelte van zijn huiskavel niet bereiken.

Tabel 2.51 Oppervlakteverlies afgesneden huiskavels (door ingreep)

Oppervlakteverlies afgesneden huiskavels (ha VKA)		
Huiskavelnummer	Referentie	VKA
1	-	0,0
2	-	0,0
3	-	1,5
9	-	1,1
10	-	1,7
12	-	0,0
23	-	0,4
31	-	0,0
33	-	5,0
Totaal (ha)	-	9,7

Wanneer naar het gemeenschappelijk effect (onderstaande tabel) wordt gekeken, is te zien dat het voorkeursalternatief in totaal 23,3 ha oppervlakteverlies kent (dus direct door de ingreep plus door afsnijding van een deel van de huiskavel). De gronden die door de aantasting van het voorkeursalternatief overblijven, zullen veranderen van huiskavel naar veldkavel. Hierdoor zal het areaal landbouwgrond per saldo beperkt veranderen maar zijn er wel mogelijkheden voor het gebruik van de betreffende gronden.

Tabel 2.52 Oppervlakteverlies huiskavels + afgesneden huiskavels

Oppervlakteverlies huiskavels + afgesneden huiskavels (ha VKA)		
Huiskavelnummer	Referentie	VKA
1	-	1,2
2	-	1,1
3	-	2,8
4	-	1,9
5	-	0,1
6	-	0,0
9	-	2,0
10	-	2,7
12	-	0,8
14	-	0,0
23	-	1,5
31	-	0,1
33	-	9,0
Totaal (ha)	-	23,2¹⁴

2.16.3 Oppervlakteverlies huisbedrijfskavels

Het voorkeursalternatief heeft een oppervlakteverlies van huisbedrijfskavels ten opzichte van de referentiesituatie tot gevolg (zie onderstaande tabel). In totaal leidt het voorkeursalternatief tot een oppervlakteverlies van 3,5 ha. Bij huisbedrijfskavel 10 is het verlies het grootste, het gemiddelde oppervlakteverlies per bedrijf is ca. 0,5 ha.

¹⁴ Het is de optelling van tabel 2.4, niet van de totalen van tabel 2.2 + 2.3. Door afronding kunnen verschillen optreden.

Tabel 2.53 Oppervlakteverlies huisbedrijfskavels

Oppervlakteverlies huisbedrijfskavels (ha VKA)		
Huisbedrijfskavelnummer	Referentie	VKA
1	-	0,0
2	-	1,0
9	-	0,6
10	-	1,1
12	-	0,4
33	-	0,4
Totaal (ha)	-	3,5

Uit de berekening voor afgesneden huiskavels blijkt dat het voorkeursalternatief in totaal 7,0 ha afgesneden huisbedrijfskavels achterlaat. Het gaat hierbij om delen van huisbedrijfskavels die, ten opzichte van de boerderij, aan de overzijde van de nieuwe verbinding komen te liggen.

Tabel 2.54 Oppervlakte afgesneden huisbedrijfskavels (door ingreep)

Oppervlakteverlies afgesneden huisbedrijfskavels (ha VKA)		
Huisbedrijfskavelnummer	Referentie	VKA
2	-	0,8
9	-	0,9
10	-	1,1
12	-	3,4
33	-	0,8
Totaal (ha)	-	7,0

Uit onderstaande tabel komt naar voren dat het totale oppervlakteverlies aan huisbedrijfskavels voor het voorkeursalternatief 10,5 ha is. De gronden die door de aantasting van het voorkeursalternatief overblijven, zullen veranderen van huisbedrijfskavel naar veldkavel.

Hierdoor zal het areaal landbouwgrond per saldo beperkt veranderen maar zijn er wel mogelijkheden voor het gebruik van de betreffende gronden.

Tabel 2.55 Oppervlakteverlies huisbedrijfskavels + afgesneden huisbedrijfskavels**Oppervlakteverlies huisbedrijfskavels +
afgesneden huisbedrijfskavels (ha VKA)**

Huisbedrijfskavelnummer	Referentie	VKA
1	-	0,0
2	-	1,8
9	-	1,5
10	-	2,2
12	-	3,8
33	-	1,2
Totaal (ha)	-	10,5¹⁵

2.16.4 Oppervlakteverlies veldkavels

Het voorkeursalternatief leidt tot een totaal oppervlakteverlies veldkavels van 8,6 ha (zie tabel).

Het grootste gedeelte van het verlies vindt plaats bij de percelen 15 en 18 waarbij het voorkeursalternatief heel lang de kavelstructuur van de percelen volgt.

¹⁵ Het is de optelling van tabel 2.7, niet van de totalen van tabel 2.5 + 2.6. Door afronding kunnen verschillen optreden.

Tabel 2.56 Oppervlakteverlies veldkavels

Oppervlakteverlies veldkavels (ha VKA)		
Veldkavelnummer	Referentie	VKA
7	-	1,2
8	-	0,0
11	-	0,6
15	-	2,2
18	-	1,6
20	-	0,5
24	-	0,4
31	-	0,4
32	-	1,1
35	-	0,1
36	-	0,5
Totaal (ha)	-	8,6

2.16.5 Aantal getroffen bedrijven

Getroffen grondgebonden bedrijven

Bij dit criterium is het aantal grondgebonden bedrijven in beeld gebracht waarvan kavels worden doorsneden door de nieuwe verbinding. In feite komen alle bedrijven terug uit de hiervoor beschreven paragrafen. In totaal worden 22 bedrijven in meer of mindere mate getroffen door de nieuwe verbinding.

Getroffen intensieve veehouderijbedrijven

Bij dit criterium is het aantal intensieve veehouderijbedrijven in beeld gebracht dat wordt getroffen door de nieuwe verbinding. Het gaat bij het voorkeursalternatief om 1 bedrijf.

In totaal worden dus 23 bedrijven getroffen door de nieuwe verbinding.

2.16.6 Aantal te verplaatsen bedrijven

Het voorkeursalternatief loopt over het bouwblok van de bedrijven 2 en 4 waardoor verplaatsing van deze bedrijven noodzakelijk is. Of er voor andere bedrijven verplaatsing nodig is hangt mede af van het ruilverkavelingstraject dat op korte termijn wordt opgestart.

2.16.7 Geschiktheid resterende kavels

In het noordelijk gedeelte laat het voorkeursalternatief voor de bedrijven 2, 3 en 4 ongeschikte kavels achter. Dit geldt voor alle typen kavels. Vanaf de kruising Broekhovenseweg / Aartsepad volgt het voorkeursalternatief lang de verkavelingsstructuur. Op deze manier blijven weinig ongeschikte kavels achter. Voor de bedrijven 15 en 18 wordt slechts een beperkt deel van de veldkavels afgesneden. Ten noorden van de Molenstraat blijven de veldkavels van de bedrijven 20 en 11 ongeschikt achter. Ten zuiden van de Molenstraat volgt het voorkeursalternatief een tracé net naast de bestaande Keersopperdreef. De kavels van de bedrijven 12, 24 en 32 blijven als ongeschikt achter. Ten noorden van de N397 blijven de huis(bedrijfs) kavels van de bedrijven 12 en 23 ongeschikt achter. Direct ten zuiden van de N397 worden de veldkavels 31 en 32 doorsneden. Voor huiskavel 33 worden de kavels ongeschikt door de aanleg van de nieuwe verbinding.

Samenvattend leidt het VKA voor dit criterium tot een beperkt negatief effect.

Tabel 2.57 Effecten geschiktheid resterende kavels

Alternatief	Referentie	VKA
Beoordeling	0	-

2.16.8 Effect op bereikbaarheid kavels en gronden

Voor het voorkeursalternatief geldt dat ten opzichte van de referentiesituatie het voornemen leidt tot een negatief effect op de bereikbaarheid van huiskavels en andere kavels. Ter hoogte van de Gagelgoorsedijk, de Riethovenseweg, de Broekhovenseweg en de Molenstraat kan het landbouwverkeer de nieuwe verbinding oversteken. Ten zuiden van de Molenstraat kan het landbouwverkeer de nieuwe verbinding niet oversteken tot de N397.

Tabel 2.58 Effecten bereikbaarheid kavels en gronden

Alternatief	Referentie	VKA
Beoordeling	0	-

2.16.9 Samenvattende beschouwing effecten voorkeursalternatief thema landbouw

In onderstaande tabel zijn de effecten voor het thema landbouw samengevat.

Tabel 2.59 Samenvatting effecten thema landbouw¹⁶

Alternatief	Referentie	VKA
Oppervlakteverlies ruimtegebruik	0	40.7
Oppervlakteverlies huiskavels	0	13.5
Oppervlakteverlies huisbedrijfskavels	0	3.5
Oppervlakteverlies veldkavels	0	8.9
Getroffen grondgebonden bedrijven	0	22
Getroffen intensieve veehouderijbedrijven	0	1
Te verplaatsen bedrijven	0	2
Geschiktheid resterende kavels	0	-
Effect op bereikbaarheid	0	-

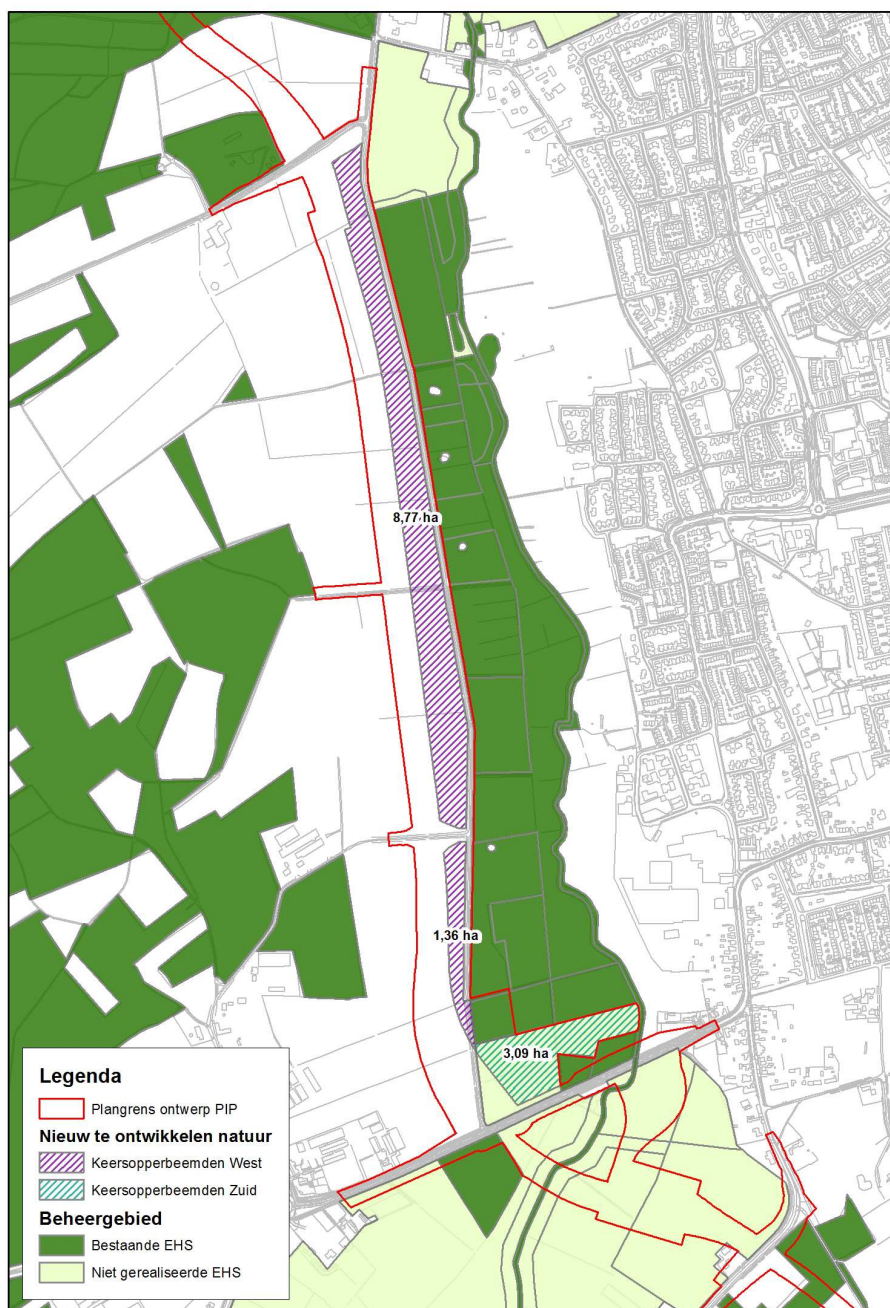
¹⁶ In deze tabel is alleen de doorsnijding van de nieuwe verbinding mee genomen. Dus niet het effect van afgesneden kavels.

3 Effecten nieuwe natuur

3.1 Nieuwe natuur tussen de nieuwe verbinding en de Keersopperdreef

Een onderdeel van het regionaal advies voor het voorkeursalternatief is de realisatie van natuur tussen de nieuwe verbinding en de Keersopperdreef. In de volgende figuur is dit gebied paars gemarkeerd. Een groot deel hiervan kan ook worden getypeerd met de ambitie N10.02 Vochtig hooiland.

Ten behoeve van het projectMER voor de nieuwe verbinding is veel onderzoek verricht. Met name het eco-hydrologisch onderzoek in het beekdal van de Keersop heeft een belangrijke rol gespeeld bij de uiteindelijke keuze van het tracé. Hieruit werd bevestigd dat het gebied tussen de Keersopperdreef en de Keersop zelf (de Natte natuurparel Keersopperbeemden) verdroogd is, omdat de kwel vanuit het inzigingsgebied ten westen ervan, wordt 'weggevangen' door bermsloten en de ontwateringssloot KS70, die halverwege de Natte Natuurparel loopt. Nu het beoogde nieuwe tracé op circa 70 m ten westen van de Keersopperdreef is gepland, en daarbij tevens de bestaande bermsloten van de Keersopperdreef worden gedempt, zal zowel de NNP Keersopperbeemden als het gebied tussen Keersopperdreef en de nieuwe verbinding vernatten.



Figuur 3.1 Ligging EHS (voorstel). In dit hoofdstuk worden de milieueffecten van de nieuwe natuur tussen de Keersopperdreef en de nieuwe verbinding onderzocht (paars gebied van 7,05 + 0,71 ha).

Hiermee ontstaat in de strook westelijk van de Keersopperdreef een hydrologische situatie die uitermate geschikt is voor de ontwikkeling van hoge natuurwaarden in de vorm van vochtig hooiland en mogelijk nat schraalland. Deze gronden kunnen bovendien gelijktijdig met de realisatie van de nieuwe verbinding worden ingericht.

3.2 Effecten nieuwe natuur thema ecologie

Ten westen van de Natte Natuurparel de Keersopperbeemden wordt over de gehele lengte een natuurstrook aangelegd. Een groot deel van de nieuwe natuur zal zodanig worden ingericht en beheerd dat vochtig hooiland (N10.02) kan ontstaan of mogelijk zelfs nat schraalland (N10.01).

3.2.1 Effecten op Natura 2000-gebieden

Met het aanleggen van de nieuwe natuurgebieden worden ook de bermsloten langs de Keersopperdreef gedempt. Deze maatregel leidt tot vernatting van de nieuwe natuur en de het westelijk deel van de bestaande natuur van de Keersopperbeemden. Dit biedt uitbreidingsmogelijkheden van het areaal verdrogingsgevoelige vegetaties in de Keersopperbeemden. Daarnaast wordt in een deel van de afwateringssloot KS70 een weerstandbiedende laag (bentoniet of leem) aangebracht zodat ter plaatse de drainerende werking iets afneemt en de kweldruk op de Keersopperbeemden toeneemt waardoor het gebied zal vernatten. Hierdoor verbeteren de omstandigheden voor prioritaire habitattypen beekbegeleidende bossen (H91E0C), dat voorkomt in het tot het Natura 2000-gebied Leenderbos c.a. behorende deel van de Keersopperbeemden. De groeiplaats van dit habitattypen is op dit moment enigszins verdroogd.

3.2.2 Effect op EHS

Het toevoegen van natuurgebied aan de begrenzing van de EHS heeft ter plaatse een positief effect op de EHS door de toename aan oppervlakte van het vochtig hooiland en nat schraalland. Ter hoogte van de Keersopperbeemden zorgt de strook nieuwe natuur voor een robuuster geheel. Daarnaast zorgt de vernatting door het dempen van de bermsloten voor een kwaliteitstoename van de in de Keersopperbeemden gelegen beheertypen vochtig hooiland en nat schraalland.

3.2.3 Effect op soorten

Het vochtig hooiland en mogelijk nat schraalland, dat zich in de nieuwe natuurstrook kunnen ontwikkelen, biedt geschikt biotoop voor vele zeldzame en/of beschermde vaatplanten als orchideeën en zeggen en mogelijk ook leefgebied voor zeldzame en/of beschermde insecten zoals dagvlinders en libellen en overige ongewervelden. De zaden en de insecten die op de planten afkomen zijn weer een voedingsbron voor zeldzame en/of beschermde grondgebonden zoogdieren, herpetofauna, vleermuizen en vogels.

3.2.4 Effect op Natte Natuurparel

De strook nieuwe natuur leidt tot verbetering van de omstandigheden voor de Natte Natuurparel Keersopperbeemden doordat een robuuster geheel ontstaat.

3.3 Effecten nieuwe natuur thema archeologie

Met betrekking tot het thema archeologie zijn de effecten van de nieuwe natuur beschouwd op basis van de drie criteria uit de effectbeoordeling van de nieuwe verbinding. Daarbij is gekeken naar de AMK-terreinen, overige vindplaatsen en verwachtingswaarde die zich binnen de contour van de nieuwe natuur bevinden.

AMK-terreinen

In het gebied met de nieuwe natuur zijn geen AMK-terreinen aanwezig.

Overige vindplaatsen

In het gebied met de nieuwe natuur staat het middelpunt van een enkele waarneming geregistreerd, te weten nummer 44.976. Dit betreft de vondstlocatie van twee scherven aardewerk uit de periode Late Bronstijd – Vroege IJzertijd bij Duivelsberg, behorende bij een urnenveld dat direct ten noorden van de nieuwe natuur ligt (in het tracé van de Molenstraat).

Verwachtingswaarde

Van het gebied met de nieuwe natuur heeft circa 7 ha een (middel)hoge verwachting.

Conclusie

De aanleg van de nieuwe natuur kan archeologische waarden ter plaatse van waarneming 44.976 of in een zone met een (middel)hoge verwachtingswaarde verstoren, bijvoorbeeld in het geval van het significant en permanent wijzigen van de grondwaterstand, diepe ontgravingen en het planten van diepwortelende bomen. Als eventuele aanwezige archeologische waarden in situ behouden kunnen blijven - door een archeologie-vriendelijk inrichtingsplan gecombineerd met een adequaat aanlegvergunningstelsel waarin bodemverstorende grondingrepen verboden of geminimaliseerd worden - dan zijn de effecten minimaal en kunnen beide functies (bestemming natuur en bestemming archeologie) op het gebied met de nieuwe natuur rusten.

Als de bestemming (nieuwe) natuur toch niet verenigbaar blijkt te kunnen worden met het behoud in situ van de ter plekke aanwezige archeologische waarden, zal door middel van een waardestellend archeologisch (veld)onderzoek vastgesteld moeten worden of het archeologische erfgoed ter plekke behoudenswaardig is. Indien dit laatste het geval is, en afhankelijk van het besluit van de bevoegde overheid, zullen de archeologische waarden ex situ behouden worden en zal de bestemming archeologie er af gehaald moeten worden.

3.4 Effecten nieuwe natuur thema Bodem en Water

De effecten op ondergrond, bodem en water worden beschreven op basis van de criteria die ook zijn gehanteerd voor het MER voor de nieuwe verbinding én voor het beschrijven van de effecten van het VKA voor de nieuwe verbinding (zie hoofdstuk 2 in deze notitie).

Criterium grondverzet

De aard en de omvang van het grondverzet is afhankelijk van het exacte inrichtingsplan dat nog moet worden opgesteld. In het algemeen zijn de volgende ingrepen te verwachten:

- Dempen/verplaatsen van lokale greppels
- Afgraven van de nutriëntrijke toplaag en herprofilieren van de maaiveldhoogte (al dan niet lokaal)



Figuur 3.2 Aanwezige greppels in het plangebied. Deze greppels zijn in de huidige situatie alleen watervoerend bij hoge grondwaterstanden en/of na hevige neerslag.

Criterium ondergrond

In het plangebied voor de nieuwe natuur komen geen breuken voor. Tevens geldt dat er alleen ondiepe afgravingen zijn te verwachten (tot maximaal circa 0,5 m). Er zal daarom geen negatief effect op de diepere ondergrond optreden.

Criterium grondwaterkwantiteit en grondwaterstroming

Er is naar verwachting geen bemaling noodzakelijk voor de inrichting van de nieuwe natuur. In de gebruiksfase is in het deel van de nieuwe natuur dat is gelegen tussen de Molenstraat en de N397 sprake van hogere grondwaterstanden dan in de huidige situatie als gevolg van de (mitigerende) maatregelen die worden genomen voor de nieuwe verbinding waaronder het dempen van de watergangen langs de Keersopperdreef. De effecten van deze maatregelen zijn beschreven in hoofdstuk 2.

In de gebruiksfase is sprake van twee wijzigingen in de lokale grondwaterstand en grondwaterstroming:

- Nabij te dempen of nieuw te realiseren greppels in het nieuwe natuurgebied wordt de lokale grondwaterstand beïnvloed. Het (uitstralings)effect is relatief beperkt omdat de aanwezige greppels in de huidige situatie alleen watervoerend zijn bij hoge grondwaterstanden en/of na hevige neerslag
- Door het afgraven van de nutriëntrijke toplaag komt het maaiveld dichterbij de grondwaterstand te liggen en wordt het gebied dus natter.

Kort samengevat leiden de (mitigerende) maatregelen ten behoeve van de nieuwe verbinding tot vernatting van het gebied dat wordt aangewezen als nieuwe natuur. Aanvullend daarop leidt de inrichting van de nieuwe natuur tot een verdere vernatting. In beide gevallen is sprake van een positief effect omdat de aanwezige en nog te realiseren natuur gebaat zijn bij hoge grondwaterstanden.

Criterium bodemkwaliteit

Naar verwachting wordt de nutriëntrijke toplaag (gedeeltelijk) afgegraven. Eventuele bodemverontreinigingen worden verwijderd. Er is daarom sprake van een positief effect.

Criterium oppervlaktewaterkwantiteit

In het plangebied bevinden zich een doorgaande watergang (KS77) en enkele greppels¹⁷. De KS77 behoudt zijn huidige waterafvoer functie. De aanwezige greppels worden gedempt en/of aangepast met als effect dat gebiedseigen water langer wordt vastgehouden en dus de waterafvoer uit het gebied afneemt. Dit is een positief effect.

¹⁷ De watergangen langs de Keersopperdreef worden gedempt als mitigerende maatregelen ten behoeve van de nieuwe verbinding.



Figuur 3.3 De natte inrichting van de Keersopperbeemden als illustratie voor de inrichting van de nieuwe natuur.

Criterium oppervlaktewaterkwaliteit en grondwaterkwaliteit

Door de inrichting als nieuwe natuur verbetert de kwaliteit van het oppervlaktewater en het grondwater in het plangebied. De verbetering komt doordat het gebied in de toekomst niet meer wordt bemest en er ook geen bestrijdingsmiddelen meer worden toegepast. Daarnaast leidt het afgraven van de toplaag tot een verbetering van de (grond)waterkwaliteit.

3.5 Effecten nieuwe natuur thema landbouw

De aanleg van nieuwe natuur heeft, net als de aanleg van de nieuwe verbinding, effecten voor landbouw. Door de aanleg van nieuwe natuur treedt oppervlakteverlies van huis, huisbedrijfs- en veldkavels op. Voor kavels 9 en 10 treedt oppervlakteverlies op voor huis- en huisbedrijfskavels. De nummers 12 en 23 zorgen voor oppervlakteverlies van huiskavels. Het areaal oppervlakteverlies veldkavels is het grootst, dit treedt voornamelijk op bij de kavels van bedrijven 7, 24 en 32. Het effect is daarmee beperkt negatief. Door de aanleg van de nieuwe natuur worden geen bouwblokken van bedrijven geraakt. Voor de overige criteria zijn de effecten neutraal.

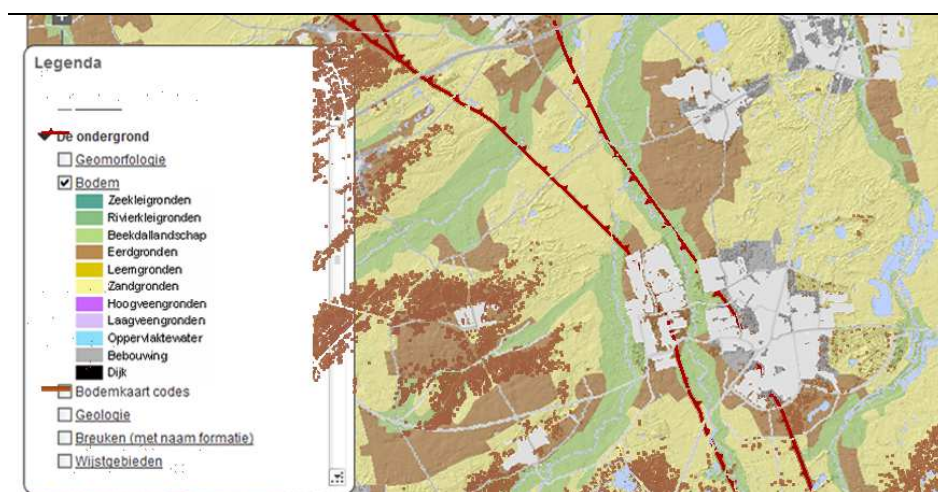
3.6 Effecten nieuwe natuur thema landschap, cultuurhistorie en recreatie

Ligging

Het huidige landschap rondom de Keersopperdreef wordt gekenmerkt door enerzijds de natuurlijke en bosrijke begroeiing in het beekdal van de Keersop en anderzijds open (oude) bouwland aan de westzijde van de Keersopperdreef. Meer ingezoomd vormt het beekdal een gebied met afwisselend kamers van broekbossen en hooilanden.

Het bouwland bestaat uit akkerland doorsneden met haaks op de beek staande laanstructuren. Vanuit de regionale landschappelijke karakteristiek gezien maakt dit gebied onderdeel uit van de trits: bosgebieden op de hoger gelegen zandgronden, hooiland en broekbossen in de beekdalen en daartussen in bouwlanden en lintbebouwing. Precies op de grens van deze twee landschappelijke eenheden ligt de Keersopperdreef.

De Keersopperdreef lijkt een logische scheiding tussen beiden landschapstypen. Echter kijkend naar de historie en de ondergrond van het gebied loopt het feitelijke beekdal ook aan de westzijde van de Keersopperdreef door. Het betreft een deel in "cultuur" gebracht beekdal (zie ook figuur). Vanuit de karakteristieke landschappelijke opbouw bezien vormt de strook nieuwe natuur ter plaatse een deel van het oorspronkelijke beekdal dus een logische invulling. Wel zal door de ingreep een deel van het huidige bouwland en bijhorende laanstructuren verdwijnen. De zone met bouwland is echter breed genoeg, mede in combinatie met het open karakter van de natuurontwikkeling, om de openheid tussen enerzijds het bosgebied en anderzijds het beekdal te behouden.



Figuur 3.4 Kaart ondergrond plangebied nieuwe natuur en omgeving

Ontwerp

Een ontwerpoverweging zou kunnen zijn om de laanstructuren te behouden tot in het natuurgebied. Door de aanleg van de weg zullen deze structuren echter dermate doorsneden worden dat de samenhang sterk afneemt. Daarnaast verdient het de voorkeur gezien de functieverandering van het gebied te kiezen voor een ontwerp dat aansluit bij het overige deel van het beekdal. Bijvoorbeeld door de kenmerkende kamerstructuur binnen het beekdal in het ontwerp door te trekken. Wel is het van belang om de zichtrelatie tussen beekdal en open bouwland te behouden.

Op deze wijze blijven de verschillen tussen de gradiënten in het landschap zichtbaar. Dit kan door in het verdere ontwerp van het gebied afstemming te zoeken met het ontwerp van de weg (situering voetpaden, hoogteverschillen, et cetera).

Verder vormt de Heiereindseloop een aandachtspunt. Dit beekje en beekdal zijn lastig te herkennen in het landschap. Bij de ontwikkeling van nieuwe natuur is het weer zichtbaar maken van beek en beekdal een aandachtspunt voor het ontwerp.

Conclusie

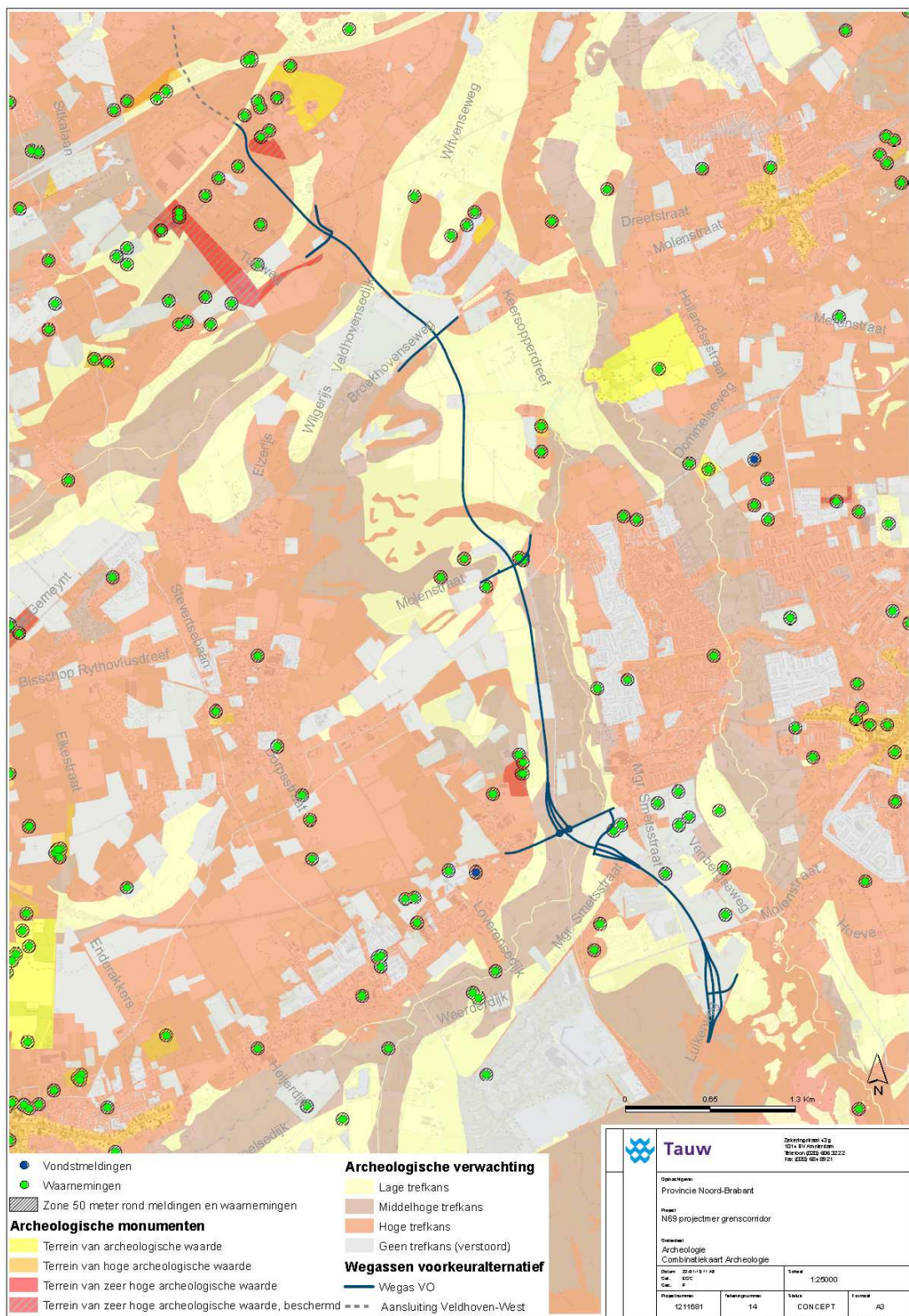
De natuurontwikkeling (los van de aanleg van de nieuwe weg) kan een versterking van het landschap ter plaatse opleveren. Van belang is hierbij wel een landschappelijk ontwerp met een zorgvuldige afstemming tussen de nieuwe verbinding en bijhorende kunstwerken. Wat betreft de cultuurhistorische aspecten zal de natuurontwikkeling niet direct van invloed zijn. Het huidige historische ensemble van het beekdal blijft behouden. Wat betreft recreatie biedt het gebied mogelijk potenties voor het aanleggen van nieuwe recreatieve routes.

Kenmerk R017-1211681MLV-ege-V05-NL

Bijlage

1

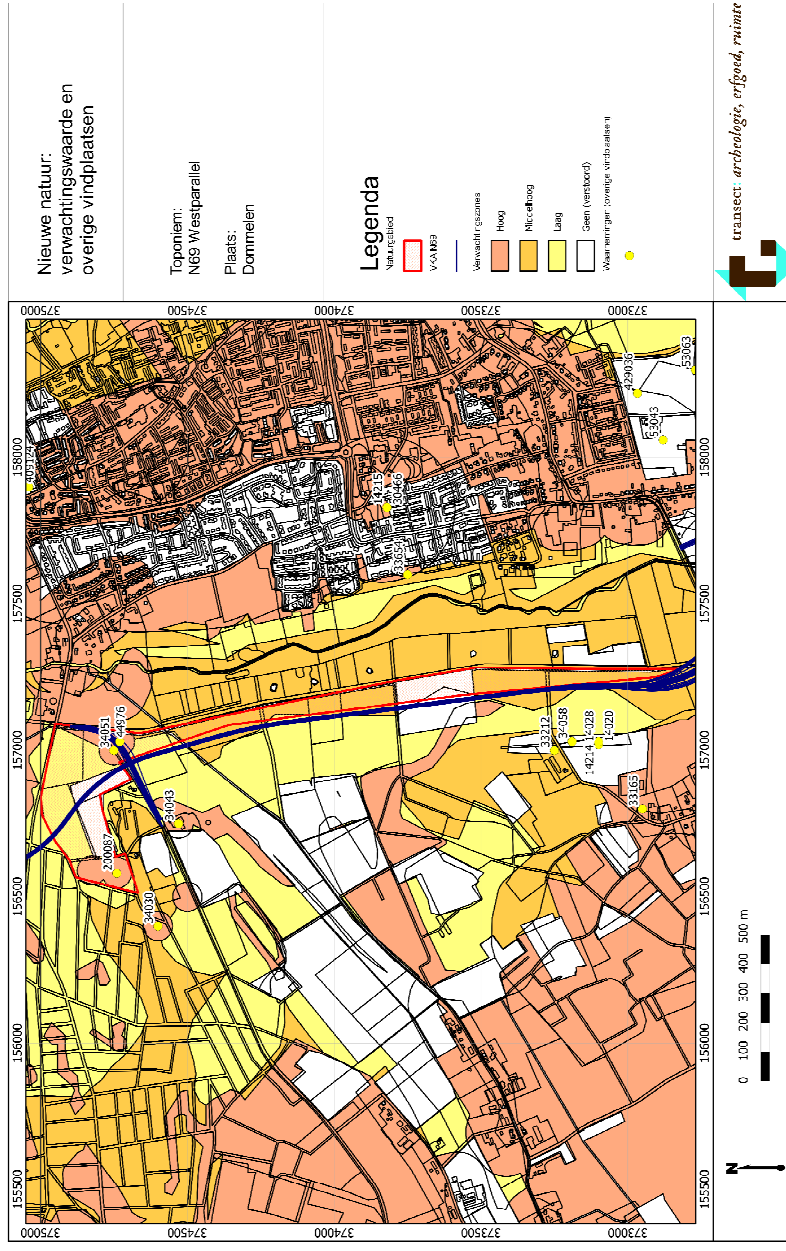
Archeologische overzichtskaart VKA (AMK-terreinen, overige vindplaatsen, verwachtingswaarde



Bijlage

2

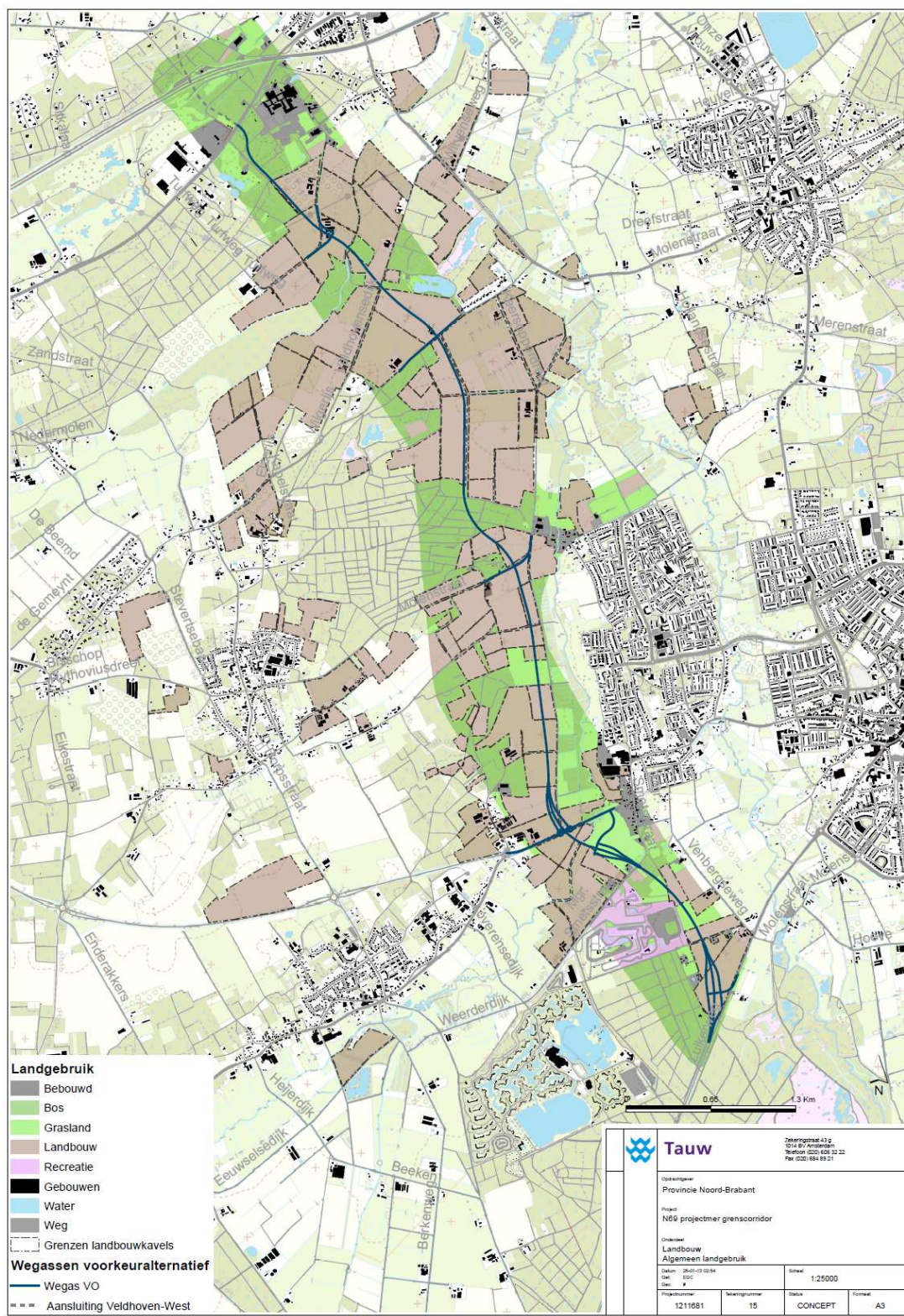
Nieuwe natuur: verwachtingswaarde en overige vindplaatsen

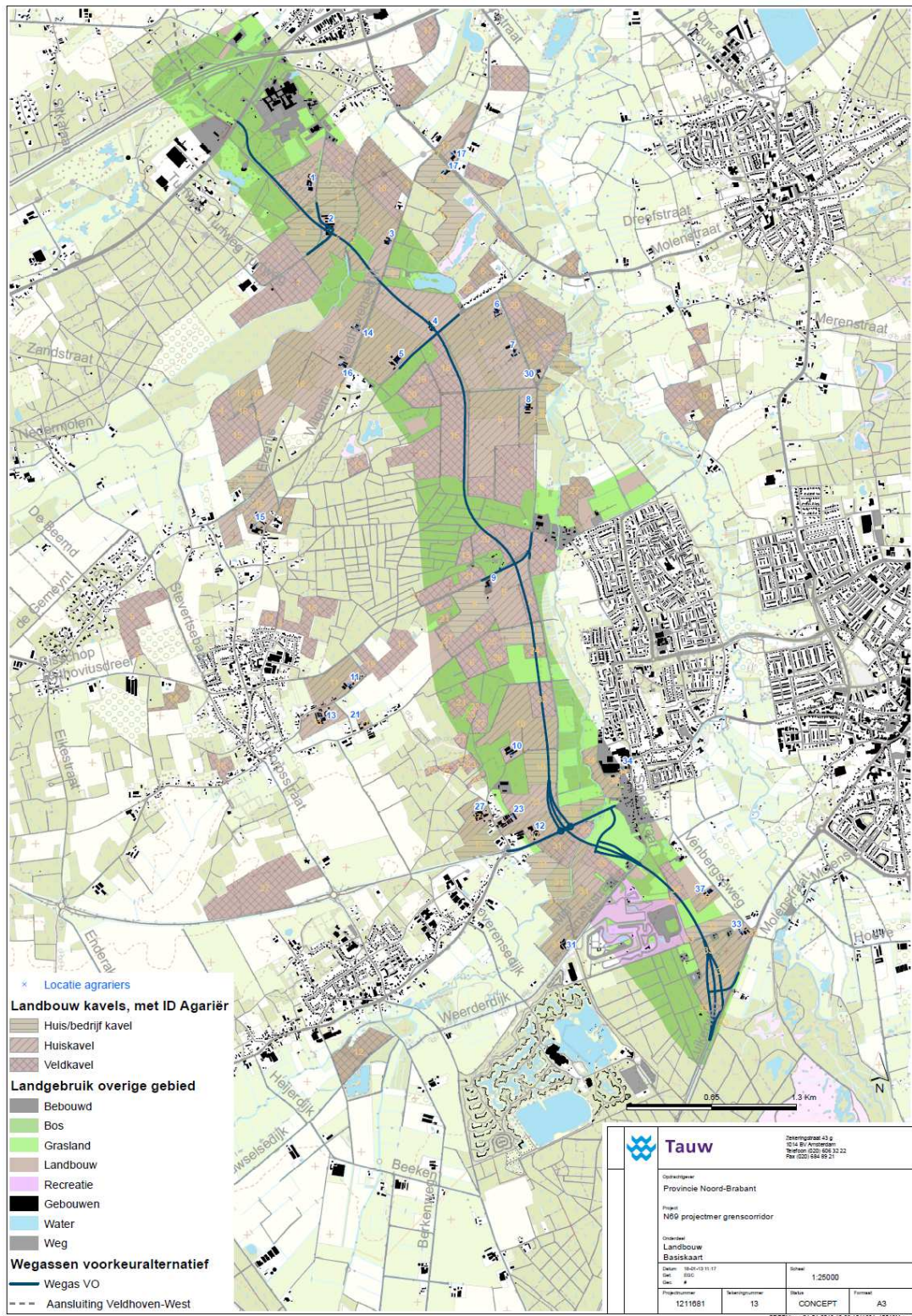


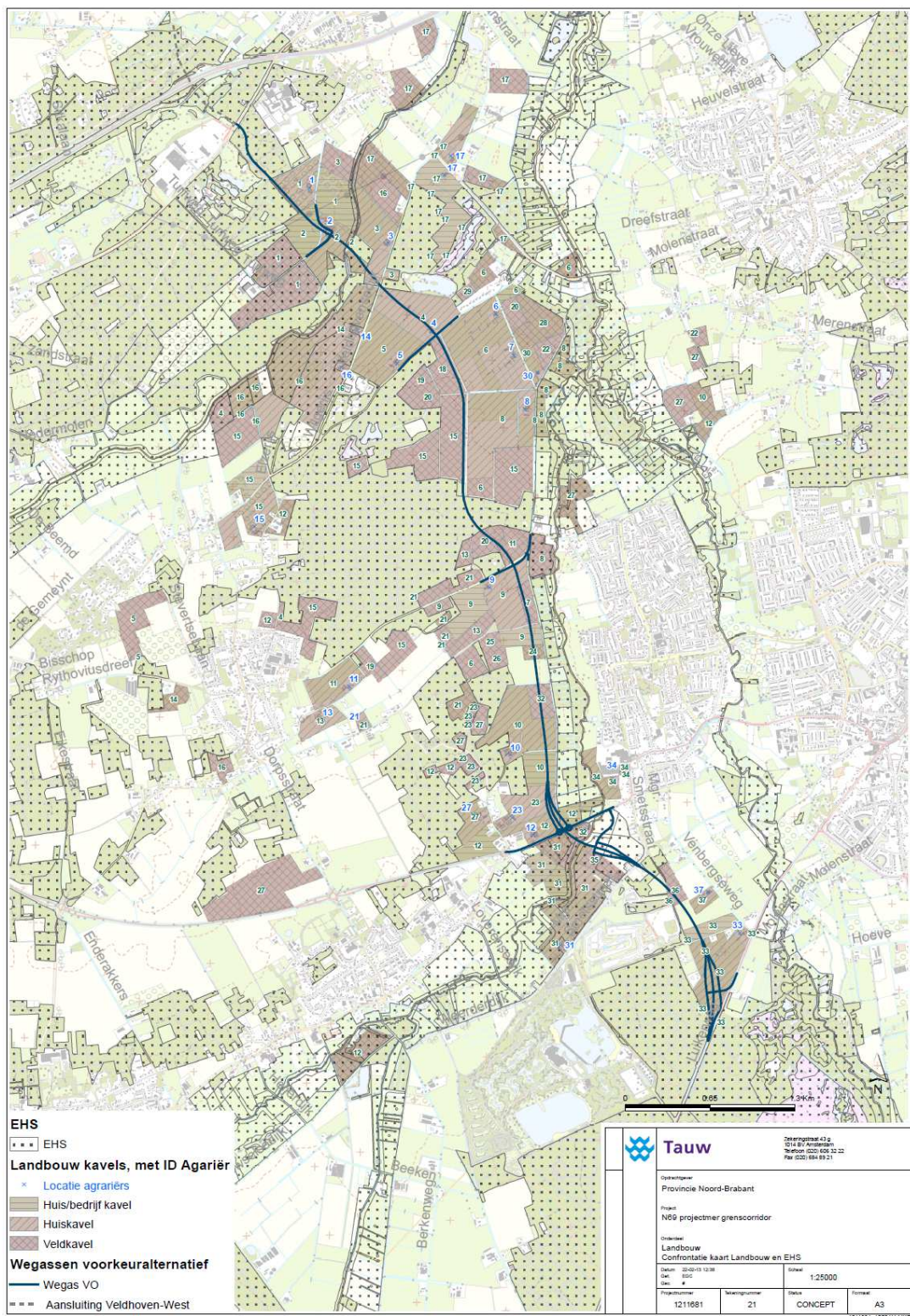
Bijlage

3

Kaarten landbouw







Bijlage

4

Literatuur ecologie

Ecologisch Adviesbureau Cools, 2012. Onderzoek naar beschermde en bedreigde planten- en diersoorten in het zoekgebied Westparallel N69. Tilburg.

Heijkers, D.W. 2012. Keersop bij Dommelen. Inventarisatie en effectbeoordeling in kader van gestuurde waterberging, herinrichting en herstel NNP. Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen.

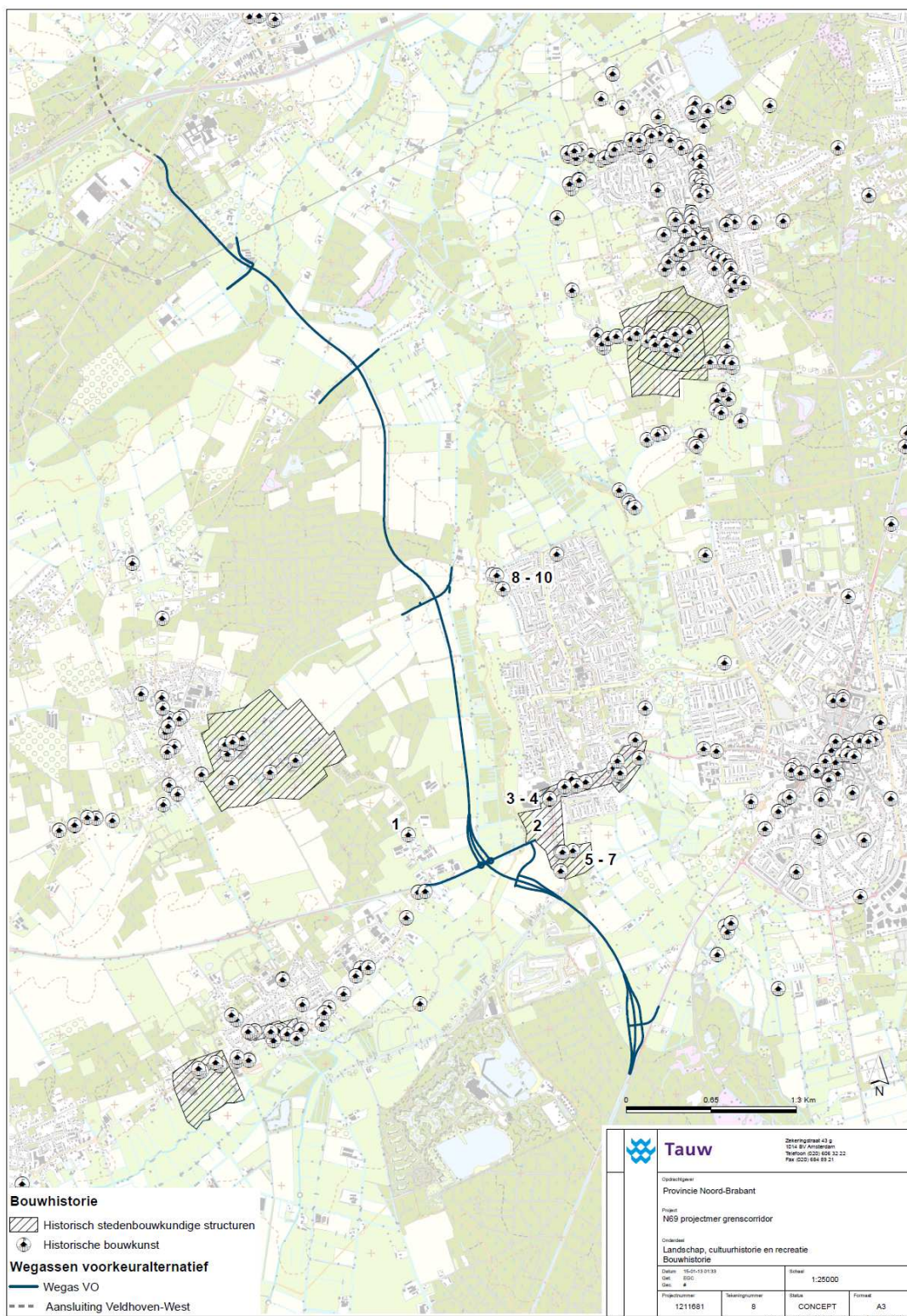
Scheepens, M. 2010. Monitoring Beekprik 2010. Onderzoek naar paaiplekken van Beekprikken in de Keersop. Waterschap De Dommel.

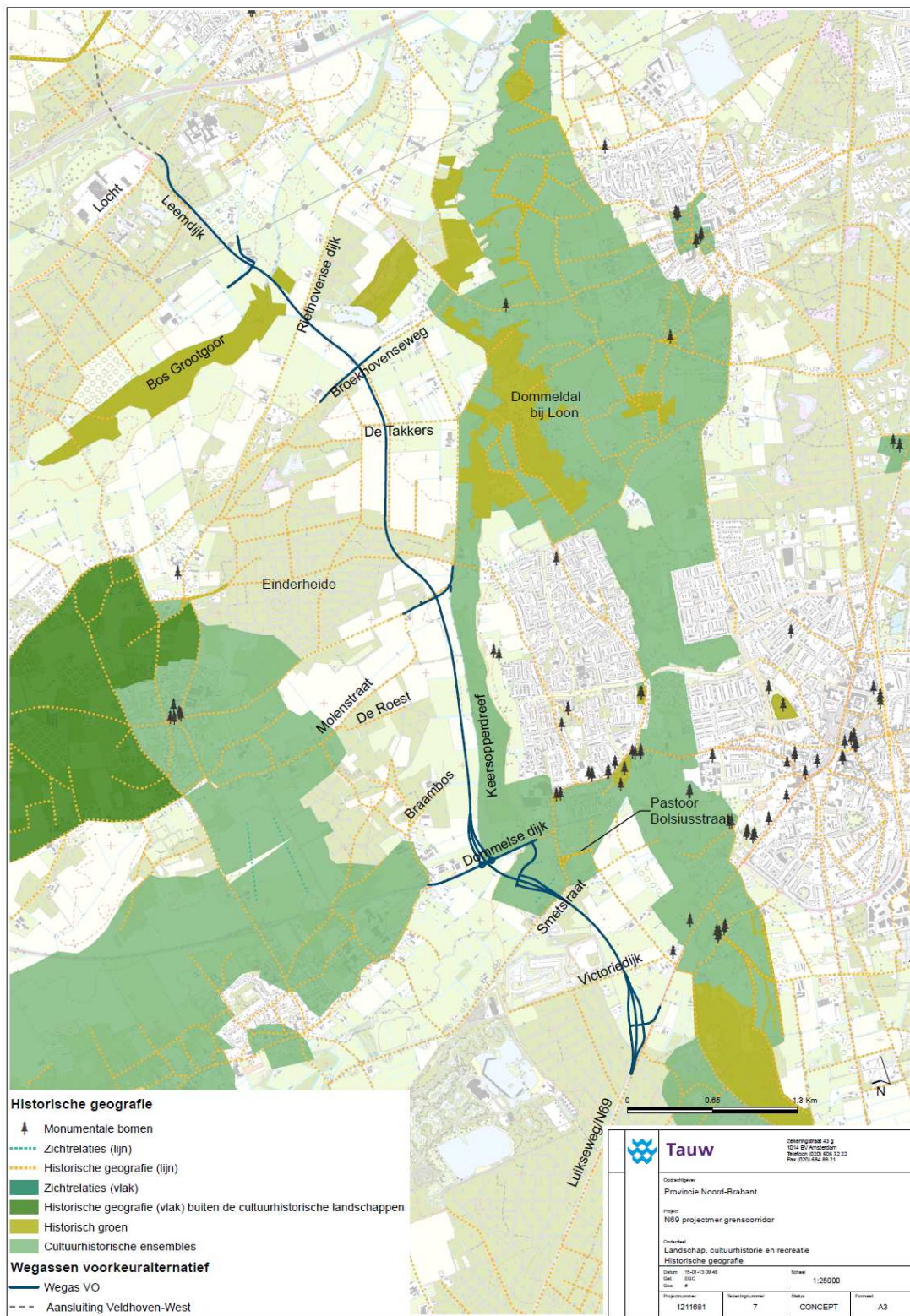
Weinreich, H., K. van der Laan, J. Smits, R. de Waal, R. Bijlsma. 2013. Verslag veldbezoek uitbreiding habitatrichtlijngebied langs de Keersop (Natura 2000-gebied Leenderbosch, Groote Heide en de Plateaux)

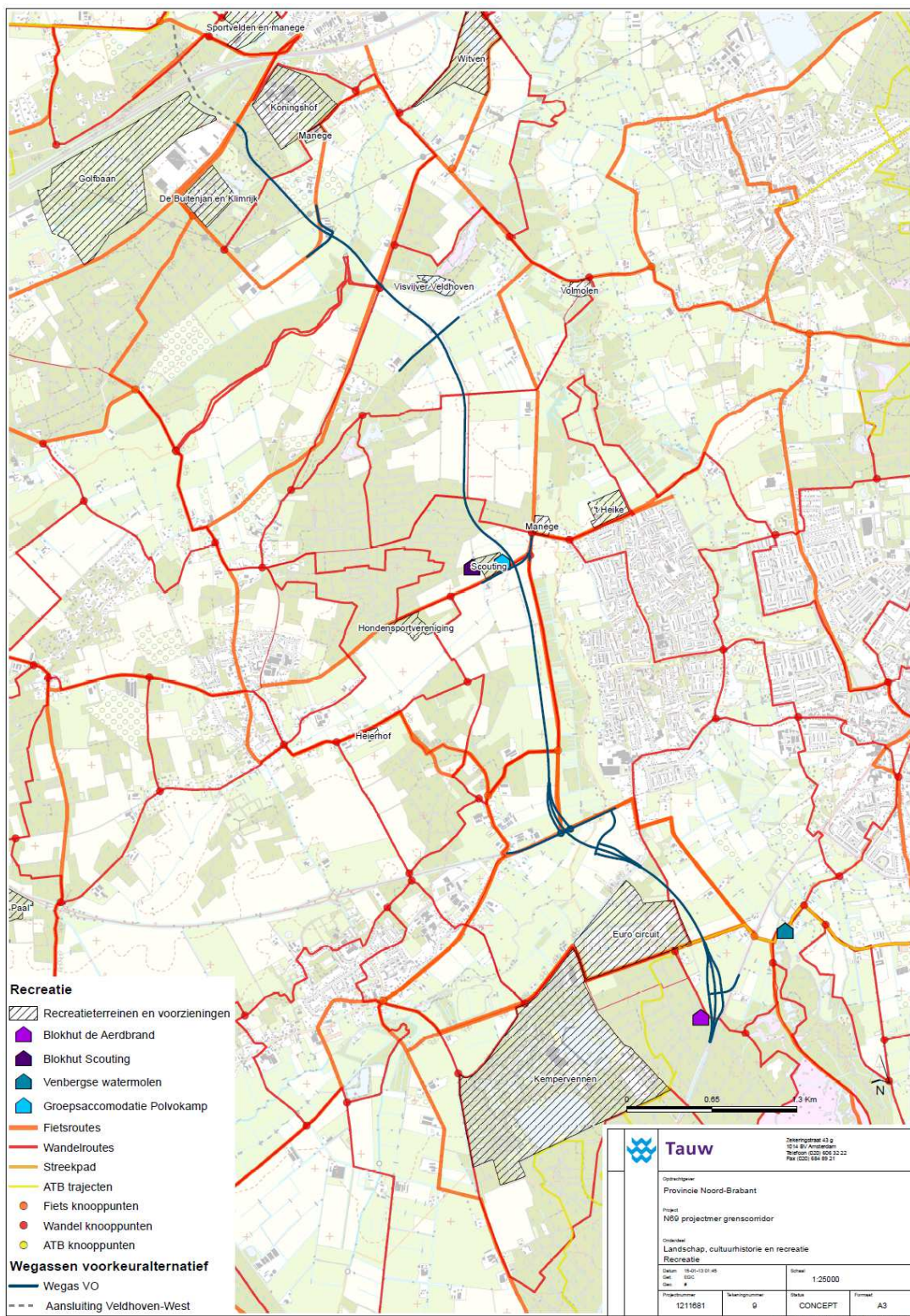
Bijlage

5

Kaarten cultuurhistorie en recreatie







Bijlage

6

Figuur VKA

