

Ruimtelijke onderbouwing

Liesveldsesteeg 28a Brakel

samen onze omgeving creëren

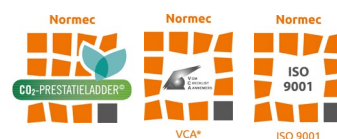
Projectdossier

Titel : Ruimtelijke onderbouwing
: Liesveldsesteeg 28a Brakel

Projectnummer : 20210390
Versie / status : D01
Datum : 5 november 2021

AGEL adviseurs

Hoeverstein 20b
4903 SC Oosterhout
0162 - 456481
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl



VCA* Systeemcertificaat EC-VCA-10362 heeft betrekking op het uitvoeren van veldwerk bodem, landmeten en direct toezicht op werken.

AGEL adviseurs 2021

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Ligging en begrenzing projectgebied	1
1.3	Vigerend planologisch kader	2
1.4	Wijzigingsbevoegdheid	3
1.5	Leeswijzer	3
2	BESTAANDE SITUATIE	4
2.1	Ruimtelijke structuur	4
2.2	Functionele structuur	4
3	PROJECTBESCHRIJVING	7
3.1	Beschrijving initiatief	7
3.2	Fasering	10
4	BELEID	11
4.1	Rijksbeleid	11
4.2	Provinciaal beleid	12
4.3	Regionaal beleid	14
4.4	Gemeentelijk beleid	15
4.5	Afweging wijzigingsbevoegdheid	16
5	OMGEVINGSASPECTEN	17
5.1	Milieuzonering	17
5.2	Geluid	19
5.3	Bodem	20
5.4	Luchtkwaliteit	21
5.5	Geurhinder	22
5.6	Externe veiligheid	23
5.7	Water en riolering	24
5.8	Natuur	26
5.9	Stikstof	27
5.10	Archeologie en cultuurhistorie	28
5.11	Mobiliteit	30
5.12	Lichthinder	32
5.13	Niet-gesprongen Conventionele Explosieven	33
5.14	Infrastructuur	33
5.15	Besluit milieueffectrapportage	34
6	ECONOMISCHE UITVOERBAARHEID	36
6.1	Kostenverhaal	36
6.2	Financiële haalbaarheid	36

Bijlagen

BIJLAGE 1 INRICHTINGSTEKENING AGEL ADVISEURS

**BIJLAGE 2 AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI, MANS FLOWERS
LIESVELDSESTEEG 28A TE BRAKEL, KRAGTEN, PROJECTNR. KOU002-0001, D.D. 2
NOVEMBER 2021**

**BIJLAGE 3 RAPPORTAGE VERKENNEND BODEMONDERZOEK VERHOEVEN
MILIEUTECHNIEK**

BIJLAGE 4 WATERPLAN AGEL ADVISEURS

**BIJLAGE 5 QUICKSCAN FLORA EN FAUNA LIESVELDSESTEEG 28A BRAKEL, EKOZA
ECOLOGISCH ADVIES, PROJECTNR. 21.329, D.D. 3 NOVEMBER 2021**

BIJLAGE 6 MEMO STIKSTOFDEPOSITIE AGEL ADVISEURS

**BIJLAGE 7 TRANSECT-RAPPORT 3656, BRAKEL, LIESVELDSESTEEG 28A GEMEENTE
ZALTBOMMEL (GLD), ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK (BO)**

**BIJLAGE 8 LANDSCHAPPELIJKE INPASSING MANS FLOWERS IN BRAKEL, NIENHUIS
LANDSCHAPSARCHITECTUUR, XX NOVEMBER 2021**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Provinciale Staten van Gelderland hebben op 28 september 2016 het inpassingsplan 'Tuinbouw Bommelerwaard' (hierna: PIP) vastgesteld. Vervolgens is op 27 september 2017 het 'Reparatie Inpassingsplan Tuinbouw Bommelerwaard' vastgesteld (hierna: RepPIP). Dit RepPIP is een gedeeltelijke herziening van het PIP van de provincie Gelderland. Het RepPIP is een aanvulling op het PIP. De doelstelling van beide plannen is het bieden van toekomstbestendige mogelijkheden voor duurzame glastuinbouw in het plangebied (de Bommelerwaard) en daarnaast het versterken van de leefbaarheid en de ruimtelijke kwaliteit van het gebied als geheel.

Aan de Liesveldsesteeg 28a in Brakel is een glastuinbouwbedrijf gevestigd. Het bedrijf (hierna: initiatiefnemer) heeft zich gespecialiseerd in de teelt van (mini-)gerbera's.

Initiatiefnemer heeft de mogelijkheid om de percelen direct ten oosten van het bestaande bedrijf te verwerven alsmede de gronden aansluitend daarop in zuidelijke richting, tot aan de Molenkampsweg. Getriggerd door bovenstaande ontwikkelingen heeft initiatiefnemer een plan ontwikkeld tot doorgroei van het bedrijf. Doordat over de omliggende gronden beschikt kan worden, wordt het mogelijk om de gewenste en noodzakelijke schaalvergroting (gefaseerd) door te voeren.

Provinciale Staten van Gelderland hebben kenbaar gemaakt dat zij een 'veegplan' gaan opstellen met betrekking tot het PIP en het RepPIP. In dit plan worden onder andere initiatieven meegenomen die in de tussentijd zijn ontstaan. Deze initiatieven worden in dit kader getoetst aan de daaraan te stellen voorwaarden, maar deze worden wel allemaal in één plan vastgesteld.

Het toetsingskader van het glastuinbouwbedrijf wordt gevormd door de wijzigingsbevoegdheid zoals opgenomen in artikel 29 lid 2.1 van het RepPIP. In deze ruimtelijke onderbouwing wordt aangetoond dat de voorgenomen uitbreiding van het glastuinbouwbedrijf ruimtelijk en planologisch verantwoord is en dat voldaan wordt aan de voorwaarden van de wijzigingsbevoegdheid.

1.2 Ligging en begrenzing projectgebied

Het projectgebied bevindt in het tuinbouwgebied 'Brakel-Oost' dat ligt tussen Brakel en Zuilichem, tussen de Waaldijk en de Molenkampsweg. In het gebied domineren grootschalige glastuinbouwbedrijven. Het projectgebied bestaat grotendeels uit de percelen van het fruitteeltbedrijf Vervoorn V.O.F. en een kleine voormalige aardbeienkwekerij van Vervoorn (Molenkampsweg 29). Ten oosten van het projectgebied planlocatie, direct aan de Waaldijk, bevindt zich een oud 'wiel' dat een natuurbestemming heeft. Aan de Waaldijk liggen ook enkele burgerwoningen.

De planlocatie wordt gevormd door de volgende kadastrale percelen:

Gemeente Brakel, sectie N, nummers: 352, 353, 354, 528,511, 513, 514 (deels), 911, 1279 (deels), 1280 (deels) en 1307.



Luchtfoto met kadastrale percelen (rood omljnd)

1.3 Vigerend planologisch kader

Het vigerende planologische kader wordt gevormd door het Provinciaal Inpassingsplan Tuinbouw Bommelerwaard, vastgesteld op 28 september 2016 (PIP) en het Reparatie Inpassingsplan Tuinbouw Bommelerwaard dat werd vastgesteld op 27 september 2017 (RepPIP).

De projectlocatie is volledig opgenomen in zowel het PIP en het RepPIP en is bestemd tot 'Agrarisch, Tuinbouw' en aangeduid als 'intensiveringsgebied'.

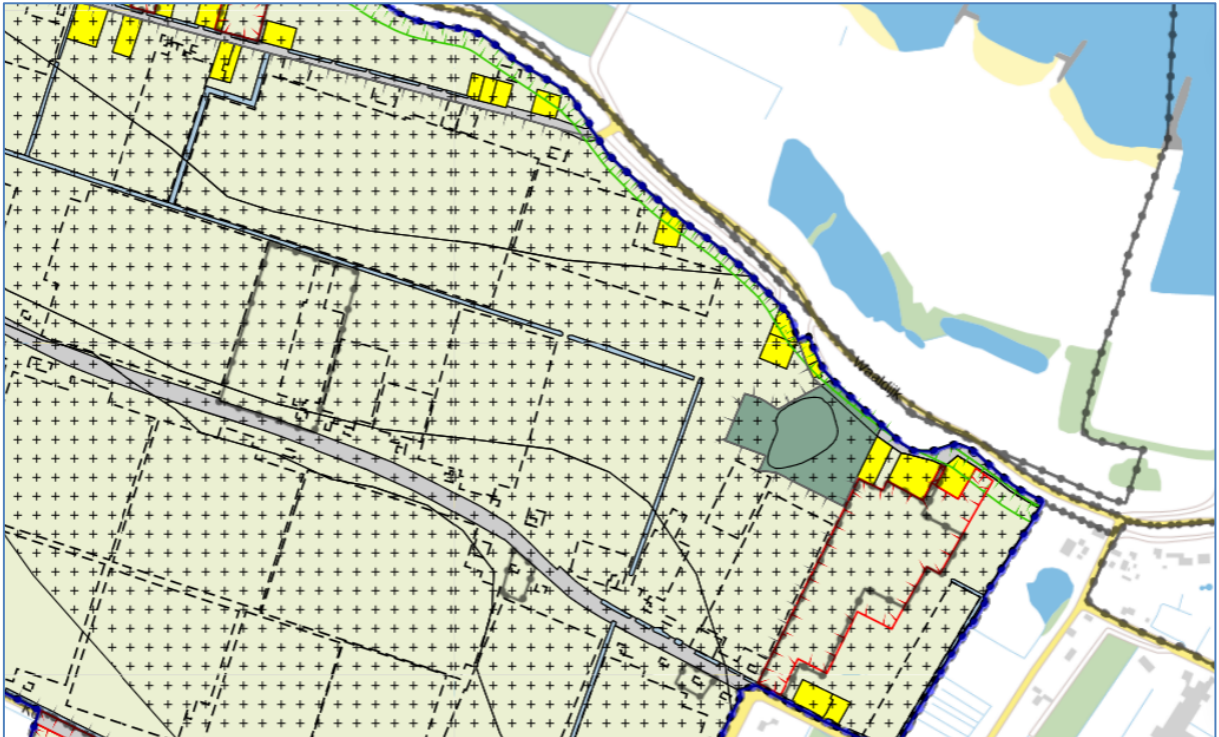
De watergang die door de planlocatie loopt is bestemd tot 'Water'.

Ten oosten van en aansluitend aan de bestaande bedrijfslocatie is een min of meer L-vormig vlak met de functieaanduiding 'glastuinbouw' opgenomen die de bouw van kassen tot een oppervlakte van circa 2,5 ha mogelijk maakt. Deze functieaanduiding is gelegen dwars over de kadastrale percelen 352, 353, 354, 511, 1307 en 513. Op perceel 352 is ook een functieaanduiding 'bedrijfswoning' opgenomen die de bouw van een bedrijfswoning mogelijk maakt.

Ook kadastraal perceel 911 is deels voorzien van de functieaanduiding 'glastuinbouw'; het vlak met die aanduiding heeft een oppervlakte van circa 0,45 ha.

Voor de projectlocatie gelden de dubbelbestemmingen 'Waarde – Archeologie 2' en 'Waarde – Archeologie 3'.

Een strook evenwijdig aan de Waaldijk met een breedte van circa 15 meter heeft de gebiedsaanduiding 'vrijwaringszone – dijk', ter bescherming van de primaire waterkering (de Waaldijk). Uitsluitend door middel van een omgevingsvergunning kan in deze zone worden gebouwd, op voorwaarde dat het belang van de waterkering niet wordt geschaad en dat vooraf advies wordt ingewonnen bij de dijkbeheerder (in casu het waterschap).



Uitsnede verbeelding PIP

1.4 Wijzigingsbevoegdheid

In het PIP als het RepPip is een wijzigingsbevoegdheid voorzien voor de uitbreiding of nieuwbouw van een glastuinbouwbedrijf binnen de aanduiding 'intensiveringsgebied'. De wijzigingsbevoegdheid is opgenomen onder artikel 28 (PIP) en artikel 29 (RepPip). Beide artikelen zijn van toepassing aangezien in het RepPip is aangegeven dat (zie artikel 31.2, lid b onder 2) regels van het PIP slechts worden vervangen waar dit in het RepPip door onderstreping en/of vet lettertype zichtbaar is gemaakt, dan wel vervallen waar deze in het RepPip zijn doorgehaald.

Voor de voorwaarden waaraan het wijzigingsplan moet voldoen brengt dit inhoudelijk weinig tot geen verschil. De wijziging onder g in het RepPip is een nadere verduidelijking van het gestelde onder g in het PIP.

Voor de eenvoud wordt in paragraaf 4.55 van deze ruimtelijke onderbouwing alleen verwezen naar de wijzigingsbevoegdheid onder artikel 29 RepPip.

1.5 Leeswijzer

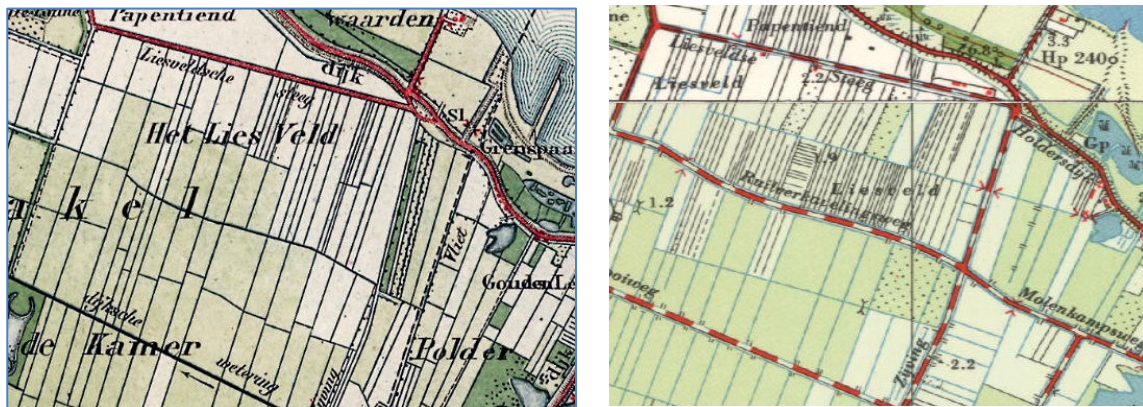
Hoofdstuk 2 bevat een uitzetting van beleidskaders van diverse overheden. Vervolgens zijn is de planbeschrijving waarin de bestaande en toekomstige situatie beschreven in hoofdstuk 3. De omgevingsaspecten met betrekking tot de ontwikkeling worden in hoofdstuk 4 besproken. In hoofdstuk 5 zijn de planregels nader toegelicht. In hoofdstuk 6 wordt tot slot aandacht besteed aan de economische haalbaarheid van het project.

2 Bestaande situatie

2.1 Ruimtelijke structuur

De Bommelerwaard en de gemeente Zaltbommel zijn te karakteriseren als een agrarisch cultuur- en rivierenlandschap. De kenmerken van dit landschap zijn het resultaat van langdurige ontwikkeling. De bodemopbouw en de rivieren hebben het gebruik en de inrichting van het landschap beïnvloed. Het rivierenlandschap wordt gekenmerkt door uiterwaarden, stroomruggen, oeverwallen en komgronden.

Het projectgebied ligt in het agrarisch cultuurlandschap ten oosten van de kern Brakel en ten westen van de kern Zuilichem. Van oudsher zijn de structurerende lijnvormige elementen in oost-westrichting de Waaldijk, de Liesveldsesteeg en in een veel latere fase de Molenkampsweg (eerst: Ruilverkavelingsweg). Deze structurerende elementen zijn door de tijd niet veel gewijzigd, zoals te zien is op onderstaande historische kaarten.



Projectgebied en omgeving in 1900 en rond 1960 (bron: Topotijdreis)

Het projectgebied ligt in de komgronden tussen de kernen Brakel en Zuilichem. De komgronden bestaan uit kleigronden. Door het inklinken zijn deze gronden lager gelegen. De gebieden zijn natter en historisch gezien minder interessant voor occupatie. Het landschap is er grootschalig en open van karakter en wordt bepaald door het moderne agrarische productielandschap. Losse boerderijen en uitgestrekte akkers en weilanden bepalen het beeld van het landschap. Vanaf de jaren '60 van de vorige eeuw doet de glastuinbouw haar intrede in het gebied.

2.2 Functionele structuur

Het intensiveringsgebied 'Brakel;-Oost' is bereikbaar vanaf de Van Heemstraweg (N322) en wordt ontsloten via de Burgemeester Posweg (weg met ontsluitende functie, 80 km/u) en de Molenkampsweg (erftoegangsweg, 60 km/u). De ontsluiting van de planlocatie geschiedt in de huidige situatie grotendeels via de daarvoor aangewezen routes in het tuinbouwgebied, via de Liesveldsesteeg en de Molenkampsweg. Eerstgenoemde weg vervult dan de functie van bedrijfsontsluitingsweg.

De omgeving van het projectgebied bestaat uit agrarische gronden behorende bij grotere (glas)tuinbouwbedrijven. Naast deze (glas)tuinbouwbedrijven staan er ook woningen in het projectgebied, waardoor hier sprake is van een afwisseling in wonen en bedrijvigheid.

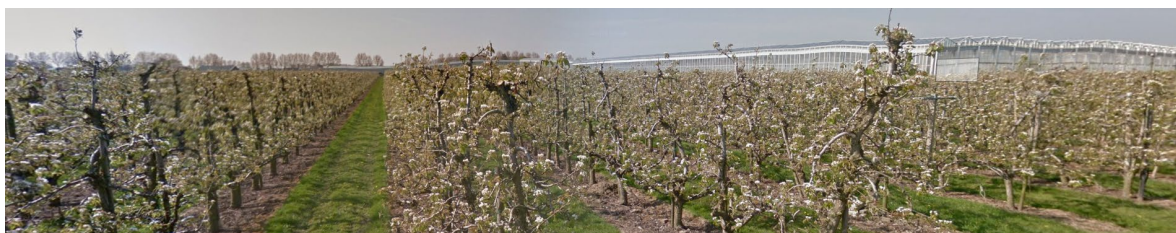
De (glas)tuinbouwbedrijven hebben grote bedrijfshallen en kassen waardoor er veel volumineuze bebouwing in het gebied staat. De agrarische gronden hebben deels een open karakter, maar zijn deels ook in gebruik voor fruitboomteelt zoals in het projectgebied. Fruitboomteelt kenmerkt zich door opgaand groen, waardoor in het projectgebied geen sprake meer is van een open gebied met verre uitzichten.

Op het adres Liesveldsesteeg 28a is in de huidige situatie op een bedrijfskavel met een oppervlakte van circa 9 hectare een kwekerij gespecialiseerd in de teelt van mini-gerbera's gevestigd. Het bedrijf bestaat uit tuinbouwkassen met een oppervlakte van circa 7,7 hectare, een tuinbouwloods voorzien van een laaddock voor vrachtwagens, verschillende watersilo's en waterbassins en technische voorzieningen. Een verhard voorterrein zorgt voor parkeergelegenheid en een goede ontsluiting.

Onderstaande afbeeldingen tonen allereerst een deel van het aanzicht van het bestaande glastuinbouwbedrijf van initiatiefnemer op het adres Liesveldsesteeg 28a. Vervolgens wordt een deel van het projectgebied getoond waarop uitbreiding van de kassen aansluitend op de bestaande kassen is voorzien. Dit deel van het projectgebied is momenteel in gebruik voor fruitteelt (kwekerij Vervoorn, Waaldijk 1).



Omgeving projectgebied, bestaand glastuinbouwbedrijf Liesveldsesteeg 28a, bedrijfsgebouw en technische installaties



Projectgebied nabij de Zijving, in zuidelijke richting

De gronden die horen bij Molenkampsweg 29 zijn in de huidige situatie in gebruik door een verouderd glastuinbouwbedrijf. De bebouwing daarvan bestaat uit een bedrijfswoning, een schuur, een silo en glasopstanden met een oppervlak van circa 0,4 ha alsmede folietunnels met een oppervlakte van circa 600 m². De foto hieronder toont dit deel van het projectgebied, gezien vanaf de Molenkampsweg.



Projectgebied ter hoogte van Molenkampseweg 29, in noordelijke richting

3 Projectbeschrijving

3.1 Beschrijving initiatief

Initiatiefnemer gaat uit van een gefaseerde realisering van het plan, mede gelet op de omvang van het project in relatie tot financiering en het vermogen van de markt tot opname van het geteelde product.

De eerste fase bestaat uit de uitbreiding van de bestaande kassen in oostelijke richting. De kassen worden in die richting aansluitend vergroot met een zuiver rechthoekig oppervlakte van circa 21.000 m², waarbij de afmetingen 202 bij 104 meter bedragen. In het kader van deze uitbreiding is ook een bedrijfswoning voorzien.

Aan de noordzijde van die nieuwe kas worden watersilo's voorzien voor regenwateropvang en de compensatie van de toename van het verhard oppervlak. Deze nieuwe kas kan volledig technisch gevoed worden met de installaties (verwarming, watertechniek e.d.) van het bestaande bedrijf. Deze uitbreiding wordt gecombineerd met de oprichting van een bedrijfswoning.

Het plan voorziet vervolgens in de gefaseerde oprichting van een nieuwe locatie met een uiteindelijke oppervlakte aan teeltkassen van circa 68.500 m². Ten behoeve van deze nieuwe locatie wordt een nieuwe L-vormige loods met een oppervlakte van circa 4.000 m² voorzien voor productverwerking, logistiek en nieuwe technische installaties. Laaddocks voor vrachtwagens maken inpandig laden en lossen mogelijk. De afwikkeling van vrachtverkeer vindt volledig op eigen terrein plaats.

Voor de kassen wordt op dit moment uitgegaan van een bouwhoogte van circa 9 meter. De loods zal een gelijksoortige uitstraling krijgen als het bestaande bedrijfsgebouw (zie foto hiervoor).

De ontsluiting van de nieuwe locatie is op de Liesveldesteeg, waarbij manoeuvreren geheel op eigen terrein plaatsvindt.

De watergang die van oost naar west door het projectgebied loopt, dient ten behoeve van de realisatie van de nieuwe locatie te worden verlegd. Aan de oost- en zuidzijde zijde van de nieuwe locatie wordt open water gegraven ter compensatie. Aan de zuidzijde van het projectgebied is een waterbassin voorzien voor de opvang van regenwater.

Ten behoeve van de nieuwe locatie is een extra bedrijfswoning voorzien, geprojecteerd tussen de kassen en de Waaldijk.

Van de bestaande bebouwing op het adres Waaldijk 1 dient de fruitschuur te worden gesloopt om ruimte te maken voor de kassen.

De bebouwing van het fruitbedrijf op Molenkampseweg 25a / 27 blijft behouden. Eigenaars dragen een deel van hun gronden over aan initiatiefnemer. Ter plaatse worden diverse soorten fruit geteeld, waaronder kersen, waarbij gebruik wordt gemaakt van permanente teeltondersteunende voorzieningen met een oppervlakte van circa 3.500 m². Elders in Brakel beschikken eigenaars nog over andere gronden met boomgaarden waarin appels en peren worden geteeld.

Eigenaars exploiteren ter plaatse in de agrarische schuur een streekwinkel van waaruit eigen geteeld fruit en andere streekproducten worden verkocht. Ten behoeve van de fruitopslag is de schuur voorzien van professionele koelcellen. Het betreft een bloeiende, levensvatbare onderneming. De foto's hieronder tonen een impressie van de bedrijvigheid van dit bedrijf.

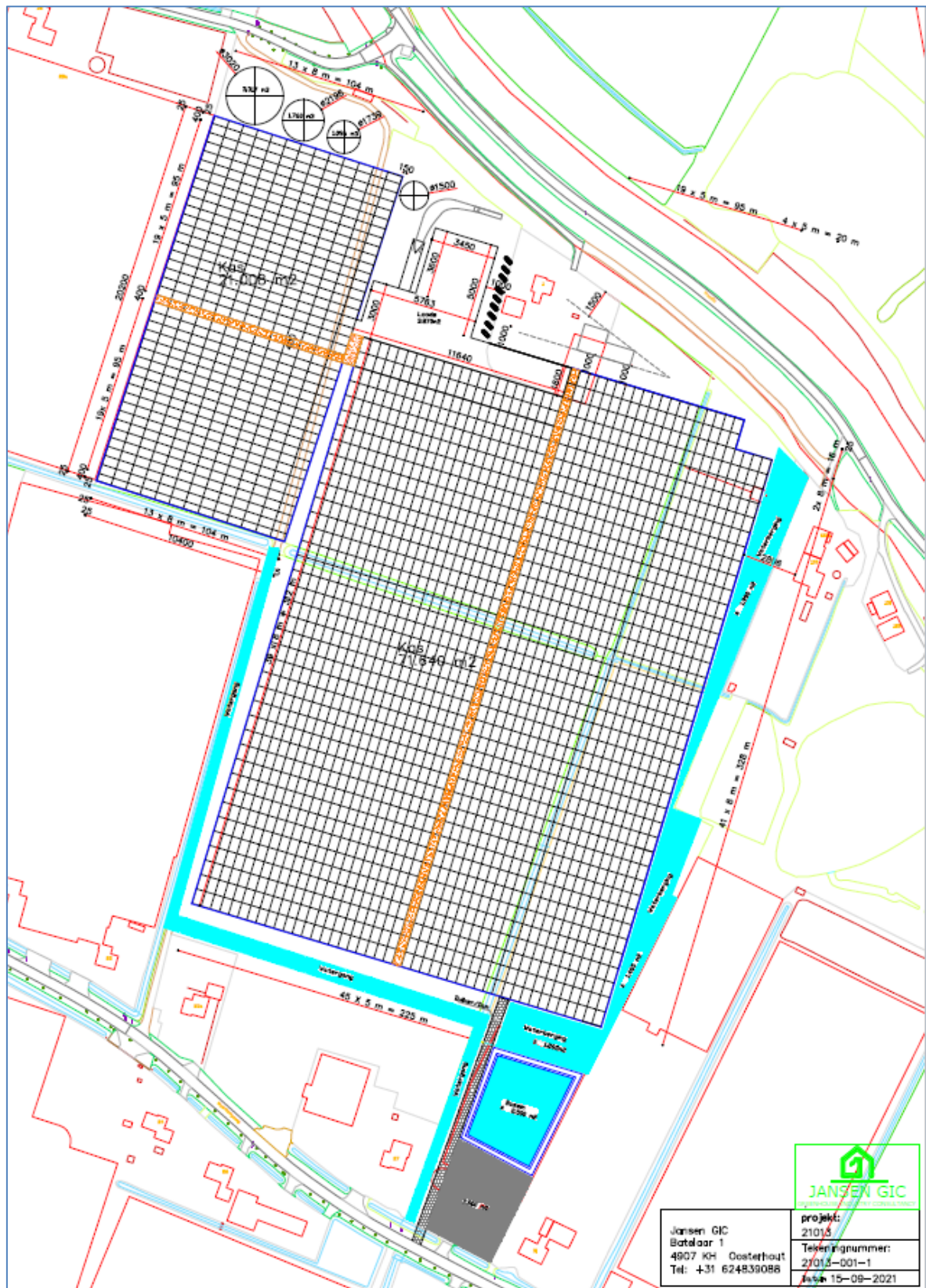


De bestaande glasopstanden, de foliekas en de silo behorend bij het adres Molenkampsweg 29 worden gesloopt. Op een deel van dit perceel is de ontsluiting en een waterbassin voorzien. Voor het resterende deel van het perceel waarop de bedrijfswoning en de schuur staan (oppervlakte ca. 2.000 m²) geldt dat dit eigendom blijft van de huidige eigenaar.

Opgemerkt wordt dat ter plaatse van de nieuwe locatie op de verbeelding van het PIP en RepPIP al een functieaanduiding 'glastuinbouw' met een oppervlakte van circa 2,5 ha staat ingetekend, inclusief een bedrijfswoning. Dit betreft het hiervoor beschreven L-vormige vlak dat gelegen is over meerdere kadastrale percelen, maar dit gebied nog niet met teeltkassen is ingevuld. De functieaanduiding 'bedrijfswoning' ten noorden van dit vlak maakt het mogelijk om een bedrijfswoning realiseren. Ook deze functie is nog niet ingevuld.



Een inrichtingstekening van het projectgebied is als separate bijlage bij deze ruimtelijke onderbouwing gevoegd. Hieronder is deze ook weergegeven.



3.2 Fasering

De beoogde planning / fasering van het project is als volgt:

- De uitbreiding van de bestaande kassen met 2,1 ha is voorzien in 2023, waarbij medio juni van dat jaar de teeltactiviteiten in die kassen starten;
- In 2027 is de oprichting van de nieuwe vestiging voorzien waarbij op dit moment nog onzeker is of de totale oppervlakte aan kassen ineens wordt opgericht of dat gekozen wordt voor een faseerde bouw. In dat laatste geval wordt gestart aan de zijde van de Waaldijk met de realisatie van de loods en een eerste deel van de kassen, die dan op een later moment worden vergroot in de richting van de Molenkampsweg.

4 Beleid

Dit hoofdstuk gaat in op het beleid dat de verschillende overheden voor ruimtelijke ontwikkelingen hebben opgesteld. Ten eerste het rijksbeleid, vervolgens het provinciale beleid en tot slot het gemeentelijke beleid. De relevante beleidsstukken zijn beschreven, waarna is toegelicht in hoeverre onderdelen hiervan betrekking heeft op voorliggende ontwikkeling.

4.1 Rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

Toetsingskader

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) is op 13 maart 2012 in werking getreden. De SVIR biedt een integraal kader voor het ruimtelijk beleid en het mobiliteitsbeleid op rijksniveau. Het Rijk schetst in de SVIR zijn ambities voor 2040 om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden. Deze ambities zijn in de SVIR als volgt vertaald in (rijks)doelen, -belangen en -opgaven voor de middellange termijn tot 2028:

- Het vergroten van de concurrentiekracht door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland;
- Het verbeteren en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat;
- Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

Het Rijk verplaatst in de SVIR bevoegdheden op het gebied van ruimtelijk beleid en mobiliteitsbeleid naar de provincie en de gemeenten, bijvoorbeeld voor wat betreft verstedelijking, landschap en natuur. In de SVIR is vastgelegd dat provincies en (samenwerkende) gemeenten verantwoordelijk zijn voor programmering van verstedelijking. De gemeenten zorgen voor (boven)lokale afstemming van woningbouwprogrammering passend binnen provinciale kaders. Ook zijn gemeenten verantwoordelijk voor de uitvoering van de woningprogramma's. In de SVIR geeft het Rijk aan dat provincies en gemeenten beter op de hoogte zijn van de situatie op regionaal niveau evenals de behoeften van bewoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties. Daardoor zijn zij beter in staat om regionale beleidsafwegingen te maken.

Beoordeling en conclusie

In dit geval is sprake van een lokale ontwikkeling waarmee geen Rijksbelangen zijn gemoeid. Er is dan ook geen sprake van strijd met het rijksbeleid zoals verwoord in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.

Toetsingskader

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) geeft het Rijk de juridische kaders die nodig zijn voor het beleidsmatig borgen van het ruimtelijk rijksbeleid. Het Rijk heeft het Barro vastgesteld op 22 augustus 2011. De meest recente wijziging heeft op 18 mei 2016 plaatsgevonden. Het Rijk heeft in het Barro opgenomen:

1. Project Mainportontwikkeling Rotterdam
2. Kustfundament
3. Grote Rivieren
4. Waddenzee en waddengebied
5. Defensie
6. Erfgoederen van uitzonderlijke waarde
7. Rijksvaarwegen
8. Hoofdwegen en landelijke spoorwegen
9. Natuurnetwerk Nederland

10. Primaire waterkeringen buiten het kustfundament
11. IJsselmeergebied
12. Elektriciteitsvoorziening
13. Buisleidingen van nationaal belang voor het vervoer van gevaarlijke stoffen
14. Ruimtereservering parallelle Kaagbaan

Beoordeling en conclusie

Dit project maakt geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk waarmee nationale belangen gemoeid zijn die juridisch zijn verankerd in het Barro. Het Barro heeft dan ook geen invloed op dit project.

Besluit ruimtelijke ordening (Ladder voor duurzame verstedelijking)

Toetsingskader

Voor het juridisch borgen van de nationale belangen uit de SVIR heeft het Rijk, op basis van de Wet ruimtelijke ordening (Wro), twee besluiten genomen waarmee dat mogelijk is. Het gaat hier om het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (zie afzonderlijke paragraaf) en het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Het Rijk stelt in het Bro de juridische kaders aan processen van ruimtelijke belangenafweging en besluitvorming bij overheden met als doel een goed systeem van ruimtelijke ordening.

In artikel 3.1.6 lid 2 van het Bro staat dat de toelichting bij een ruimtelijk plan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt een beschrijving moet bevatten van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het plan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien. Het Bro definieert een stedelijke ontwikkeling als een 'ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen'.

Beoordeling en conclusie

De ladder hoeft alleen te worden doorlopen indien sprake is van een nieuwe 'stedelijke ontwikkeling'. Met dit project wordt de uitbreiding van een bestaand glastuinbouwbedrijf mogelijk gemaakt. Glastuinbouw is een functie die onvermijdelijk aan het buitengebied verbonden is, zodat dit een agrarisch bedrijf betreft. Een agrarisch bedrijf en de uitbreiding hiervan valt niet onder de definitie van een 'stedelijke ontwikkeling' waardoor een verdere toetsing van de Ladder voor duurzame verstedelijking niet nodig is.

4.2 Provinciaal beleid

Omgevingsvisie Gaaf Gelderland

Toetsingskader

Provinciale Staten hebben op woensdag 19 december 2018 ingestemd met de nieuwe 'Omgevingsvisie Gaaf Gelderland'. De kern van deze Omgevingsvisie is dat een gezond, veilig, schoon en welvarend Gelderland voorop staat. Om dit te behouden en te bereiken worden in de omgevingsvisie drie uitgangspunten centraal gesteld: een Duurzaam, Economisch krachtig en een Verbonden Gelderland.

Duurzaam

Gelderland beschikt over talrijke initiatieven en kansrijke aanknopingspunten op het terrein van energietransitie, klimaatadaptatie, circulaire economie, biodiversiteit. Gelderland maakt ruimte voor forse schaa sprongen ten behoeve van een duurzame omgeving, samenleving en economie. Daarbij wil de provincie het volgende bereiken:

- **Energietransitie:** In 2050 is Gelderland energieneutraal. Dat bereiken we door grootschalig besparen, opwekken uit duurzame energiebronnen en innoveren. Als tussendoel realiseren we 49% CO2 reductie in 2030.

- Klimaatadaptatie: In 2050 is Gelderland ingericht op het veranderde klimaat.
- Circulaire economie: In 2050 is Gelderland een afvalloze provincie. Met als tussenstap 50% reductie van het gebruik van grondstoffen in 2030. Afval bestaat niet meer; er zijn alleen nog grondstoffen die blijvend hun waarde behouden.
- Biodiversiteit: Vanaf 2019 denkt en werkt Gelderland natuur-inclusief. Biodiversiteit gaat verder dan de bekende natuurgebieden. Ook daarbuiten, in woonwijken, op werklocaties en bij infrastructuur wordt van biodiversiteit een kernkwaliteit gemaakt.

Een krachtige economie

De 'oude' economie van ongelimiteerde groei verandert in een economie die in balans is met haar sociale, ecologische en ruimtelijke omgeving. Nieuwe verdienmodellen en nieuwe technologieën doen hun intrede. De maakindustrie beleeft in Nederland een her- en opwaardering. Vestigingsklimaat, arbeidsmarkt, vakmanschap en kennisinfrastructuur worden steeds belangrijker. De woningmarkt in Nederland kampt enerzijds met schaarste en anderzijds met krimp. Daarnaast is er een grote opgave om bestaande bouw te verduurzamen. Gelderland heeft sterke troeven voor een internationaal onderscheidende en uiterst potentiële positie – clustering van economische activiteit, maakindustrie, logistieke kracht, sociaal ondernemen, natuur, kennis en onderwijs, ruimte, cultuur en sport en een strategische ligging.

Op woongebied heeft Gelderland eveneens een uitzonderlijke positie. Door zowel te investeren in een bruisende en levendige stad en in een vitaal platteland ontstaat een symbiose waarbij beide elkaar versterken. Hierdoor gaat van Gelderland aantrekkingskracht uit. De Gelderse economie is krachtig. Deze situatie is niet vanzelfsprekend. Duurzame werkgelegenheid en bedrijvigheid zijn cruciaal voor de economische kracht van de Gelderse regio's. Daarnaast vraagt een goed vestigingsklimaat om hoogwaardige culturele voorzieningen. Daarbij wil de provincie het volgende bereiken:

- Het uitputten de strategische ligging van Gelderland. De Gelderse economie kan zich verder ontwikkelen binnen de natuur- en landschapswaarden en dragen duurzaam bij.
- Het positioneren Gelderland als hét vestigingsgebied voor de nieuwe generatie ondernemers. Ondernemers die duurzaam ondernemen in balans met de sociale, ecologische en ruimtelijke omgeving hoog in het vaandel hebben;
- Een sociaal evenwichtig vestigingsklimaat in Gelderland. Het versterken de positie van Gelderland op het gebied van food, health en energy en andere topsectoren en stimuleren kleinschalig ondernemerschap en innovatie, ook met oog voor ontwikkeling van lokale arbeidsmarkten.
- Het verduurzamen van de bestaande gebouwde woonomgeving. Dit is noodzakelijk om steden toekomstbestendig en economisch aantrekkelijk te maken. En we zoeken actief naar interessante transformaties, zoals bijvoorbeeld de functiemenging op bedrijventerreinen en het omzetten van kantoren in woningen.

Agribusiness

Voor de agribusiness gelden de volgende doelen:

- de ambitie om tot de top-5 van de Europese tuinbouwregio's te horen;
- versterking en innovatie van de volgende sectoren: fruitteelt, paddenstoelenteelt, glastuinbouw en laanboomteelt;
- beleidsuitwerking ruimtelijke consequenties van de ontwikkelingen in deze sectoren.

Tuinbouw

Tuinbouw is een belangrijk economisch cluster met 20.000 arbeidsplaatsen, geconcentreerd in het Rivierengebied. De tuinbouw heeft groeipotentie en sterke relaties met andere maatschappelijke opgaven. De provincie houdt ontwikkelruimte voor tuinbouwbedrijven en faciliteert de versterking van het vestigings- en ondernemersklimaat van tuinbouwclusters rond de glastuinbouw, fruitteelt, laan- oomteelt en paddenstoelenteelt via de Stichting Greenport Gelderland. Ter versterking van de tuinbouwclusters biedt de provincie enige ruimte voor gesegmenteerde agro-gelieerde

bedrijfsterreinen. ABC Opheusden, Fruit Bussiness centre Geldermalsen, Agropark Lingewaard en het reserveglastuin- bouwontwikkelingsgebied Velddriel zijn belangrijk voor de sector. Dit is onder andere tot uiting gebracht in het inpassingsplan 'Tuinbouw Bommelerwaard'

Met dit project wordt voorzien in een uitbreiding van een bestaand glastuinbouwbedrijf in een gebied waarin de provincie ruimte geeft aan deze vorm van agrarische bedrijvigheid. De uitbreiding van dit glastuinbouwbedrijf zorgt voor versterking van deze sector. Dit sluit aan bij de doelen voor het speerpunt 'Agribusiness'. Dit project past binnen de visie die geldt voor het projectgebied en omgeving.

Omgevingsverordening Gelderland

Toetsingskader

Vanaf 19 december 2018 is de geconsolideerde versie van de Omgevingsverordening Gelderland van toepassing. De regels in de Omgevingsverordening vormen het sluitstuk op de Omgevingsvisie. Ten opzichte van de Omgevingsvisie voorziet de Omgevingsverordening niet in nieuw beleid. De provincie zet de Omgevingsverordening als juridisch instrument in om de doorwerking van het provinciaal beleid af te dwingen op die onderdelen waarvoor de inzet van algemene regels noodzakelijk is om provinciale belangen te waarborgen of om te voldoen aan wettelijke verplichtingen. De regels uit de verordening zijn kaderstellend voor gemeenten bij het opstellen van bestemmingsplannen. Daarnaast worden de gebieden waarbinnen bepaalde regels gelden in de Omgevingsverordening concreet begrensd. De verordening richt zich net zo breed als de Omgevingsvisie op de fysieke leefomgeving in de provincie Gelderland.

Beoordeling

In basis houdt het provinciale beleid voor glastuinbouwbedrijven in dat de nieuwvestiging van een glastuinbouwbedrijf alleen mogelijk is binnen een Glastuinbouwontwikkelingsgebied (oftewel: intensiveringsgebied). Daarnaast is vestiging mogelijk in een Reserve glastuinbouwontwikkelingsgebied indien vestiging in een aangrenzend Glastuinbouwontwikkelingsgebied niet mogelijk is.

De projectlocatie is volledig gelegen binnen intensiveringsgebied, zoals dit is aangeduid en begrensd door het PIP en het RepPIP. Beoogd wordt binnen de projectlocatie een bestaand glastuinbouwbedrijf uit te breiden en een nieuw glastuinbouwbedrijf op te richten. Dit is in overeenstemming met provinciale regelgeving aangaande de glastuinbouwsector.

Conclusie

Het initiatief past binnen de regels van de Omgevingsverordening.

4.3 Regionaal beleid

Samenwerkingsovereenkomst herstructurering glastuinbouw en paddenstoelenteelt

Op 9 december 2009 is de Samenwerkingsovereenkomst herstructurering glastuinbouw- en paddenstoelenteelt Bommelerwaard (SOK) tussen de provincie Gelderland en gemeenten Zaltbommel en Maasdiel en Waterschap Rivierenland ondertekend. De oprichting van de uitvoeringsorganisatie en de realisatie van de gezamenlijke doelen in het kader van de herstructurering van de glastuinbouw en de paddenstoelenteelt in de Bommelerwaard zijn hierin vastgelegd.

De afspraken uit deze samenwerkingsovereenkomst zijn in het inpassingsplan planologisch juridisch vastgelegd.

Conclusie

Het project past binnen de beleidskaders van de structuurvisie.

4.5 Afweging wijzigingsbevoegdheid

De projectlocatie ligt geheel op gronden die zijn aangeduid als 'intensiveringsgebied'. Voor het toepassen van de wijzigingsbevoegdheid ten behoeve van de uitbreiding en nieuwbouw van een glastuinbouwbedrijf in dit gebied staan in artikel 29 van het Reparatieplan Inpassing Tuinbouw Bommelerwaard de relevante wijzigingsregels. Hieronder zijn deze opgenomen en is aangegeven of voorliggend initiatief past binnen deze regels.

Afweging Reparatie Inpassingsplan Tuinbouw Bommelerwaard

In artikel 29 Algemene wijzigingsregels, lid 2.1 worden voorwaarden gesteld voor nieuwbouw van glastuinbouw in het intensiveringsgebied, die hieronder zijn uitgewerkt.

- *Het initiatief is rechtstreeks te herleiden tot een glastuinbouwbedrijf uit de Bommelerwaard*
Dit initiatief gaat uit van het bedrijf Mans Flowers. Dit bedrijf is al geruime tijd gevestigd in de Bommelerwaard, op dit moment aan de Liesveldsesteeg 28a in Brakel. Daarvoor was het bedrijf op een andere locatie in de Bommelerwaard gevestigd. Aan de voorwaarde wordt voldaan.

- *Het belang van een logische en efficiënte verkaveling van het beschikbare areaal voor glastuinbouw en paddenstoelenteeltbedrijven wordt in acht genomen*
De voorgenomen inrichting van het projectgebied is afgestemd met provincie en waterschap. Het inrichtingsplan voorziet in een efficiënte inrichting en benutting van het perceel. Hierdoor is het belang voor de glastuinbouw van een logische en efficiënte verkaveling in acht genomen. Aan de voorwaarde wordt voldaan.

- *De eisen met betrekking tot de waterhuishouding worden in acht genomen*
De nieuwe indeling van de percelen wordt afgestemd met het waterschap. Een waterhuishoudingsplan werd dat mede betrekking heeft op voorliggende ontwikkeling wordt ter beoordeling voorgelegd in het kader van de beoordeling van deze ruimtelijke onderbouwing en de vaststelling van veegplan. Een watervergunning voor het dempen van watergangen en graven van compenserend water wordt te zijner tijd aangevraagd. Aan de voorwaarde wordt voldaan.

- *Het wijzigingsplan wordt opgesteld overeenkomstig de van het inpassingsplan deel uitmakende Basiskaarten en Landschappelijke inpassing*
Op de inrichting van de locatie zijn in beginsel van toepassing de richtlijnen uit bijlage 2 bij de regels van het RepPIP en de daarvan deel uitmakende oplegnotitie. Deze richtlijnen zijn bij de inrichting van het perceel gevolgd. Voor de landschappelijke inpassing is door Nienhuis Landschapsarchitectuur een plan met inrichtingskaart gemaakt. Dit is als bijlage bij deze onderbouwing gevoegd. De landschappelijke inrichting wordt volledig binnen de eigen grondpostie en derhalve binnen het projectgebied gerealiseerd. Aan de voorwaarde wordt voldaan.

- *De juiste bestemmingen worden toegekend*
Hieraan wordt voldaan.

5 Omgevingsaspecten

Voor het ontwikkelen en in stand houden van een leefbare en duurzame omgeving dient bij ruimtelijke planvorming rekening te worden gehouden met onder andere de milieu- en omgevingsaspecten die door het projectgebied en/of de omgeving hiervan worden opgelegd. Door rekening te houden met deze aspecten kan een goed leefklimaat worden behouden of ontwikkeld. In dit hoofdstuk worden de verschillende milieu- en omgevingsaspecten die van belang zijn nader toegelicht.

5.1 Milieuzonering

Toetsingskader

Voor het behoud en de verbetering van de kwaliteit van de woon- en leefomgeving is een juiste afstemming tussen de verschillende voorkomende functies en wonen noodzakelijk. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van een milieuzonering die uitgaat van richtinggevende afstanden tussen milieuhinderlijke functies (in de vorm van gevaar, geluid, geur, stof) en gevoelige functies.

In de handreiking 'Bedrijven en Milieuzonering' van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) (versie 2009) zijn richtafstanden opgenomen. Van deze richtafstanden kan gemotiveerd worden afgeweken. De richtafstanden zijn afhankelijk van het omgevingstype waarbinnen de milieugevoelige bestemming is gelegen. De VNG-handreiking gaat uit van de omgevingstypes rustige woonwijk/rustig buitengebied of gemengd gebied. Een rustige woonwijk/rustig buitengebied kan aangemerkt worden als een gebied zonder functiemenging, met minimale invloed vanuit wegverkeer. Bij een gemengd gebied is sprake van een functiemenging tussen wonen en milieubelastende activiteiten, van wonen langs drukke gebiedsontsluitingswegen of bij lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid. De aangegeven richtafstanden in de VNG-handreiking zijn gebaseerd op het omgevingstype rustige woonwijk/rustig buitengebied. Voor het omgevingstype gemengd gebied kunnen deze richtafstanden met één stap worden verlaagd. De richtafstandenlijst biedt voor een scala aan typen bedrijvigheid de richtafstanden tot gevoelige bestemmingen vanwege geur, stof, geluid en gevaar.

In de regels van het PIP en het RepPIP is opgenomen dat de minimale afstand tussen een woning en de begrenzing van de functieaanduiding 'glastuinbouw' 14 meter dient te bedragen.

Beoordeling

Het projectgebied en de directe omgeving ervan wordt aangemerkt als een 'gemengd gebied'. Voor een glastuinbouwbedrijf dat kassen met gasverwarming exploiteert waarbij gebruik wordt gemaakt van een WKK-installatie, geldt in beginsel een grootste richtafstand van 30 m voor het aspect 'geluid'. Doordat er sprake is van 'gemengd gebied' kan deze richtafstand met één stap worden verlaagd tot 10 m.

Voor stookinstallaties met brandstof aardgas en een thermisch vermogen dat ligt tussen 2,5 en 75 MW geldt in beginsel een richtafstand van 50 meter voor het aspect 'geluid'. Doordat er sprake is van 'gemengd gebied' kan deze richtafstand met één stap worden verlaagd tot 30 m.

Beoordeling

Liesveldsesteeg 1 en bedrijfswoningen

De afstand van de kassen tot woningen bedraagt overal meer dan 14 meter. Aan de richtafstand en de afstandsbeoordeling volgens de regels van het PIP en RepPIP wordt voldaan.

Stookinstallaties ten behoeve van het nieuwe glastuinbouwbedrijf zijn voorzien in de nieuw te bouwen loods, aan de noordzijde van het projectgebied, nabij de Waaldijk. De meest nabijgelegen

woning betreft de woning op adres Waaldijk 1. De loods is geprojecteerd op een afstand van circa 32 meter afstand van deze woning, zodat aan de richtafstand voor een stookinstallatie wordt voldaan.

Aangezien in de nabijheid van de nieuwe (bedrijfs)woningen andere bedrijvigheid ontbreekt, vormen deze (bedrijfs)woningen geen (aanvullende) belemmering.

Molenkampsweg 25a / 27

Voor deze locatie geldt dat de afstand tot de kassen meer bedraagt dan de richtafstand en de afstand die volgt uit de regels van het PIP / RepPIP. De bedrijvigheid van het nieuwe glastuinbouwbedrijf vormt geen beperkende factor.

De huidige bestemming van het perceel is 'Agrarisch – Tuinbouw' met de functieaanduiding 'agrarisch bedrijf'. De woning is aangeduid als 'bedrijfswoning'. Deze bestemmingsregeling is passend bij het huidige en toekomstige gebruik.

Zoals hiervoor (zie paragraaf 3.1) is beschreven, is ter plaatse een fruitbedrijf gevestigd. Dit bedrijf maakt gebruik van teeltondersteunende voorzieningen. Dergelijke voorzieningen zijn uitsluitend binnen intensiveringsgebieden toegelaten.

In de huidige situatie zijn de fruitteeltactiviteiten van dit bedrijf alsmede het verkooppunt (de streekwinkel) en de koelinstallaties al aanwezig, zodat er vanuit wordt gegaan dat er met betrekking hiertoe nu al sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van omliggende woningen en dat er geen sprake is van een onevenredige afbreuk aan de belangen van natuur- en landschapswaarden van de naburige percelen en gronden.

Molenkampsweg 29

Voor deze locatie geldt dat de agrarische activiteiten van het huidige bedrijf worden beëindigd en het grootste deel van de gronden worden overgedragen aan initiatiefnemer. De bestaande bedrijfswoning en de schuur op een perceel met een oppervlakte van circa 2.000 m² eigendom blijven van de huidige eigenaar. De woning is op dit moment voorzien van de functieaanduiding 'bedrijfswoning'. Een mogelijkheid is dat dit gewijzigd wordt naar de aanduiding 'voormalige agrarische bedrijfswoning'. Een dergelijke woning is volgens de begrippen (artikel 1.71 RepPIP) een woning bedoeld in artikel 1.1a Wabo. Dit betreft een plattelandswoning. Hierdoor mag de voormalige agrarische bedrijfswoning door derden worden bewoond. De woning heeft dan een lichter beschermingsregime tegen milieugevolgen van het bijbehorende bedrijf.

Het RepPIP geeft ook de mogelijkheid dat in een dergelijke situatie, waarbij bij een agrarisch bedrijf naast de bedrijfswoning en het bedrijfsgebouw geen andere grootschalige bedrijfsgebouwen (meer) aanwezig zijn en de bedrijfsuitoefening ook definitief is beëindigd en niet meer zal worden gestart, bij een omgevingsvergunning onder voorwaarden wonen toestaan. Dit wonen is dan anders dan ten behoeve van het agrarisch bedrijf en vindt niet plaats op gronden ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van agrarisch – voormalige agrarische bedrijfswoning'. De regeling is opgenomen in artikel 3.6.2.

De voorwaarden zijn dat:

- Het aantal woningen op het perceel neemt niet toe
Hieraan wordt voldaan
- Omliggende bedrijven worden niet belemmerd
Hieraan wordt voldaan, zie hieronder
- Er moet sprake zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat
Hieraan wordt voldaan, zie hieronder
- De oppervlakte aan bijbehorende bouwwerken bedraagt maximaal 100 m²

De oppervlakte van de bestaande schuur bedraagt circa 85 m² en overschrijdt de drempelwaarde dus niet. Handhaving van deze schuur is niet in strijd met de voorwaarden.

De bedrijfsmatige glastuinbouwactiviteiten van het nieuwe bedrijf en de toerit vanaf de Molenkampsweg zijn gelegen op een afstand van circa 30 meter van de woning. Deze nieuwe activiteiten vormen derhalve geen belemmering voor een goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de woning nr. 29.

Op het naastgelegen perceel Molenkampsweg 31 is ondanks de bestemming 'Agrarisch – Tuinbouw' de bouw van kassen op korte afstand van de woning nr. 29 niet mogelijk omdat het vlak met de aanduiding 'glastuinbouw' uitsluitend waarbinnen kassen mogen worden opgericht achteraan op het perceel gelegen is.

5.2 Geluid

Toetsingskader

Bij de realisatie van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen dient inzichtelijk te worden gemaakt of de geluidsinvloed van omliggende wegen en spoorlijnen voldoet aan de grenswaarden die zijn gesteld in de Wet geluidhinder (Wgh). De Wgh hanteert de volgende hoofddeling van geluidgevoelige gebouwen:

- Woningen;
- Andere geluidsgevoelige gebouwen (onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, kinderdagverblijven);
- Geluidsgevoelige terreinen (woonwagenstandplaatsen en bestemde ligplaatsen voor woonschepen).

Het plan voorziet in het realiseren van nieuwe geluidgevoelige objecten, te weten de nieuwe woningen. De Wet geluidhinder is daarom van toepassing.

Daarnaast is het geluid van het glastuinbouwbedrijf zelf relevant. De ontwikkeling kan immers leiden tot een toename van de geluidbelasting ten gevolge van het geluid op het terrein zelf én ten gevolge van een toename van het verkeer op omliggende wegen.

Geluid ten gevolge van glastuinbouw

Glastuinbouwbedrijven kunnen zelf leiden tot geluidsproductie. In dit kader zijn de normen zoals vastgelegd in de VNG-handreiking Bedrijven en milieuzonering en de geluidsnormen uit het Activiteitenbesluit van belang. Uitgangspunt van het inpassingsplan was dat voor glastuinbouwbedrijven een afstand van 10 meter moet worden aangehouden tot milieugevoelige objecten (woningen). Voor bijbehorende wkk-installaties dient een afstand van 30 meter te worden aangehouden.

Gevolgen toename verkeer

Bij nieuwe ontwikkelingen kan er langs wegen in de omgeving sprake zijn van een toenemende geluidsbelasting door gewijzigde verkeersstromen. In de Wet geluidhinder is sprake van gevolgen elders wanneer de geluidsbelasting toeneemt met 2 dB of meer in de plansituatie ten opzichte van de toekomstige situatie zonder ontwikkelingen.

Beoordeling

Kragten heeft een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de akoestische effecten van dit project. Ook worden de gevolgen voor de woningen aan de Liesveldsesteeg en de Molenkampsweg in beeld gebracht.

Van dit onderzoek is een rapport opgemaakt dat als bijlage bij deze ruimtelijke onderbouwing is gevoegd. Hieronder zijn de belangrijkste bevindingen weergegeven.

Het doel van voorliggend akoestisch onderzoek is inzicht te geven in de geluidemissie van het bedrijf naar de directe omgeving. Hiertoe is de geluiduitstraling van het bedrijf berekend op basis van de representatieve bedrijfssituatie en (akoestische) ervaringscijfers, opgedaan bij vergelijkbare inrichtingen.

Ten behoeve van de ruimtelijke procedure dient te worden aangetoond dat het akoestisch woon- en leefklimaat voldoende gegarandeerd is. Hiertoe is aansluiting gezocht bij de publicatie van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG): "Bedrijven en milieuzonering" uit 2009.

De gerbera kwekerij is een type B inrichting waarvoor een meldingsplicht geldt overeenkomstig het Activiteitenbesluit milieubeheer. De geluidbelastingen worden beoordeeld conform de regels uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Door middel van dit akoestisch onderzoek kan worden beoordeeld of ter plaatse van de nabijgelegen woningen Waaldijk 1 en twee er naast geplande bedrijfswoningen sprake is van een goed woon- en leefklimaat als gevolg van het naastgelegen bedrijf.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 1999.

De optredende piekgeluiden in de avond- en nachtperiode overschrijden zowel de richtwaarden uit stap 2 en 3 van de VNG-publicatie als de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Indien niet aan stap 3 wordt voldaan, maar een ontwikkeling toch gewenst is, kan worden overgegaan tot stap 4. Voor stap 4 zijn geen streefwaarden opgenomen maar wordt geadviseerd de situatie grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren waarom een hogere geluidbelasting in de betreffende situatie aanvaard kan worden geacht.

Voor de bedrijfsgebonden woningen is de situatie vanuit milieutechnisch oogpunt echter wel 'vergunbaar', aangezien woningen behorende bij de betreffende inrichting conform artikel 1.1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer voor de betreffende inrichting niet als gevoelige gebouwen worden aangemerkt.

Hoewel het woon- en leefklimaat ter plaatse van de woning Waaldijk 1 en de nieuwe bedrijfswoningen niet kan worden omschreven als "goed", is er wel sprake van een akoestisch 'toelaatbare' situatie.

De optredende geluidniveaus ten gevolge van voertuigbewegingen van en naar de inrichting voldoen aan zowel de voorkeurswaarde van 50 dB(A) uit de Schrikkelcirculaire als de richtwaarde van 50 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering".

Conclusie

Het aspect geluid vormt geen belemmering voor de uitvoering van dit project.

5.3 Bodem

Toetsingskader

Bij het opstellen van een ruimtelijk plan moet als gevolg van het Besluit ruimtelijke ordening worden onderzocht of de voorgenomen bestemming niet wordt belemmerd door bodemverontreiniging. In het belang van de bescherming van het milieu zijn om de bodem te beschermen, regels gesteld in de Wet bodembescherming. Deze wet is van toepassing op plannen die nieuwe ontwikkelingen mogelijk maken. De bodem dient geschikt te zijn voor de nieuwe beoogde functies en bestemmingen.

Beoordeling

Verhoeven Milieutechniek heeft een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 verricht binnen het projectgebied. Het doel van het uitvoeren van dit onderzoek is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit en of deze bodemkwaliteit geen belemmering vormt voor het huidige en toekomstige gebruik.

Van dit onderzoek is een rapport opgemaakt dat als bijlage bij deze ruimtelijke onderbouwing is gevoegd. Hieronder zijn de belangrijkste bevindingen weergegeven.

P.M.

Conclusie

De kwaliteit van de bodem vormt geen belemmering voor de uitvoering van dit project.

5.4 Luchtkwaliteit

Wet Milieubeheer

Toetsingskader

Door de uitstoot van uitlaatgassen door onder andere de industrie en het verkeer komen schadelijke stoffen in de lucht. Vooral langs drukke wegen kunnen de concentraties van verschillende stoffen zo hoog zijn dat deze de gezondheid kunnen aantasten. Om te voorkomen dat de gezondheid wordt aangetast door luchtverontreiniging dient bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen rekening gehouden te worden met de luchtkwaliteit ter plaatse. De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in hoofdstuk vijf (luchtkwaliteitseisen) van de Wet milieubeheer (Wm). Het doel is het beschermen van mens en milieu tegen de negatieve effecten van luchtverontreiniging. De implementatie van de kaderrichtlijn en dochterrichtlijnen is primair gericht op het voorkomen van effecten op de gezondheid van mensen. De grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltjes, lood, koolmonoxide en benzeen geven het kwaliteitsniveau van de buitenlucht aan, dat op een gegeven tijdstip moet zijn bereikt.

Titel 5.2 van de Wet milieubeheer (hierna te noemen: Wet luchtkwaliteit), het Besluit niet in betekende mate en het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) stellen grenzen aan de concentraties van luchtverontreinigende stoffen. De meest kritische stoffen ten gevolge van het verkeer zijn stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀).

Beoordeling

Ten behoeve van het inpassingsplan tuinbouw Bommelerwaard is onderzocht en berekend wat de gevolgen zijn van de totale ontwikkeling van de glastuinbouw in de Bommelerwaard voor de luchtkwaliteit. Hierbij is zowel gekeken naar de effecten van toename van het wegverkeer als de emissie van de glastuinbouw zelf. Uit dit onderzoek is gebleken dat er geen sprake is van overschrijding van de wettelijke normen voor luchtkwaliteit. In 2011 heeft op basis van de 'Aanmeldingsnotitie voor een mer-beoordeling Glastuinbouw Bommelerwaard' een m.e.r.-beoordeling plaatsgevonden. Uit die notitie blijkt dat vanwege de vermelding van het intensiveringsgebied in Zuilichem (ter grootte van 79 ha) in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) er geen toetsing aan de normen voor luchtkwaliteit vereist is voor de beoogde ontwikkeling van het plangebied tot glastuinbouw.

Voor dit initiatief is specifiek onderzocht of de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van deze ontwikkeling in betekende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Onderzocht is of het extra verkeer als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling 'in betekende mate' bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Hiervan is sprake wanneer de concentratie stikstofdioxide of fijn stof (PM₁₀) met meer dan 1,2µg/m³ toeneemt als gevolg van de plannen.

Op basis van de berekende verkeersgeneratie van de ontwikkeling is de NIBM-tool ingevuld. Op basis van de NIBM-tool wordt geconcludeerd dat een dergelijke verkeersbijdrage niet leidt tot een significante verslechtering van de luchtkwaliteit. Gerealiseerd moet worden dat de NIBM-tool standaard uitgaat van voor luchtkwaliteit relatief ongunstige omstandigheden. In de praktijk zullen de concentraties naar verwachting lager liggen.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit		
Jaar van planrealisatie		2021
Extra verkeer als gevolg van het plan		
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)		55
Aandeel vrachtverkeer		8,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO ₂ in µg/m ³	0,07
	PM ₁₀ in µg/m ³	0,01
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekende mate; geen nader onderzoek nodig		

De beoogde ontwikkeling draagt 'niet in betekende mate' bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit en nader onderzoek is in deze situatie niet noodzakelijk.

Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

Toetsingskader

Uit oogpunt van goede ruimtelijke ordening dient beoordeeld te worden of het aanvaardbaar is om het project op deze locatie te realiseren. Hierbij kan de blootstelling aan de ter plaatse bestaande luchtverontreiniging een rol spelen, ook als het project zelf 'niet in betekende mate' bijdraagt aan de luchtverontreiniging. Er is sprake van een significante blootstellingsduur onder andere bij een woning, school of sportterrein.

Om inzicht te geven in de mate van blootstelling aan luchtverontreiniging wordt gebruik gemaakt van de, door het ministerie van Infrastructuur en Milieu, beschikbaar gestelde digitale monitoringstool (www.nsl-monitoring.nl). Met de jaarlijkse monitoring van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) wordt de ontwikkeling van de luchtkwaliteit gevolgd en wordt de uitvoering van de maatregelen en projecten (die zijn opgenomen in het NSL) bijgehouden.

Beoordeling en conclusie

Vanuit de NSL monitoring zijn in de omgeving van het projectgebied geen overschrijdingen geconstateerd waardoor er geen aanleiding is voor onderzoek.

Conclusie

Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor dit plan.

5.5 Geurhinder

Toetsingskader

Op 1 januari 2007 is de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) in werking getreden. De Wgv vormt het expliciete toetsingskader voor zover het de beoordeling betreft van geurhinder afkomstig van veehouderijen. In de Wgv is verankerd welke geurbelasting een voor geurgevoelig object mag ondervinden. De Wgv beschermt geurgevoelige objecten tot een maximaal toegestaan niveau (norm) van geurbelasting.

Beoordeling

Dit plan voorziet in de realisatie van nieuwe geurgevoelige objecten, te weten de (bedrijfs)woningen.

De activiteiten van een glastuinbouwbedrijf leiden niet tot significante geuremissies naar de omgeving. De richtafstand voor glastuinbouwbedrijven voor het aspect 'geur' tot andere functies is beperkt tot 10 m. Aan deze afstand wordt voldaan (zie paragraaf 'Bedrijven en milieuzonering') zodat geen verdere toetsing nodig is.

Raadpleging van de kaart 'Ernstige geurhinder door agrarische bedrijven en mest uitrijden' in de Atlas van de leefomgeving laat zien dat ter plaatse van het projectgebied 2,7% van de bevolking aangeeft ernstige geurhinder te ervaren. Hieruit wordt geconcludeerd dat er geen sprake is een dusdanig hoge mate van geurhinder dat een goed woon-en leefklimaat niet kan worden gegarandeerd.

Conclusie

Het aspect geur vormt geen belemmering voor dit project.

5.6 Externe veiligheid

Toetsingskader

Externe veiligheid heeft betrekking op locaties waar een ongeval met gevaarlijke stoffen kan plaatsvinden, waardoor personen die geen directe relatie hebben tot de risicovolle activiteit zouden kunnen komen te overlijden. Bij een ruimtelijke besluit voor het toelaten van (beperkt) kwetsbare objecten moet worden getoetst aan risiconormen en veiligheidsafstanden. Dit is met name relevant op korte afstand van risicobronnen. Indien een (beperkt) kwetsbaar object wordt toegelaten binnen het invloedsgebied van een belangrijke risicobron, moet ook het groepsrisico worden verantwoord. Bovendien is het van belang om af te wegen in hoeverre nieuwe risicobronnen binnen een plangebied worden toegestaan.

Voor de beoordeling van een ruimtelijk plan moet voor externe veiligheid worden vastgesteld of het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van specifieke risicovolle inrichtingen, relevante transportroutes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen of relevante buisleidingen. Toetsingskaders zijn het "Besluit externe veiligheid inrichtingen" (Bevi), het "Besluit externe veiligheid transportroutes" (Bevt) en het "Besluit externe veiligheid buisleidingen" (Bevb). Daarnaast zijn in het Vuurwerkbesluit en het Activiteitenbesluit milieubeheer veiligheidsafstanden genoemd die rond stationaire risicobronnen, niet zijnde een Bevi-inrichting, moeten worden aangehouden. Ook zijn in de beleidsvisie externe veiligheid van de gemeente ambities opgenomen over het al dan niet toelaten van risicovolle activiteiten.

Beoordeling

Dit project voorziet in de realisatie van zowel een beperkt kwetsbaar object, te weten het bedrijfsgebouw van het nieuwe glastuinbouwbedrijf als kwetsbare objecten, te weten de (bedrijfs)woningen. Het bedrijfsgebouw, noch de woningen betreffen gebouwen met daarin functies voor gericht op verminderd zelfredzame personen.

Inrichtingen

Het bedrijf Mans Flowers betreft geen inrichting waar regelgeving omtrent externe veiligheid op van toepassing is.

Buisleidingen

Uit de regionale signaleringskaart externe veiligheid blijkt dat het projectgebied niet is gelegen binnen het invloedsgebied van relevante buisleidingen voor aardgas en vloeibare brandstoffen.

Het projectgebied ligt wel binnen het invloedsgebied van een basisnetroute voor vervoer van gevaarlijke stoffen over water (de rivier de Waal).

Vervoer van gevaarlijke stoffen over de Waal

Het projectgebied ligt binnen het invloedsgebied van deze transportroute, waarbij personen kunnen overlijden als gevolg van een ongeval met toxische stoffen. Het projectgebied ligt echter buiten de veiligheidszone, het plasbrandaandachtsgebied en de meeste relevante zone voor het groepsrisico (de 200 meter zone vanaf de waterlijn).

Op grond van artikel 7 van het Bevt moet in zo'n geval worden ingegaan op de mogelijkheden voor:

- de bestrijdbaarheid van een ongeval op de transportroute en
- de zelfredzaamheid met betrekking tot (beperkt) kwetsbare objecten binnen het projectgebied.

Volgens artikel 9 van het Bevt moet de Veiligheidsregio in de gelegenheid worden gesteld hierover een advies uit te brengen. Aangenomen wordt dat in dit geval sprake is van een standaardsituatie.

Bestrijdbaarheid

Bij een calamiteit waarbij toxische stoffen vrijkomen zet de brandweer in op het beperken of voorkomen van effecten. Deze inzet zal voornamelijk plaatsvinden bij de bron. De brandweer richt zich dan niet direct op het bestrijden van effecten in of nabij het projectgebied. De mogelijkheden voor bestrijdbaarheid zijn derhalve beperkt en worden niet verder beschouwd.

Zelfredzaamheid

Bij een calamiteit waarbij toxische stoffen vrijkomen is een tijdige waarschuwing van aanwezigen in het invloedsgebied / projectgebied van het grootste belang. Zij dienen te worden geïnformeerd hoe te handelen ingeval van een incident. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het waarschuwings- en alarmeringssysteem (WAS) of een NL-alert. Bij een toxisch incident is het advies om te schuilen in gebouwen waarbij ramen en deuren gesloten dienen te blijven en een ventilatiesysteem dient te worden uitgeschakeld. In het projectgebied zijn voldoende mogelijkheden om dit advies tijdig op te volgen.

Conclusie

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor dit project

5.7 Water en riolering

Bij elke ruimtelijke ontwikkeling is het opstellen van een waterparagraaf verplicht, mede in relatie tot de watertoets.

Voor dit project worden de gevolgen voor de waterhuishouding in het gebied, de compensatie voor de te dempen of te verleggen watergangen en de benodigde waterretentie vanwege het aanleggen van verhard oppervlak (kassen en gebouwen) onderbouwd. Hieronder worden eerst de afwegingen vanuit het beleid beschreven en vervolgens de gekozen concrete oplossing voor dit initiatief.

Waterhuishouding

Het gebied de Bommelerwaard is een agrarisch gebied met onder andere gras- en akkerland, waarin ten behoeve van de waterhuishouding veel A-, B- en C watergangen liggen. Deze A-watergangen zorgen met name voor afvoer van het (regen)water; B- en C-watergangen dienen met name voor de berging van water in een bepaald gebied. Uitsluitend A-watergangen zijn bestemd in ruimtelijke plannen. Zowel A-, als ook B- en C-watergangen mogen worden gedempt en verplaatst, mits de wateroppervlakte 1:1 wordt gecompenseerd en de goede waterafvoer verzekerd blijft. De nieuwe watergangen dienen in overleg en afstemming met het Waterschap te worden gepland en gegraven. Er dienen watervergunning voor te worden verkregen.

Watercompensatie en waterretentie

Bij de realisatie van een nieuw glastuinbouwbedrijf of de uitbreiding van bestaande kassen wordt extra verhard oppervlak toegevoegd. Deze toevoeging dient waterneutraal te worden uitgevoerd. Dit betekent dat de initiatiefnemer voldoende compenserende maatregelen moet nemen, zodat het oppervlaktewatersysteem na het gereedkomen van de verharding niet zwaarder wordt belast dan voordien. Het water dat op dit verhard oppervlak valt dient op een andere manier te worden opgevangen en dient (vertraagd) afgevoerd te worden (retentie). Dit kan onder andere bereikt worden door het graven van nieuwe oppervlaktewaterlichamen, het vergroten van bestaande oppervlaktewaterlichamen of het aanleggen van wadi's.

In de waterparagraaf van het Inpassingsplan Tuinbouw Bommelerwaard wordt voorgeschreven dat conform de beleidsregels van het Waterschap Rivierenland minimaal 25% van dit versneld afstromende regenwater, geborgen dient te worden in nieuw oppervlaktewater. Daarnaast mag 75% geborgen worden in de waterbassins die worden gebruikt voor gietwater in de kassen.

Het beleid van Waterschap Rivierenland ten aanzien van lozingen vanaf verhard oppervlak laat ook toe dat ondernemers in de glastuinbouwsector kunnen kiezen voor het bergen van regenwater in waterbassins met een inhoud van minimaal 3.500 m³/ha verhard oppervlak waarbij geen overloop wordt toegepast. In die situatie geldt een vrijstelling van de compensatieplicht tot het graven van nieuw oppervlaktewater.

De waterbergingscompensatie dient in beginsel binnen het gebied van het inpassingsplan gerealiseerd te worden om de noodzakelijke waterbergingscompensatie zo dicht mogelijk bij de nieuwe verharding te houden. Daarnaast dient zo zuinig mogelijk te worden om te gaan met de beschikbare gronden voor de glastuinbouw.

Voor dit project is de toename aan verharding is groter dan 5 ha. Het beleid van het waterschap schrijft voor dat door middel van een apart waterhuishoudingsplan wordt aangetoond dat het initiatief aan de daaraan te stellen uitgangspunten voldoet.

Bedrijfsafvalwater

In de Bommelerwaard is een speciaal collectief rioolstelsel voor het afvoeren van het drain- en drainagewater van tuinbouwbedrijven naar een speciale zuiveringstrap in de waterzuiveringsinstallatie in Zaltbommel gerealiseerd. Het bestaande glastuinbouwbedrijf en de nieuwe kwekerij worden aangesloten op dit rioolstelsel.

Voor de afvoer van het huishoudelijk afvalwater (toiletten, wastafels en douches) wordt –in overleg met de gemeente - een nieuwe aansluiting gerealiseerd op de bestaande (druk)riolering aanwezig in de Liesveldsesteeg.

Projectgebied

Voor een initiatief als het onderhavige, dienen de waterhuishoudkundige aspecten behandeld te worden in een waterhuishoudingsplan, waarin aangetoond wordt dat het plan aan de beleidsmatige uitgangspunten van het waterschap voldoet. Het aspect 'water' met betrekking tot onderhavig initiatief vormt geen belemmering als dit waterplan van een positief advies is voorzien.

AGEL adviseurs heeft een dergelijk waterplan opgesteld en ter beoordeling aan het waterschap voorgelegd. Het volledige waterplan is als bijlage bij deze toelichting gevoegd.

Het waterschap heeft op basis van dit plan voor voorliggend initiatief op PM 2021 positief geadviseerd.

Waterveiligheid

Het projectgebied is deels gelegen binnen een beschermingszone op basis van de Legger Waterkeringen zoals deze door het waterschap is vastgesteld. In nauw overleg met het waterschap als beheerder van de waterkering wordt afgestemd dat de bouw van de kassen en de woningen het belang van de waterveiligheid niet schaden.

Conclusie

Het aspect water levert geen belemmering op voor dit project.

5.8 Natuur

Toetsingskader

De natuurwet- en regelgeving kent twee sporen, namelijk een soortgericht spoor en een gebiedsgericht spoor. De bescherming van deze twee sporen is geregeld in de Wet natuurbescherming. Ruimtelijke plannen, zoals bestemmingsplannen, dienen te worden beoordeeld op de uitvoerbaarheid in relatie tot actuele natuurwetgeving. Er mogen geen ontwikkelingen plaatsvinden die op onoverkomelijke bezwaren stuiten door effecten op beschermde natuurgebieden en/of flora en fauna. In dit kader is inzicht gewenst in de aanwezige natuurwaarden en de mogelijk daarmee samenhangende consequenties vanuit de natuurwetgeving.

Beoordeling

Ekoza Ecologisch Advies heeft een quickscan flora- en fauna uitgevoerd. Van dit onderzoek is een rapportage opgemaakt die als bijlage bij deze onderbouwing is gevoegd. Hieronder volgen de belangrijkste bevindingen

Gebiedsbescherming

Natura 2000

In de definitieve situatie zal er een toename zijn van stikstofdepositie door de toename van verkeer en activiteit in het projectgebied, waardoor met een AERIUS berekening moet worden bepaald of er een significant effect optreedt.

Natuurnetwerk Nederland

Het projectgebied ligt buiten de grenzen van Natuurnetwerk Nederland, waardoor er geen effecten op de kernkwaliteiten van het gebied zijn. Het afwegingskader EHS hoeft niet te worden doorlopen.

Soortenbescherming

De Wet natuurbescherming is gericht op het duurzaam in stand houden van soorten in hun natuurlijk leefgebied. Niet alleen de instandhouding van verblijfplaatsen is van belang, maar ook de instandhouding van het leefgebied. Te allen tijde dient men de zorgplicht in acht te nemen. Deze zorgplicht houdt in dat nadelige gevolgen voor flora en fauna zoveel mogelijk moet worden voorkomen. De zorgplicht geldt voor alle planten en dieren, beschermd of niet. De tabel hieronder geeft een overzicht van de maatregelen per soortgroep.

Soortgroep	Soort	Maatregelen
Grondgebonden zoogdieren	Kleine marters	Nader onderzoek d.m.v. wildcamera's tussen maart en augustus.
Vleermuizen	boombewonende soorten	Indien het groepje bomen met de dode boom gekapt wordt: nader onderzoek.
Vogels	Torenvalk Algemene vogels	Nader onderzoek d.m.v. kastcontroles in de broedperiode van april t/m juli. Bomenkap buiten het broedseizoen.
Reptielen	n.v.t.	
Amfibieën	Kamsalamander Poelkikker	Nader onderzoek d.m.v. eDNA tussen maart en september Nader onderzoek d.m.v. controles van kooractiviteit of sloten controleren d.m.v. van schepnetten.
Vissen	Grote modderkruiper	Nader onderzoek d.m.v. eDNA tussen maart en oktober.
Flora	n.v.t.	
Ongewervelden	n.v.t.	

Houtopstanden

De bodem in het projectgebied vallen niet onder de bebouwde kom houtopstanden. De te kappen bomen betreffen perenbomen, welke buiten de bescherming houtopstanden vallen.

Conclusie

Vooralsnog wordt geconcludeerd dat het aspect natuur geen belemmering vormt. Het uit te voeren nader onderzoek zal te zijner tijd uitsluitsel geven over het al dan niet voorkomen van de aangegeven soorten. Zo nodig zullen ontheffingen in het kader van de Wet natuurbescherming aangevraagd worden.

5.9 Stikstof

Verspreid in Nederland liggen 118 Natura 2000-gebieden met overbelaste stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van (dier)soorten (hierna: 'habitattypen'). Te veel stikstof is slecht voor de natuur. Voor activiteiten waarbij stikstof vrijkomt moet daarom worden onderzocht wat de effecten zijn op de beschermde Natura 2000-gebieden.

In het kader van de haalbaarheid van het plan, is door middel van een onderzoek de stikstofdepositie vanwege het plan op de omliggende Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt. Vervolgens is bepaald of deze resultaten leiden tot mogelijk significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en of een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming noodzakelijk is. De memo waarin de resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen, is als bijlage bij deze toelichting gevoegd. Hieronder zijn de bevindingen beknopt weergegeven.

De bouw en exploitatie van het nieuwe glastuinbouwbedrijf dat met dit plan mogelijk wordt gemaakt leidt niet tot significant negatieve effecten ten aanzien van stikstofdepositie. Er zijn geen deposities hoger dan 0,00 mol/ha/jr berekend.

Als gevolg van dit berekeningsresultaat is een cumulatietoets niet aan de orde, aangezien er geen kans is op een effect (zie hiervoor Handreiking Voortoets Stikstof, februari 2021, pagina 19).

Conclusie

Gelet op het voorgaande kan worden geconcludeerd dat het aspect stikstof geen belemmering oplevert voor dit wijzigingsplan.

5.10 Archeologie en cultuurhistorie

In het kader van ruimtelijke ontwikkelingen dient rekening gehouden te worden met de aanwezige archeologische en cultuurhistorische waarden. De gemeente, waarbinnen de betreffende ontwikkeling plaatsvindt, is hierbij het bevoegd gezag.

Archeologie

Krachtens het RepPIP zijn aan de projectlocatie de dubbelbestemmingen 'Waarde – Archeologie 2' en 'Waarde – Archeologie 3' toegekend. Op deze gronden dient bij de volgende bouwwerkzaamheden archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd:

Dubbelbestemming	Werkzaamheden
Waarde - Archeologie 2	De oppervlakte bedraagt 100 m ² of meer en de bodem wordt op een grotere diepte dan 30 cm verstoord.
Waarde – Archeologie 3	De oppervlakte bedraagt 2.500 m ² of meer en de bodem wordt op een grotere diepte dan 30 cm verstoord

Naar aanleiding daarvan heeft Transect b.v een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd, bestaande uit een archeologisch bureauonderzoek (BO). De rapportage van dit onderzoek is als bijlage bij deze onderbouwing gevoegd. Hieronder volgen beknopt de conclusie en het advies.

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit het Midden-Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. In het gehele plangebied is waarschijnlijk sprake van een gestapeld archeologisch relevant niveau van verschillende oeverafzettingen en inversieruggen, die geschikt zijn geweest voor bewoning en landgebruik vanaf het Midden-Neolithicum (Brakel-, Spelwerd- en Uitwijk-stroomgordels) en vanaf de IJzertijd (Gameren-stroomgordel). De oeverafzettingen en zandlichamen van deze stroomgordels zijn in de omgeving van het plangebied aanwezig vanaf een diepte van 40-400 cm -Mv. De oeverafzettingen kunnen zowel zijn afgedekt als geërodeerd door overstromingsafzettingen en doorbraakafzettingen van de Waal. Dit proces kan reeds plaats hebben plaatsgevonden vanaf de Laat-Romeinse tijd. Getuige de aanwezigheid van een aantal wielen in de directe omgeving van het plangebied zal dit proces echter hoofdzakelijk plaats hebben gevonden na de bedijking van de Bommelerwaard in 1327. Op basis van historische kaarten worden uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd hoofdzakelijk sporen van landgebruik, terreininrichting en infrastructuur verwacht.

Advies

In het gehele plangebied is sprake van een hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten op verschillende niveaus in de ondergrond. De voorgenomen ingrepen in het plangebied, de gefaseerde uitbreiding van het naastgelegen glastuinbouwbedrijf, zal naar verwachting zorgen voor een aantasting van één of meerdere archeologisch relevante niveaus. Zodra sprake is van een definitief inrichtings- en uitvoeringsplan adviseren wij om voorafgaand aan voorgenomen ingrepen in de ondergrond dieper dan 30 cm -Mv een verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren ter plaatse van die ingrepen, gericht op het vaststellen van de aanwezigheid, intactheid en diepteligging van eventuele archeologisch relevante niveaus. Door middel van een dergelijk veldonderzoek is het mogelijk om de algehele hoge verwachting voor het plangebied nader te specificeren en wellicht ook bij te stellen.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Zaltbommel) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Op grond van de onderzoeksresultaten en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Zaltbommel) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het projectgebied.

Het aspect archeologie vormt geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

Cultuurhistorie

In de toelichting bij een ruimtelijke plan dient een beschrijving opgenomen te worden van de manier waarop met de cultuurhistorische waarden rekening is gehouden. Onder de cultuurhistorische waarden worden gerekend:

- historisch-geografische waarden (cultuurlandschap, structuren/lijnen en bijzondere punten);
- historisch-stedenbouwkundige waarden (stedenbouwkundige opbouw en identiteit);
- architectuurhistorische waarden (waardevolle kenmerken van gebouwen).

Volgens de Cultuurhistorische kaart van de Provincie Gelderland maakt het project deel uit van een 'Belvoirgebied', namelijk het Rivierengebied. Het Belvoirgebied is op de kaart van het Historisch Landschap van de Provincie Gelderland aangemerkt als een Provinciale archeologische parel.

Verder is langs de noordkant van het projectgebied en van de Waaldijk naar de Molenkampsweg sprake van een waardevol lijnvormig element, te weten een historische dijk / kade. De lijn van dit element is terug te vinden in de ligging van de straten Van Damweg, de Liesveldsesteeg en het onverharde pad Zijving. Ten zuiden van de Molenkampsweg is de Zijving niet meer als zodanig aanwezig doordat hier kassen zijn opgericht. Als gevolg van dit initiatief zal ook het deel ten noorden van de Molenkampsweg van de Zijving niet behouden kunnen blijven.

Het projectgebied en de directe omgeving wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van grootschalige glastuinbouwbedrijven met hun bebouwing. Van een open karakter van het landschap is al geen sprake meer. De strookvormige indeling is in de huidige situatie niet meer bepalend aanwezig. Daardoor is er geen sprake van dat deze ontwikkeling waarden schaadt.

Historisch-stedenbouwkundige waarden zijn in of nabij het projectgebied niet aanwezig. Het projectgebied is wel gelegen in een inundatiegebied van de Hollandse Waterlinie. Doordat er echter al sprake is van talloze grootschalige bebouwing om en nabij het projectgebied, is van een waardevol, open karakter van dit inundatiegebied al geen sprake meer.

In de gemeente Zaltbommel zijn waardevolle elementen aanwezig die of een natuurlijke geschiedenis hebben of die een door de mens gevormde geschiedenis hebben. De gemeente Zaltbommel heeft een cultuurhistorische inventarisatie uitgevoerd naar waardevolle structuren, gebieden en (zicht)lijnen als afzonderlijke elementen. Dat heeft geresulteerd in een inventarisatiekaart die op 7 juli 2011 door de gemeenteraad is vastgesteld. Belangrijke cultuurhistorische waarden zijn:

- de aan de rivieren gerelateerde oeverwallen met bebouwingsstructuren;
- de wetering Capreton;
- de Nieuwe Hollandse Waterlinie;
- Rijksbeschermd stads- en dorpsgezichten (Zaltbommel en Nederhemert-Zuid);
- Gemeentelijke beschermd dorpsgezicht (Gameren);
- Gemeentelijke en Rijksmonumenten;
- Historische buitenplaatsen (Huis Brakel).

In of in de nabijheid van de projectlocatie zijn geen van deze genoemde waarden aanwezig.

5.11 Mobiliteit

Specifiek voor deze ontwikkeling heeft de initiatiefnemer een overzicht aangeleverd van de verwachte verkeerseffecten. Dit voor zowel vrachtverkeer als de personenauto's en andere lichte transportvoertuigen. Deze te verwachten extra verkeersgeneratie is opgenomen in onderstaande tabel.

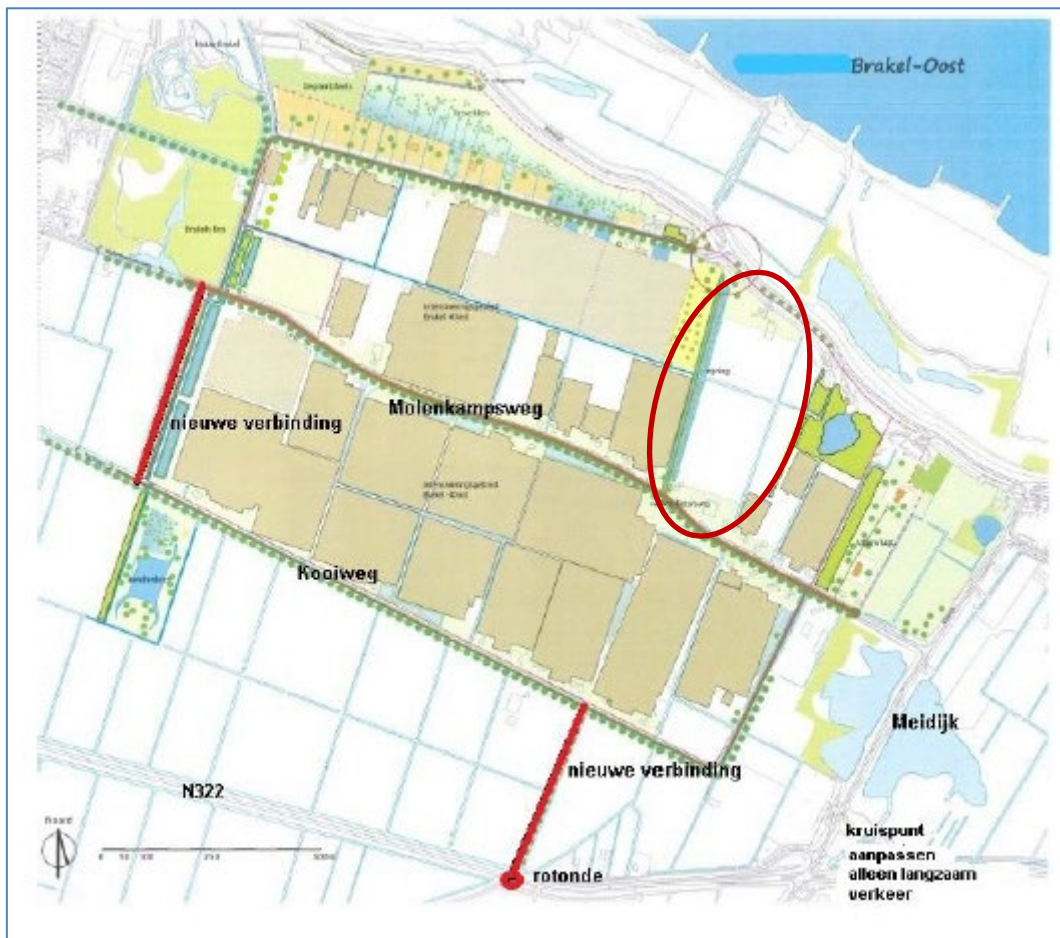
Ten aanzien van de woning is aansluiting gezocht bij de verkeersgeneratiecijfers zoals deze in de CROW publicatie 'Toekomstbestendig parkeren' (december 2018) genoemd worden. Daarbij is uitgegaan van een vrijstaande woning in buitengebied in een niet stedelijk omgeving. Ook deze verkeersgeneratie is in onderstaande tabel opgenomen.

Aspect	Aantal per dag	Verkeersgeneratie per dag
Aan- en afvoer materiaal en gereed product (vrachtverkeer)	2	4
Personeel en leveranciers (personenauto's en bestelbusjes)	12 auto's / busjes	24
Woningen (totaal 3, 2x bedrijfswoning, 1x burgerwoning)		3 x 9 = 27

Het totale aantal dagelijkse verkeersbewegingen is niet dusdanig hoog dat dit de capaciteit van de bestaande wegen rondom de projectlocatie overschrijdt. De nieuwe woningen maken voor de ontsluiting gebruik van de Liesveldsesteeg. De verkeersbewegingen als gevolg van de uitbreiding van het tuinbouwbedrijf worden ook afgewikkeld via de Liesveldsesteeg omdat het bedrijfsgebouw met alle voorzieningen daar gesitueerd is.

Voor het nieuwe glastuinbouwbedrijf geldt dat ook ontsloten wordt via de Liesveldsesteeg.

In 2014 is het document 'Visie verkeersmaatregelen herstructurering glastuinbouw Bommelerwaard 2014-2020' opgesteld. Hierin is aangegeven dat het ontsluitingsprincipe er op is gericht dat ieder gebied zo snel mogelijk ontsluit naar N322. De projectlocatie is gelegen in Intensiveringsgebied Brakel-Oost. Voor dit gebied geldt de Molenkampsweg een belangrijke fietsontsluitingsroute is waar fietsverkeer tussen de dorpen zich op verzameld. Een vrijliggend fietspad langs deze weg is echter niet haalbaar gebleken. Een gedeeltelijke verdeling van (vracht)verkeer, zodanig dat niet alle verkeer uit het intensiveringsgebied gebruik maakt van de Molenkampsweg is daarom wenselijk. Door nieuwe verbindingen aan te leggen tussen de Molenkampsweg en de Kooiweg wordt de ontsluiting van het gebied verbeterd. Op de afbeelding hieronder zijn deze nieuwe, gewenste verbindingen weergegeven.



Kaartje met voorstellen aanpassing ontsluiting Brakel Oost projectgebied in rode omlijning (bron: 'Visie verkeersmaatregelen herstructurering glastuinbouw Bommelerwaard 2014 – 2020')

Eén van de gewenste routes wordt dan:

- Liesveldsesteeg, Van Damweg, Molenkampsweg, Prinkweg, Kooiweg, Burg. Posweg, N322

De gekozen wijze van ontsluiting van het project waarbij gebruik wordt gemaakt van de Liesveldsesteeg binnen deze visie.

De omliggende wegen lijken op basis van een eerste inventarisatie voldoende capaciteit te hebben om de extra verkeersbewegingen af te kunnen wikkelen. Hiervoor wordt verwezen naar de 'Visie verkeersmaatregelen herstructurering glastuinbouw Bommelerwaard 2014 – 2020'

Ten aanzien van parkeren geldt dat er voldoende ruimte is om parkeren op het voorerf te realiseren. Daarbij geldt dat werknemers veelal gezamenlijk naar het bedrijf toekomen in auto's of busjes. Omdat een aanzienlijk deel van de arbeid door inwoners afkomstig uit de Bommelerwaard wordt verricht (scholieren), komt een deel van het personeel met de fiets.

De arbeidsbehoefte van een gerberakwekerij bedraagt 2 FTE per ha teeltoppervlak.

Voor de uitbreiding van het bestaande bedrijf met een oppervlakte van 2,1 ha kassen, geldt dat de benodigde 5 parkeerplaatsen ($2,1 \times 2 = 4,2$) nog beschikbaar zijn op het bestaande verharde voorterrein.

Er wordt een totaal aantal van 15 parkeerplaatsen ten behoeve van het nieuwe glastuinbouwbedrijf voorzien. Dit plan voorziet in een tuinbouwbedrijf met een oppervlakte netto glas van 7,1 ha, zodat $(7,1 \times 2 =)$ 15 parkeerplaatsen nodig zijn.

Het royale voorterrein en het terrein biedt voldoende ruimte om te kunnen voorzien in dit aantal parkeerplaatsen.

Huisvesting van arbeidsmigranten is uitdrukkelijk niet aan de orde. Het huidige voornemen voorziet hier niet in en ook in de toekomst zijn er geen plannen tot huisvesting.

Voor de geprojecteerde (bedrijfs)woningen zijn twee parkeerplaatsen per woning voorzien.

Conclusie

Het aspect mobiliteit vormt geen belemmering voor dit project.

5.12 Lichthinder

Toetsingskader

In de nieuwe kassen zal gebruik worden gemaakt van assimilatieverlichting. De inrichting dient bij haar bedrijfsvoering te voldoen aan het Activiteitenbesluit. In paragraaf 3.5.1 van het Activiteitenbesluit zijn de daaraan te stellen eisen opgenomen. Deze moeten lichthinder voor omwonenden voorkomen en de duisternis en het donkere landschap beschermen.

Kassen voorzien van assimilatiebelichting dienen aan de bovenkant een lichtscherminstallatie te hebben, die ten minste 98% lichtuitstraling kan verminderen.

Voorts dient de ondernemer de gevels van een kas vanaf zonsondergang tot zonsopgang zo af te schermen, dat hij de lichtuitstraling op 10 meter afstand met ten minste 95% reduceert. Ook mogen de lampen niet te zien zijn buiten de inrichting.

Ook worden er in het Activiteitenbesluit voorschriften gegeven over het gebruik van de lichtscherminstallatie. Tenslotte kan het bevoegd gezag maatwerkvoorschriften opleggen ter voorkoming van lichthinder of om de duisternis en het donkere landschap te beschermen.

Beoordeling

De nieuwe kassen worden voorzien van een beweegbare lichtdichte afschermingsinstallatie die voldoet aan de norm van 98% lichtdichtheid. Voorts worden de gevels voorzien van oprolbare gevelschermen waarmee de lichtuitstraling nagenoeg voor 100% wordt beperkt. De armaturen van de assimilatiebelichting worden zodanig hoog in de kas opgehangen dat deze van buitenaf niet zichtbaar zijn.

Nu de VNG-handreiking geen bepalingen bevat omtrent lichthinder, wordt het Barim op dit punt als aanvullend afwegingskader toegepast ter onderbouwing van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Op basis van het Activiteitenbesluit is elk glastuinbouwbedrijf aan een lichtuitstralingsnorm gebonden. Er kan vanuit worden gegaan dat hierdoor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat is gegarandeerd op een afstand van 10 m. De inrichting van de projectlocatie voorziet erin dat de nieuwe kassen een afstand van 10 meter ten opzichte van woningen aanhouden.

Conclusie

Het aspect lichthinder vormt geen belemmering voor dit project.

5.13 Niet-gesprongen Conventionele Explosieven

Op een onbekend aantal plaatsen in Nederland liggen nog bommen, granaten en andere munitie uit de Tweede Wereldoorlog. Tot op heden worden bij grond- en waterwerkzaamheden nog nagenoeg dagelijks niet-gesprongen conventionele explosieven gevonden. Ook in en boven de Bommelerwaard hebben tijdens de Tweede Wereldoorlog allerlei oorlogshandelingen plaatsgevonden waarbij niet tot ontploffing gekomen explosieven en munitie is achtergebleven. Onder Conventionele Explosieven (CE) wordt verstaan: elk explosief dat niet als geïmproviseerd, nucleair, biologisch of chemisch kan worden aangemerkt. CE worden ook wel aangeduid als Niet-Gesprongen Explosieven (NGE). Volgens een mondiale, militaire inschatting is van al het materieel dat gedurende de Tweede Wereldoorlog (1940-1945) verschoten of afgeworpen is, ondergronds 10% en onder water 15% niet tot ontploffing gekomen. Wanneer deze explosieven bij werkzaamheden worden aangetroffen, kunnen deze gevaar opleveren voor de werknemers en de publieke veiligheid. Daarnaast kunnen deze vondsten een zware belasting voor het milieu vormen. Werkgevers zijn volgens ARBO-wetgeving verantwoordelijk voor het veilig kunnen uitvoeren van werkzaamheden door werknemers binnen onze gemeente. Daarom zijn zij verplicht om bij ruimtelijke ontwikkelingen historisch vooronderzoek te doen om de kans op de aanwezigheid van niet gesprengen CE met zekerheid te kunnen uitsluiten. In 2016 heeft de gemeente Zaltbommel een historisch vooronderzoek en explosievenkansenkaart voor de gehele gemeente laten opstellen. Op deze kaart zijn alle risicogebieden of wel 'verdachte' gebieden op het gebied van niet gesprengen CE aangegeven.

Beoordeling

Op basis van de Explosievenkansenkaart Bommelerwaard van 10 juni 2016 bevindt de projectlocatie zich niet in 'verdacht' gebied. Er zijn geen feitelijk aanwijzingen voor de aanwezigheid van niet gesprengen explosieven in (en in de directe omgeving van) de projectlocatie. Het projectgebied kan als zodanig worden beschouwd als onverdacht op de aanwezigheid van CE. De voorgenomen werkzaamheden kunnen zonder extra maatregelen met betrekking tot explosieven worden uitgevoerd. Wel dient in alle gevallen het Protocol Toevalsvondst te worden nageleefd.

Conclusie

Er is geen onderzoek in de vorm van een projectgebonden risicoanalyse voor deze locatie noodzakelijk. Dit aspect vormt geen belemmering voor dit project.

5.14 Infrastructuur

Planologisch relevante kabels, leidingen (dit zijn: buisleidingen met een externe veiligheidszone en bovengrondse hoogspanningslijnen) en straalpaden dienen te worden beschermd tegen ingrepen die de werking ervan kunnen bedreigen. Aan de andere kant dient de omgeving te worden beschermd tegen het gevaar dat van bestaande en toekomstige leidingen, kabels en hoogspanningslijnen kan uitgaan. Uit inventarisatie is gebleken dat er zich binnen of in de directe omgeving van het projectgebied geen planologisch relevante kabels, leidingen of straalpaden bevinden.

Gewone nutsleidingen zijn meestal planologisch niet relevant. Als deze van groot maatschappelijk belang zijn en er grote problemen ontstaan als de leiding niet meer werkt, is het wenselijk om ook deze in een bestemmingsplan op te nemen. Dergelijke leidingen zijn binnen of in de directe omgeving van het projectgebied niet aanwezig.

Voor aanvang van de (graaf-)werkzaamheden wordt evenwel de ligging van kabels en leidingen door middel van een KLIC-melding opgevraagd bij de betrokken leidingbeheerders.

5.15 Besluit milieueffectrapportage

Op grond van het Besluit milieueffectrapportage moeten de milieueffecten van activiteiten die worden genoemd in de bijlage C of D van dat besluit beoordeeld worden, voordat het bevoegd gezag een besluit neemt of een plan vaststelt. Ook als de richtwaarden uit onderdeel D van het besluit niet worden overschreden moet het bevoegd gezag zich ervan vergewissen of belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten. De toetsing is vormvrij, maar aan de inhoud worden wel eisen gesteld. De toetsing vindt plaats aan de hand van de selectiecriteria in de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling. Getoetst moet worden op:

- De kenmerken van het project;
- De plaats van het project;
- De kenmerken van mogelijke gevolgen.

Deze vormvrije m.e.r.-beoordeling kan tot twee conclusies leiden:

1. Belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten. Er is geen m.e.r.-beoordeling noodzakelijk en het plan kan worden vastgesteld;
2. Belangrijke nadelige milieugevolgen zijn niet uitgesloten. Er moet een m.e.r.-beoordeling plaatsvinden of er kan direct worden gekozen voor een m.e.r. Het plan is daarmee m.e.r.-plichtig.

M.e.r.-plicht op grond van de Wet natuurbescherming

Natuurgebieden of andere gebieden die belangrijk zijn voor flora en fauna kunnen aangewezen worden als Europese Vogelrichtlijn- en/of Habitatrichtlijngebieden (Natura 2000). De verplichtingen uit de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden zijn in Nederland opgenomen in de Natuurbeschermingswet 1998. Met het opstellen van een plan mogen de instandhoudingsdoelstellingen, de kwaliteit van de natuurlijke habitattypen en de soortenhabitats niet verslechteren. Het plan mag geen verstorend effect hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Indien dat niet kan worden uitgesloten, is een plan m.e.r.-plichtig.

Beoordeling

Deze ontwikkeling maakt de uitbreiding van een bestaand glastuinbouwbedrijf aan de Liesveldsesteeg 28a mogelijk, alsmede de vestiging van een nieuw glastuinbouwbedrijf inclusief bedrijfswoning in een gebied tussen de Waaldijk / Liesveldsesteeg en de Molenkampsweg. Verder wordt de bouw van een burgerwoning (achter de woningen Molenkampsweg 37 / 39) mogelijk gemaakt. De oppervlakte van de kassen behorend bij de uitbreiding bedraagt circa 2,1 ha, voor het nieuwe bedrijf wordt uitgegaan van een oppervlakte aan kassen van circa 7,16 ha.

De ontwikkeling moet worden beschouwd als een wijziging of uitbreiding van een landinrichtingsproject omdat de glastuinbouwlocatie in oostelijke richting wordt uitgebreid (categorie D9). De gronden waarop die uitbreiding plaatsvindt hebben nu nog niet de bestemming 'agrarisch – tuinbouw'.

De ontwikkeling blijft ver onder de drempelwaarde van 50 ha die voor deze categorie geldt. Het overgrote deel van het projectgebied is namelijk reeds bestemd voor glastuinbouw. Daarom kan voor de m.e.r.-beoordeling worden volstaan met een vormvrije m.e.r.-beoordeling die wordt aangevraagd door middel van deze ruimtelijke onderbouwing. Uit de vormvrije m.e.r.-beoordeling die ten behoeve van het project is uitgevoerd, blijkt dat er geen nadelige gevolgen voor het milieu zijn die het maken van een milieueffectrapport rechtvaardigen.

Gelet op de kenmerken van het project (zoals het karakter en de omvang ervan in vergelijking met de drempelwaarden uit het Besluit m.e.r.), de plaats van het project (midden in een agrarisch gebied

dat specifiek is ingericht als glastuinbouwintensiveringsgebied) en de kenmerken van de potentiële effecten zullen geen belangrijke negatieve milieugevolgen optreden.

Conclusie

De conclusie is dat geen milieueffectbeoordeling hoeft te worden opgesteld gelet op de kenmerken van de activiteit en de mate van kwetsbaarheid van het milieu waarin het projectgebied is gelegen en het gebied waarop het effect zou kunnen hebben. Omdat ook geen sprake is van negatieve effecten als gevolg van een toename van stikstofemissie is op grond hiervan evenmin een milieueffectbeoordeling aan de orde.

6 Economische uitvoerbaarheid

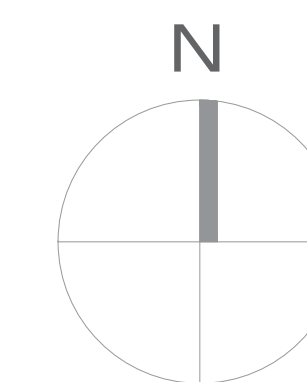
6.1 Kostenverhaal

Op grond van artikel 6.12 lid 1 Wet ruimtelijke ordening (Wro), in samenhang met artikelen 6.25, 6.12 Wro en 6.2.1 Bro, is Provinciale Staten verplicht om de kosten te verhalen en een exploitatieplan vast te stellen gelijktijdig met het besluit (het veegsplan) waarop het exploitatieplan betrekking heeft. Niet in alle gevallen is Provinciale Staten verplicht een exploitatieplan vast te stellen. Op grond van artikel 6.12 lid 2 kan Provinciale Staten besluiten geen exploitatieplan vast te stellen als aan de cumulatieve bepalingen van artikel 6.12, lid 2 sub a, b en c is voldaan.

Met voorliggend project wordt een bouwplan in de zin van artikel 6.2.1 Bro mogelijk gemaakt. Met de initiatiefnemer, wordt conform artikel 6.12, lid 2, sub a Wro een anterieure overeenkomst gesloten. Hiermee is het verhaal van de kosten anderszins verzekerd. Daardoor geldt voor voorliggend project geen verplichting. In de anterieure overeenkomst is het verhaal van kosten op afdoende wijze vastgelegd.

6.2 Financiële haalbaarheid

Initiatiefnemer voert voorliggend project uit en beschikt over voldoende middelen om de voorgestane ontwikkeling (in fases) te kunnen realiseren. Er zijn geen onvoorziene hoge kosten te verwachten. Ook is er geen sprake van onzekere financiële bijdragen van anderen. De financieel-economische haalbaarheid is hiermee in voldoende mate aangetoond.





ruimte
infra
bouw
milieu

postbus 4156
4900 cd oosthem
roversten 200
4903 cd oosthem
0162 - 45 64 81
www.ageladviseurs.nl



project **Mansfontein te Brakel**
Liesveldsesteeg te Brakel

opdrachtgever **Mansfontein**

onderdeel **LO**
Situatie

gevoelend door **JP**

gevoelend door **TED**

status

werknr. **20210390**

black.v. **30LO02**

datum **15-10-2021**

door type **Tekening**

formaat **A0**

schaal **1:1000**



AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI

MANS FLOWERS LIESVELDSESTEEG 28A TE BRAKEL

Opdrachtgever:
Projectnr:
Datum:

De heer M. Mans
KOU002-0001
2 november 2021

AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI

MANS FLOWERS LIESVELDSESTEEG 28A TE BRAKEL

Opdrachtgever:	De heer M. Mans
Projectnr:	KOU002-0001
Rapportnr:	2021 1102-KOU002-RAP-AKO-IL-0.2
Status:	Concept
Datum:	2 november 2021

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl



© 2021 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Opsteller:
JSCHU

Verificatie:
DVDM

Validatie:
DVDM



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	7
2	UITGANGSPUNTEN	9
2.1	Situering	9
2.2	Onderzoeksopzet	10
2.3	Representatieve bedrijfssituatie	10
3	TOETSINGSKADER	13
3.1	Inleiding	13
3.2	Systematiek en wetgeving	13
3.3	Bedrijven en milieuzonering	13
3.4	Omgevingstyperingen en richtafstanden	13
3.4.1	Stappenplan geluid (bijlage 5) VNG-publicatie	14
3.5	Activiteitenbesluit milieubeheer	15
4	REKENMODEL	17
4.1	Algemeen	17
4.2	Overdrachtsparameters	17
4.3	Toetspunten	17
4.4	Geluidbronnen	18
4.5	Bijzondere geluiden en trillingen	19
5	REKENRESULTATEN EN BESCHOUWING	21
5.1	VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering"	21
5.1.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	21
5.1.2	Maximaal geluidniveau (L_{Amax})	21
5.1.3	Verkeersaantrekkende werking	22
5.2	Activiteitenbesluit milieubeheer	22
5.2.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,LT}$)	22
5.2.2	Maximale geluidniveaus (L_{Amax})	22
6	CONCLUSIE	25

BIJLAGEN

B1	INVOERGEGEVENS REKENMODEL
B2	REKENRESULTATEN
B3	VERKEERSAANTREKKENDE WERKING
B4	ONDERZOEK PEUTZ LANGZAAM RIJDENDE VRACHTWAGENS
B5	MEMO 2019 AKOESTISCH ONDERZOEK MANS FLOWERS

1 INLEIDING

In opdracht van de heer M. Mans van "Mans Flowers" is door Kragten een akoestisch onderzoek industrielawaai uitgevoerd. Aanleiding is de uitbreiding van een tweetal kassen en loods gepland ten oosten van het bestaande bedrijf "Mans Flowers" gelegen aan de Liesveldsesteeg 28a te Brakel. "Mans Flowers" is een gerbera kwekerij. Vanwege de uitbreiding van de inrichting is een omgevingsvergunning nodig.

Het doel van voorliggend akoestisch onderzoek is inzicht te geven in de geluidemissie van het bestaande bedrijf inclusief de geplande uitbreiding (ten oosten van het bedrijf) naar de directe omgeving. Hiertoe is de geluiduitstraling van het bedrijf berekend op basis van de representatieve bedrijfssituatie en (akoestische) ervaringscijfers, opgedaan bij vergelijkbare inrichtingen.

In het onderhavige onderzoek is rekening gehouden met de aanvraaggegevens van 2011, de aangepaste bedrijfssituaties van 2014 en 2018/2019 en de Warmtekracht installatie (WKK).

Ten behoeve van de ruimtelijke procedure dient te worden aangetoond dat het akoestisch woon- en leefklimaat ter plaatse van de woningen Waaldijk 1 en de 2 geplande bedrijfswoningen naast deze woning voldoende gegarandeerd is. Hiertoe is aansluiting gezocht bij de publicatie van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG): "Bedrijven en milieuzonering" uit 2009.

De gerbera kwekerij is een type B inrichting waarvoor een meldingsplicht geldt overeenkomstig het Activiteitenbesluit milieubeheer. De geluidbelastingen worden beoordeeld conform de regels uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 1999.

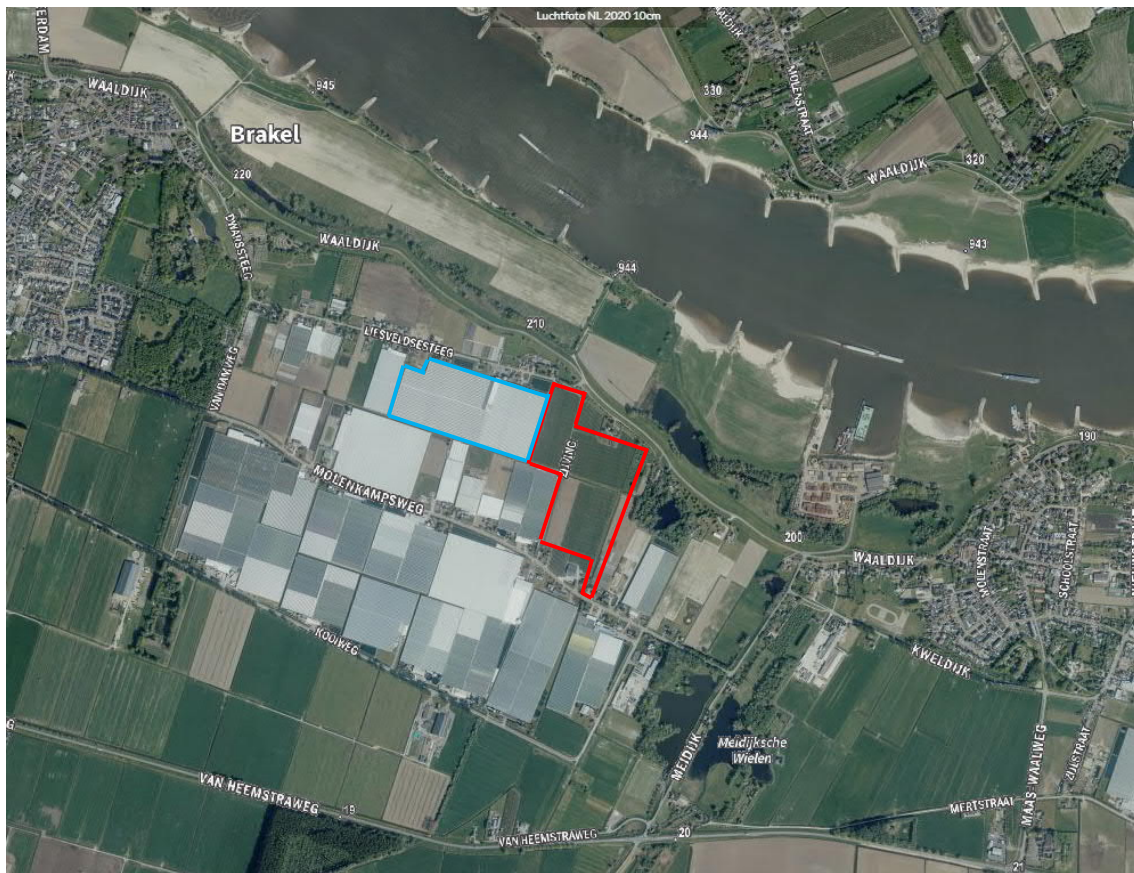
Middels voorliggende rapportage wordt verslag gedaan van de uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerde akoestisch onderzoek.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Situering

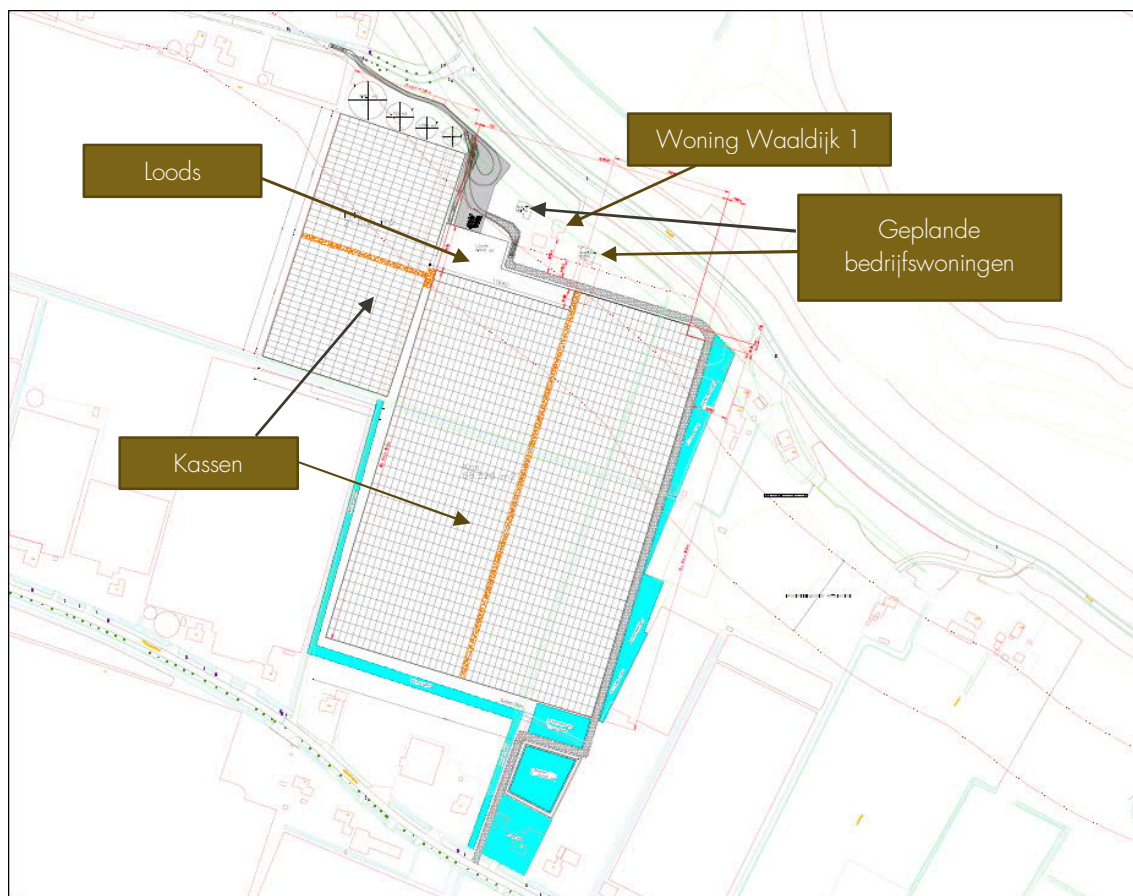
De gerbera kwekerij "Mans Flowers" is gelegen aan de Liesveldsesteeg 28a te Brakel. Men is voornemens om de bestaande locatie uit te breiden in de oostelijke richting met het realiseren van een loods van circa 3.000 m², een kas van circa 21.000 m² en een kas van circa 68.500 m². In de nieuwe loods zal tevens een warmtekracht installatie (VKK) worden geïnstalleerd.

In onderstaande afbeelding is de ligging van het bedrijf en de directe omgeving grafisch weergegeven.



Afbeelding 1: Globale ligging van de gerbera kwekerij "Mans Flowers" (blauw kader: bestaand; rode kader: uitbreiding)

In navolgende afbeelding is de inrichtingstekening opgenomen. Hierin is een gedeelte van de bestaande inrichting en de uitbreiding weergegeven.



Afbeelding 2: Inrichtingstekening uitbreiding "Mans Flowers".

2.2 Onderzoeksopzet

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is voor de ruimtelijke afweging aangesloten bij de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering". In onderhavig onderzoek wordt de uitbreiding van de gerbera kwekerij ruimtelijk afgewogen. De bijdrage van het bestaande gedeelte van de kwekerij wordt wel inzichtelijk gemaakt en ook bij de afweging voor de ruimtelijke inpassing van de uitbreiding betrokken. De bestaande situatie wordt echter niet opnieuw ruimtelijk afgewogen. Daarnaast wordt de gehele inrichting (bestaand + uitbreiding) beoordeeld conform de regels uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

2.3 Representatieve bedrijfssituatie

De gerbera kwekerij "Mans Flowers" betreft een glastuinbouwbedrijf dat valt onder het Activiteitenbesluit milieubeheer. De representatieve bedrijfssituatie (RBS) beschrijft de werkzaamheden/activiteiten die meer dan 12 keer per jaar voorkomen en de hoogste geluidemissie veroorzaken gedurende de dag-, avond- en nachtperiode. De akoestische etmaalperioden voor glastuinbouwbedrijven zijn als volgt gedefinieerd:

- dagperiode : 06.00 tot 19.00 uur
- avondperiode : 19.00 tot 22.00 uur
- nachtperiode : 22.00 tot 06.00 uur

Ten behoeve van het bepalen van de geluiduitstraling van de inrichting zijn zowel de relevante geluidbronnen op het bestaande gedeelte van de kwekerij alsook de relevante geluidbronnen op de uitbreidingslocatie meegenomen. De bedrijfssituatie van de inrichting is mede gebaseerd op de informatie die verstrekt is door c.q. via de inrichtingshouder. Zie bijlage B5 voor de memo van het akoestisch onderzoek dat in 2019 is opgesteld.

Openingstijden

De werkzaamheden binnen de inrichting vinden zowel in de bestaande als toekomstige situatie hoofdzakelijk plaats tussen 06.00 en 19.00 uur. Gedurende de dag- avond- en nachtperiode vinden verkeersbewegingen plaats.

Uitbreiding bestaande loods en 2 kassen

De aanwezige loods wordt ter plaatse van de oostzijde uitgebreid met een nieuwe loods en 2 kassen.

Laden en lossen

Het laden en lossen vindt plaats tussen 06.00 en 19.00 uur. Het laden en lossen gebeurt handmatig. Deze activiteiten vinden plaats ter plaatse van de laadkuil van de nieuw te realiseren loods.

Verkeersbewegingen

In navolgende tabel is een overzicht opgenomen van de totale verkeersbewegingen inclusief de uitbreiding met de nieuwe loods en twee kassen.

Tabel 1: Verkeersbewegingen totale inrichting

	Dagperiode 06.00 - 19.00 uur	Avondperiode 19.00 - 22.00 uur	Nachtperiode 22.00 - 06.00 uur
Personenwagens	40 + 20	0	0
Bestelbus	10 + 4	0	0
Vrachtwagens	16 + 2	8 + 2 ¹	8 + 2 ¹
+ ... : Verkeersbewegingen ten gevolge van de uitbreiding.			
¹ : Aan en afvoer materiaal en gereed product middels vrachtwagen in de avond- of nachtperiode			

Installaties

Bij de uitbreiding zullen tevens twee nieuwe warmtekracht installaties in gebruik worden genomen. Deze zullen in werking zijn tussen 7:00 en 23:00 uur, en beiden in de nieuwe loods worden geplaatst¹. De emissie van de schoorstenen (1 per WKK) en ventilatiekappen (2 per WKK) hiervan zijn meegenomen in het onderzoek. In het bedrijf zijn verder geen installaties aanwezig die akoestisch relevant zijn.

Verkeersaantrekkende werking

Om de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting te bepalen, is eveneens een rekenmodel (module industrielaawaai) opgesteld. Hierbij is uitgegaan van de worstcase benadering dat in de toekomstige situatie alle verkeer van het bedrijf "Mans Flowers" over de Waaldijk langs de woning Waaldijk 1 en de ernaast geplande bedrijfswoningen zal rijden en eveneens alle verkeer ter plaatse van de meest nabij gelegen woningen aan de Liesveldsesteeg zal gaan rijden.

De volledige invoergegevens van het rekenmodel met betrekking tot de verkeersaantrekkende werking zijn opgenomen in bijlage B3.

¹ In het rapport 'Geluidsadvieswerkzaamheden i.k.v. de Wet milieubeheer voor de nieuwbouw van een glastuinbedrijf aan de Liesveldsesteeg 34 te Brakel', projectnummer V11.600 d.d. 11 november 2011 van Van Mierlo Bouwfysisch ingenieursbureau is aangegeven dat de huidige (2) WKK-installaties worden (zijn) geplaatst in een akoestisch omkasting.

3 TOETSINGSKADER

3.1 Inleiding

De geluidimmissie vanwege de gerbera kwekerij "Mans Flowers" is getoetst aan de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" alsmede aan de normstelling uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

3.2 Systematiek en wetgeving

Bedrijven die aan te merken zijn als een inrichting in de zin van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en waarop tevens een categorie uit bijlage I van het Besluit omgevingsrecht van toepassing is, dienen te voldoen aan de Wabo. Onder de Wabo kunnen inrichtingen te maken hebben met vergunningplicht, de algemene regels van het Activiteitenbesluit milieubeheer of een combinatie daarvan.

Het Besluit omgevingsrecht wijst de bedrijven aan die vergunningplichtig zijn. Voor inrichtingen die niet als vergunningplichtig zijn aangewezen, zijn algemene regels van toepassing. Hiertoe is op 1 januari 2008 het Activiteitenbesluit milieubeheer in werking getreden. Met behulp van het Activiteitenbesluit milieubeheer is de milieuwet- en regelgeving gestroomlijnd en geüniformeerd. Het merendeel van de bedrijven, waar voorheen de vergunningplicht voor gold, valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Afhankelijk van het type inrichting kan dit besluit geheel of gedeeltelijk van toepassing zijn op de inrichting. De zogenaamde type C-inrichtingen vallen voorts nog niet volledig onder de algemene regels van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Voor dergelijke inrichtingen geldt overigens wel dat het Activiteitenbesluit milieubeheer gedeeltelijk van toepassing is naast de omgevingsvergunning.

3.3 Bedrijven en milieuzonering

Ten behoeve van de milieuhygiënische afweging voor het aspect geluid wordt aansluiting gezocht bij het stappenplan uit bijlage 5.3 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" uit 2009.

De VNG-publicatie is een algemeen geaccepteerd instrument om na te gaan of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening in situaties waar bedrijven dicht bij woningen worden voorzien. De VNG-publicatie geeft richtafstanden per bedrijfscategorie. De afstanden worden gegeven voor een aantal milieuaspecten, waaronder geluid. De afstanden gelden tussen de perceelsgrens van het bedrijf en de gevels van woningen. Indien deze afstanden gerespecteerd worden, dan is er sprake van een milieuhygiënisch te verantwoorden situatie en een goede ruimtelijke ordening. Indien één van deze afstanden niet gerespecteerd wordt dan is nader onderzoek nodig om na te gaan of alsnog sprake kan zijn van een milieuhygiënisch verantwoorde situatie. Bij nader onderzoek wordt aangesloten bij de geldende wet- en regelgeving.

3.4 Omgevingstyperingen en richtafstanden

Voor de beoordeling wordt onderscheid gemaakt in twee omgevingstypes, namelijk "rustige woonwijk en rustig buitengebied" en "gemengd gebied". Het omgevingstype wordt bepaald door de omgeving waarin de planrealisatie plaatsvindt en niet door het plan zelf. Voor beide omgevingstypen gelden verschillende richtafstanden. De te onderscheiden omgevingstypen worden hieronder nader getypeerd.

Rustige woonwijk en een rustig buitengebied

"Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven en kantoren) voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype qua aanvaardbare milieubelasting is een rustig buitengebied (eventueel inclusief verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied."

Gemengd gebied

"Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend."

In onderhavige situatie is het plan gelegen buiten de bebouwde kom. De omgeving kenmerkt zich door lintbebouwing en diverse (agrarische) bedrijven in de nabije omgeving. Derhalve is uitgegaan van het omgevingstype "gemengd gebied".

Bij de aanpassing van een bestemmingsplan dient een acceptabel woon- en leefklimaat bij de projectlocatie te worden gewaarborgd. Voor de waarborging van het goed woon- en leefklimaat wordt aansluiting gezocht bij de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" van 2009.

De VNG-publicatie geeft informatie over de ruimtelijk relevante milieuaspecten van diverse bedrijfsactiviteiten. In deze publicatie zijn richtafstanden opgenomen voor het ontwikkelen van bedrijfsactiviteiten in relatie tot het plaatselijke omgevingstype. De publicatie is een hulpmiddel bij de ruimtelijke inpassing van plannen en vormt op basis van vaste jurisprudentie een goed vertrekpunt voor de beoordeling of er sprake is van een akoestisch goed woon- en leefklimaat. In de bijlage van deze publicatie is een stappenplan opgenomen voor de beoordeling van het milieuaspect geluid.

3.4.1 **Stappenplan geluid (bijlage 5) VNG-publicatie**

Het stappenplan bestaat uit vier stappen waarbij de geluidbelasting per stap hoger wordt en daarmee ook de onderzoeks- en motiveringsplicht.

In stap 1 wordt onderzocht of geluidgevoelige bestemmingen binnen de richtafstand van bedrijven komen te liggen. Indien de richtafstand niet overschreden wordt, kan verdere toetsing achterwege blijven en is inpassing mogelijk.

Vanaf stap 2 is akoestisch onderzoek noodzakelijk. In stap 2 staan streefwaarden geformuleerd. Voor het gebiedstype "gemengd gebied" gelden ter plaatse van de meest nabij gelegen woning Waaldijk 1 en de 2 bedrijfswoningen gepland aan beide zijden van de woning Waaldijk 1 de volgende streefwaarden:

- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
- 50 dB(A) ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking.

Indien niet aan stap 2 voldaan kan worden, dienen de streefwaarden voor een gemengd gebied uit stap 3 beschouwd te worden:

- 55 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden), exclusief aan- en afrijden voertuigen
- 65 dB(A) ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking.

Wanneer voldaan wordt aan deze streefwaarden moet het bevoegd gezag bovendien motiveren waarom deze geluidbelastingen in de concrete situatie acceptabel worden geacht.

Indien niet aan de streefwaarden uit stap 3 wordt voldaan, maar een ontwikkeling toch gewenst is, kan worden overgegaan tot stap 4. Voor stap 4 zijn geen streefwaarden opgenomen maar wordt geadviseerd de situatie grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren waarom een hogere geluidbelasting in de betreffende situatie aanvaard kan worden geacht.

De gerbera kwekerij valt conform de VNG-publicatie onder "Bloemenkwekerij" (SBI-code 01192), milieucategorie 2. Op grond van de VNG-brochure geldt hiervoor een richtafstand van 30 meter vanaf de grens van het

inrichtingsterrein. Omdat sprake is van gemengd gebied mag hier een richtafstand van 10 meter worden aangehouden. In onderhavige situatie zijn in de directe omgeving van het bedrijf bestaande en geplande (bedrijfs)woningen gelegen. Conform de VNG-publicatie dient de afstand van de inrichtingsgrens tot de gevel van de woning te worden bepaald. De afstand van de grens van de uitbreiding van het bedrijf tot de meest nabij gelegen woning betreft een geplande bedrijfswoning naast de bestaande woning Waaldijk 1. De afstand van de gevel van deze woning tot de inrichtingsgrens bedraagt circa 8-9 meter. Het plangebied ligt derhalve binnen de richtafstand en dient een onderzoek naar de optredende geluidimmissie, conform de stappen uit de VNG-publicatie.

3.5 Activiteitenbesluit milieubeheer

Geluidnormen voor de activiteiten van het bedrijf volgen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. In het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn onder meer de geluideisen opgenomen waaraan de inrichting moet voldoen. Voor de activiteiten van het bedrijf gelden de voorschriften uit artikel 2.17 lid 6 van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

In afwijking van het eerste, tweede en derde lid geldt voor een glastuinbouwbedrijf dat:

- voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, de niveaus op de in tabel 2.17g van het Activiteitenbesluit genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden.
- de in de periode tussen 06.00 en 19.00 uur in tabel 2.17g opgenomen maximale geluidsniveaus ($L_{A,max}$) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten².

Tabel 2: Normen Activiteitenbesluit milieubeheer [tabel 2.17g]

	06.00-19.00 uur	19.00-22.00 uur	22.00-06.00 uur
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Ingevolge artikel 2.20 van het Activiteitenbesluit kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen teneinde aan geldende geluidnormen te voldoen.

² Uit jurisprudentie blijkt dat het artikel ook van toepassing is op aanverwante activiteiten zoals het komen en gaan van voertuigen ten behoeve van het laden en lossen.

4 REKENMODEL

4.1 Algemeen

Ten behoeve van de berekening van de geluiduitstraling van de beschouwde inrichting naar de omgeving zijn rekenmodellen opgesteld overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. Hierbij is gebruik gemaakt van het programma "Geomilieu" versie 2021.1, module industrielawaai.

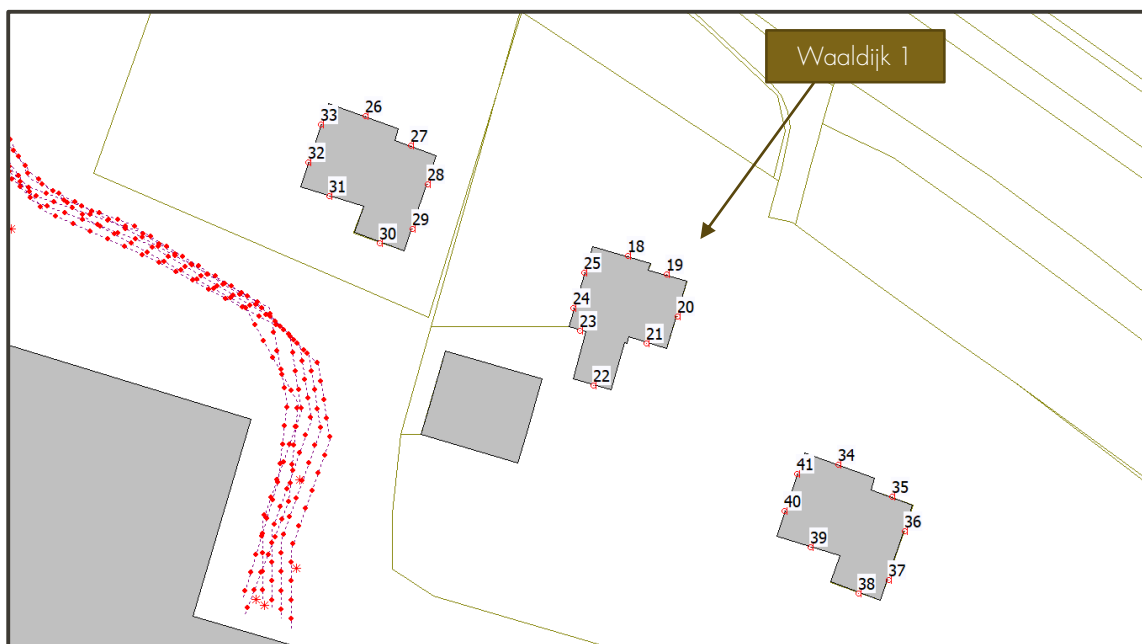
4.2 Overdrachtsparameters

In het vervaardigde rekenmodel zijn van de omgeving alle relevante objecten en bodemgebieden meegenomen. Deze zijn gemodelleerd op basis van Basisregistratie Grootchalige Topografie. De objecten binnen de inrichting en de relevante woningen aan de Liesveldsesteeg zijn aanvullend gemodelleerd overeenkomstig de door de opdrachtgever aangereikte inrichtingstekeningen en een kadastrale ondergrond op Rijksdriehoekskoördinaten.

De bodemgebieden ter plaatse van de woningen zijn gemodelleerd met een bodemgebied met een bodemfactor 0,5. Deze bodemfactor is gehanteerd op basis van de mix aan harde (bestrating, terrassen, oprit etc.) en zachte (tuinen, gras) bodemgebieden. Buiten de opgegeven bodemgebieden wordt gerekend met een bodemfactor van 0,0 (volledig akoestisch reflecterende bodem).

4.3 Toetspunten

De geluidimmissie vanwege de beschouwde inrichting is berekend ter plaatse van de nabij de inrichting gelegen twee geplande bedrijfswoningen en de woning van derden Waaldijk 1. Voor deze woningen zijn de geluidbelastingen conform het gestelde in paragraaf 5.6 van de Handleiding industrielawaai en vergunningverlening op een rekenhoogte van 1,5 meter boven de verdiepingsvloer bepaald. Alle geluidimmissies zijn conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai invallend beschouwd. In onderstaande afbeelding is de ligging van de rekenpunten opgenomen.



Afbeelding 3 Ligging rekenpunten t.p.v. de 2 bedrijfswoningen en de woning Waaldijk 1.

Voor een overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel wordt verwezen naar bijlage B1 (invoergegevens rekenmodel).

4.4 Geluidbronnen

Als akoestisch relevante bronnen zijn de voertuigen, de op- en overslag activiteiten en de WKK-installatie aan te merken.

De bronsterkten van het rijden van een vrachtwagen op het terrein van de inrichting en de piekbronsterkten van het starten, optrekken en bij relatief lage snelheden afremmen van een vrachtwagen zijn bepaald op basis van eerder uitgevoerde metingen, bij vergelijkbare activiteiten. In onderhavig akoestisch onderzoek is uitgegaan van de hoogste gemeten emissie per relevante gebeurtenis bij het parkeren. De door adviesbureau Peutz gemeten equivalente bronsterkte voor het rijden met een vrachtwagen met lage snelheid (5 km/uur) bedraagt 100 dB(A). In bijlage B1 is de rapportage van Peutz "Geluidemissie van langzaam rijdende vrachtwagens" Bron: Geluid nummer 1 - maart 2019. Het (gemeten) piekbronvermogen van het starten, optrekken en aantrekken/ontgrendelen van de handrem bedraagt 103 dB(A).

De overige bronsterktes zijn gebaseerd op bureau-ervaringscijfers.

Het in- en uitladen van de bestelbussen zal handmatig worden uitgevoerd waardoor niet sprake is van relevante geluidemissies.

Tabel 2: Immissie relevante bronsterktes [nieuwe bronnen]

Bron- nummer	Bron- omschrijving	Bronsterkte L _{WA} [dB(A)]		Bedrijfsduur		
		Equivalent	Maximaal	Dag [6.00-19.00 uur]	Avond [19.00-22.00 uur]	Nacht [22.00-7.00 uur]
Mobiele bronnen						
M08	Personenwagen *	86	94	40+[20] bewegingen	0 bewegingen	0 bewegingen
M09 M23a	Bestelbus *	87	94**	10+[4] bewegingen	0 bewegingen	0 bewegingen
M10/a M11/a	Vrachtwagens *	100	103**	16+[2] bewegingen	8+[2] bewegingen	8+[2] bewegingen
Puntbronnen						
M19/a	Dichtslaan portier personenwagen	-	94	Ja	-	-
M20	Dichtslaan portier bestelbus	-	101**	Ja	-	-
P14-16	Ontluchten remmen vv	-	108 dB(A)	Ja	-	-
17 en 18	Schoorsteen WKK	81 dB(A)	nvt	12	3	1
24-27	Ventilatieklep	81 dB(A)	nvt	12	3	1
* Het terrein op- en afrijden van een (vracht)wagen is 2 bewegingen. ** Conform het Activiteitenbesluit milieubeheer worden optredende maximale geluidniveaus vanwege laad- en losactiviteiten in de dagperiode buiten beschouwing gelaten. - geeft weer dat voor de betreffende bron geen activiteiten in de van toepassing zijnde etmaalperiode worden uitgevoerd [...] Geluidbronnen en bedrijfsuren ten gevolge van uitbreiding.						

In bijlage B1 is een overzicht opgenomen van de invoergegevens uit het rekenmodel.

4.5 Bijzondere geluiden en trillingen

Gezien de relevante bronnen binnen de inrichting zal de geluidimmissie vanwege de inrichting geen muziekachtig, tonaal of impulsachtig karakter hebben. Van laagfrequente geluiden zal evenmin sprake zijn.

Gezien de afstand tot de woonbebouwing en de aard van de activiteiten zullen deze ter plaatse van het plan binnen alle redelijkheid geen trillinghinder veroorzaken.

5 REKENRESULTATEN

5.1 VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering”

In het kader van een goede ruimtelijke ordening worden het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximale geluidniveau ten gevolge van de planologische invulling van de uitbreiding en het equivalente geluidniveau ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting getoetst aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering”. De geluidmissie ten gevolge van het bestaande deel van het hoveniersbedrijf is in de afweging betrokken.

5.1.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) van de gehele inrichting inclusief de uitbreiding bedraagt

- ter plaatse van de woning Waaldijk 1
 - ten hoogste 47 dB(A) in de dagperiode, 46 dB(A) in de avondperiode en 38 dB(A) in de nachtperiode (51 dB(A) etmaalwaarde).
- ter plaatse van de nieuwe bedrijfswoningen
 - ten hoogste 48 dB(A) in de dagperiode, 49 dB(A) in de avondperiode en 42 dB(A) in de nachtperiode (54 dB(A) etmaalwaarde).

Hiermee wordt de richtwaarde uit stap 2 van de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering” in de avond- (zowel ter plaatse van de woning Waaldijk 1 als de nieuwe bedrijfswoningen), en nachtperiode (ter plaatse van de nieuwe bedrijfswoningen) niet gerespecteerd.

Maatgevende geluidbronnen/activiteiten zijn de schoorstenen en ventilatiekappen van de WKK, en het rijden van vrachtwagens.

In bijlage B2 is een totaaloverzicht van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,r,LT}$) opgenomen.

5.1.2 Maximaal geluidniveau ($L_{A,max}$)

Het hoogst berekende maximale geluidniveau ($L_{A,max}$) inclusief piekgeluiden ten gevolge van het laden en lossen ten gevolge van de activiteiten binnen de toekomstige situatie bedraagt

- ter plaatse van de woning Waaldijk 1
 - ten hoogste 67 dB(A) in de dagperiode, 67 dB(A) in de avondperiode en 67 dB(A) in de nachtperiode (72 dB(A) 'etmaalwaarde').
- ter plaatse van de nieuwe bedrijfswoningen
 - ten hoogste 72 dB(A) in de dagperiode, 71 dB(A) in de avondperiode en 71 dB(A) in de nachtperiode (81 dB(A) 'etmaalwaarde').

Hiermee wordt de richtwaarde uit stap 2 van de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering” in de dag- (ter plaatse van de nieuwe bedrijfswoningen), avond- en nachtperiode (ter plaatse van zowel de woning Waaldijk 1 als de nieuwe bedrijfswoningen) niet gerespecteerd.

Maatgevende geluidbronnen/activiteiten zijn het rijden van vrachtwagens.

In bijlage B2 is een totaaloverzicht van de berekende maximale geluidniveaus ($L_{A,max}$) opgenomen.

5.1.3 Verkeersaantrekkende werking

De geluidbelasting ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting (indirecte hinder) bedraagt ter plaatse van de woningen Waaldijk 1 en de ernaast geplande bedrijfswoningen en ter plaatse van de meest nabij gelegen woningen aan de Liesveldsesteeg, in de worstcase benadering dat alle verkeer van het bedrijf "Mans Flowers" over de Waaldijk en over de Liesveldsesteeg zal rijden, ten hoogste 46 dB(A) etmaalwaarde. De richtwaarde van 50 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie wordt hiermee gerespecteerd.

Een volledig overzicht van de berekende geluidbelasting is opgenomen in bijlage B3.

5.2 Activiteitenbesluit milieubeheer

5.2.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$)

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) van de gehele inrichting inclusief de uitbreiding bedraagt

- ter plaatse van de woning Waaldijk 1
 - ten hoogste 47 dB(A) in de dagperiode, 46 dB(A) in de avondperiode en 38 dB(A) in de nachtperiode (51 dB(A) etmaalwaarde).
- ter plaatse van de nieuwe bedrijfswoningen
 - ten hoogste 48 dB(A) in de dagperiode, 49 dB(A) in de avondperiode en 42 dB(A) in de nachtperiode (54 dB(A) etmaalwaarde).

Hiermee wordt de standaard normstelling uit het Activiteitenbesluit milieubeheer in de avond- (zowel ter plaatse van de woning Waaldijk 1 als de nieuwe bedrijfswoningen), en nachtperiode ((ter plaatse van de nieuwe bedrijfswoningen) niet gerespecteerd).

Maatgevende geluidbronnen/activiteiten zijn de schoorstenen en ventilatiekappen van de WKK, en het rijden van vrachtwagens.

In bijlage B2 is een volledig overzicht van het berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau opgenomen.

5.2.2 Maximale geluidniveaus (L_{Amax})

In paragraaf 3.4 is aangegeven dat conform artikel 2.17 lid 1 onder b piekgeluiden vanwege laad- en losactiviteiten in de dagperiode buiten beschouwing mogen worden gelaten. Dit betekent dat gedurende de dagperiode alleen het aan- en afrijden van de personenwagens moet worden beoordeeld. De overige activiteiten hebben allemaal te maken met laad- en losactiviteiten die gedurende de dagperiode buiten beschouwing worden gelaten.

Het hoogst berekende maximale geluidniveau (L_{Amax}) inclusief piekgeluiden ten gevolge van de activiteiten binnen de toekomstige situatie bedraagt

- ter plaatse van de woning Waaldijk 1
 - ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode, 67 dB(A) in de avondperiode en 67 dB(A) in de nachtperiode (72 dB(A) 'etmaalwaarde').
- ter plaatse van de nieuwe bedrijfswoningen
 - ten hoogste 56 dB(A) in de dagperiode, 71 dB(A) in de avondperiode en 71 dB(A) in de nachtperiode (81 dB(A) 'etmaalwaarde').

Hiermee wordt de standaard normstelling uit het Activiteitenbesluit milieubeheer avond- en nachtperiode (ter plaatse van zowel de woning Waaldijk 1 als de nieuwe bedrijfswoningen) niet gerespecteerd.

In bijlage B2 is een volledig overzicht van het berekende maximaal geluidniveau opgenomen.

5.3 Beoordeling geluidbelastingen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Er treden in de avond- (zowel ter plaatse van de woning Waaldijk 1 als de nieuwe bedrijfswoningen) en nachtperiode (ter plaatse van de nieuwe bedrijfswoningen) geluidniveaus op die meer dan respectievelijk 45 en 40 dB(A) bedragen, de richtwaarde uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" en de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Aangesloten kan worden bij artikel 2.17 lid 3 van het Activiteitenbesluit milieubeheer voor een inrichting die is gelegen op een bedrijventerrein. Hiervoor geldt een norm van 55 dB(A) etmaalwaarde (ergo 50 dB(A) in de avond- en 45 dB(A) in de nachtperiode). Ook de VNG-publicatie staat conform stap 3 geluidniveaus van 55 dB(A) etmaalwaarde toe (voor woningen in een gemengd gebied). Hieraan wordt wel voldaan. Binnenniveau blijft gewaarborgd

Maximale geluidniveaus

Zowel ter plaatse van de woning Waaldijk 1 als de nieuwe bedrijfswoningen treden in de dagperiode piekgeluiden die meer dan 70 dB(A) bedragen. Deze piekgeluiden worden veroorzaakt door laad- en losactiviteiten en zijn conform artikel 2.17 lid 6 van het Activiteitenbesluit milieubeheer uitgezonderd van toetsing, maar zijn vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (VNG-publicatie) wel meegenomen in de beoordeling. Overige piekgeluiden in de dagperiode voldoen wel aan de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

De optredende piekgeluiden in de avond- en nachtperiode overschrijden zowel de richtwaarden uit stap 2 en 3 van de VNG-publicatie als de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Indien niet aan stap 3 wordt voldaan, maar een ontwikkeling toch gewenst is, kan worden overgegaan tot stap 4. Voor stap 4 zijn geen streefwaarden opgenomen maar wordt geadviseerd de situatie grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren waarom een hogere geluidbelasting in de betreffende situatie aanvaard kan worden geacht.

Voor de bedrijfsgebonden woningen is de situatie vanuit milieutechnisch oogpunt echter wel 'vergunbaar', aangezien woningen behorende bij de betreffende inrichting conform artikel 1.1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer voor de betreffende inrichting niet als gevoelige gebouwen worden aangemerkt.

Ten aanzien van de aanvaardbaarheid van optredende piekgeluiden zijn meerdere onderzoeken³ uitgevoerd. Bij de aanvaardbaarheid van piekgeluiden van industriële oorsprong (zoals in onderhavige situatie) worden daarbij de volgende aspecten meegewogen:

- Vermijden van hinder, schrikreacties en slaapverstoring.
- Intensiteit van piekgeluid: het aantal pieken het de luidheid ervan
- Relatie tot de gebeurtenis waarboven bepaald effect optreedt. Voor schrikreacties is dat niet rechtstreeks te relateren aan een hoogte, maar meer aan het onverwachte van de gebeurtenis.
- De betekenis van het geluid; bijvoorbeeld of het geassocieerd wordt met gevaar

In een advies van de GGD, dat behoort bij een milieuvadvis⁴ voor een plan gelegen aan de Pastoorslaan 43 te Hillegom, is gesteld dat piekniveaus vanwege voertuigen waarbij piekniveaus met lage stijgsnelheden zorgen voor de maatgevende maximale geluidniveaus, onder bepaalde omstandigheden eveneens aanvaardbaar kunnen worden geacht.

Een hoge stijgsnelheid van het geluid kan leiden tot schrik- en aandacht reacties. Een langsrijdend voertuig heeft geen hoge stijgsnelheid. De GGD geeft aan dat de gevolgen van tussentijds ontwaken veel meer effect op de gezondheid heeft dan schrikreacties. Het tussentijds ontwaken wordt veroorzaakt door het aantal langsrijdende voertuigen en de hoeveelheid geluid. De GGD heeft aangegeven dat ontwaken zal plaatsvinden vanaf een geluidniveau (Sound Exposure Level (SEL)) van 55 dB(A) 'bij het hoofd'. Deze waarde is maximaal te verwachten in een geluidgevoelige ruimte met een gedeeltelijk geopend raam bij een piekgeluidniveau van 70 dB(A) op de gevel.

Het berekende piekniveau vanwege laden en lossen ter plaatse van dichtst bijgelegen (bedrijfs)woning bedraagt hoogstens 71 dB(A) in de avond- en nachtperiode en ligt daarmee boven 70 dB(A) waardoor dus ontwaken kan

³ Opgenomen in artikel "Piekniveaus vanwege bedrijfsactiviteiten, vakblad Geluid, nummer 1 maart 2018

⁴ RO Milieuvadvis geluid Pastoorslaan 43 in Hillegom, kenmerk 2015012172, zaaknummer: 2015001608 d.d. 1 juni 2015 Omgevingsdienst West-Holland

plaatsvinden. Er moet dus aandacht worden geschonken aan de mogelijke gevolgen voor de gezondheid. Hiervoor is het aantal voertuigbewegingen van belang, omdat die kunnen leiden tot het ontwaken.

De GGD heeft in hun advies destijds twee criteria gebruikt om het maximaal aantal voertuigbewegingen te bepalen, waaronder er geen gevolgen voor de gezondheid te verwachten zijn.

1. Het toelaatbaar aantal extra ontwaken per jaar, boven op het aantal van nature plaatsvindende tussentijdse ontwaken. Op basis van dat criterium mogen er 4.000 voertuigbewegingen per jaar plaatsvinden. Dit komt, bij een gelijke bedrijfssituatie, per nacht overeen met 11 voertuigbewegingen.
2. Het gemiddelde geluidniveau 's nachts in de open lucht buiten de inrichting (L_{night}) van 40 dB(A).

Daarnaast zal een incidentele geluidpiek (mits deze geen extreme waarde aanneemt) niet tot slaapverstoring leiden. Het begrip 'incidenteel' zou daarbij ingevuld kunnen worden als gemiddeld maximaal één keer per uur. In de dagperiode kunnen hogere piekniveaus worden toegestaan indien deze 'incidenteel' plaatsvinden. In onderhavige treden de piekniveaus vanwege het sluiten van de klep van de container hoogstens 7 keer in de dagperiode plaats. Dit komt neer op een gemiddelde van niet meer dan 1 per uur.

De (hogere) piekgeluiden veroorzaakt door 'laden en lossen' van ten hoogste 72 dB(A) in de dagperiode kunnen als acceptabel worden aangemerkt als of aangezien:

- Deze slechts optreden in de dagperiode en ter plaatse van een zeer beperkt aantal woningen (1 bedrijfswoning)
- Er sprake is van 'incidentele geluidpieken': niet meer dan gemiddeld 1 per uur.
- De inrichtinghouder heeft geen invloed op de geluidemissie van voertuigen van derden. Overigens betreffen het normale en moderne transportmiddelen die in West-Europese landen conform de huidige stand der techniek zijn.
- Geconcludeerd wordt dat het treffen van bronmaatregelen niet realistisch is;
- Om de geluidniveaus te verlagen tot 70 dB(A), de richtwaarde uit stap 2 van de VNG-publicatie, dient een scherm te worden gerealiseerd tussen de inrichting en de woning (evenwijdig aan de zuidwestelijke perceelgrens van de woning) met een hoogte van circa 2 meter.
- De overschrijding vindt plaats op de begane grond van een nieuwe woning. Op basis van de gevelopbouw kan uitgegaan worden van een minimale gevelwering van 20 dB(A). Uitgaande van een optredend piekniveau van 72 dB(A) bedraagt het binnenniveau hoogstens 52 dB(A), en blijft daarmee net onder de door de GGD gestelde waarde van 55 dB(A).

De (hogere) piekgeluiden veroorzaakt door 'laden en lossen' van meer dan 65 en 60 dB(A) in respectievelijk de avond- en nachtperiode kunnen als acceptabel worden aangemerkt als of aangezien:

- Deze slechts optreden ter plaatse van een zeer beperkt aantal woningen (1 woning van derden, Waaldijk 1, en 2 nieuwe bedrijfswoningen).
- Er sprake is van 'incidentele geluidpieken': niet meer dan gemiddeld 1 per uur.
- De inrichtinghouder heeft geen invloed op de geluidemissie van voertuigen van derden. Overigens betreffen het normale en moderne transportmiddelen die in West-Europese landen conform de huidige stand der techniek zijn.
- Geconcludeerd wordt dat het treffen van bronmaatregelen niet realistisch is.
- Om de geluidniveaus te verlagen tot 60 dB(A) in de nachtperiode, de richtwaarde uit stap 2 van de VNG-publicatie, dient een scherm te worden gerealiseerd tussen de inrichting en de woningen (evenwijdig aan de zuid(west)elijke perceelgrens van de woningen) met een hoogte van minimaal 5 meter.
- De overschrijding vindt plaats op de verdieping van een moderne woning ter plaatse van een hellend dak. Op basis van de gevelopbouw wordt uitgegaan van een minimale gevelwering van 20 dB(A). Uitgaande van een optredend piekniveau van ten hoogste 71 dB(A) bedraagt het binnenniveau hoogstens 51 dB(A) en blijft daarmee onder de door de GGD gestelde waarde van 55 dB(A) zodat de kans op slaapverstoring beperkt is.

Hoewel het woon- en leefklimaat ter plaatse van de woning Waaldijk 1 en de nieuwe bedrijfswoningen niet kan worden omschreven als "goed", is er wel sprake van een akoestisch 'toelaatbare' situatie.

6 CONCLUSIE

In opdracht van de heer M. Mans van "Mans Flowers" is door Kragten een akoestisch onderzoek industrielawaai uitgevoerd. Aanleiding is de uitbreiding van een tweetal kassen en loods gepland ten oosten van het bestaande bedrijf "Mans Flowers" gelegen aan de Liesveldsesteeg 28a te Brakel. "Mans Flowers" is een gerbera kwekerij. Vanwege de uitbreiding van de inrichting is een omgevingsvergunning nodig. In verband met de aanvraag van een omgevingsvergunning is een onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelastingen.

Het doel van voorliggend akoestisch onderzoek is inzicht te geven in de geluidemissie van het bedrijf naar de directe omgeving. Hiertoe is de geluiduitstraling van het bedrijf berekend op basis van de representatieve bedrijfssituatie en (akoestische) ervaringscijfers, opgedaan bij vergelijkbare inrichtingen.

Ten behoeve van de ruimtelijke procedure dient te worden aangetoond dat het akoestisch woon- en leefklimaat voldoende gegarandeerd is. Hiertoe is aansluiting gezocht bij de publicatie van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG): "Bedrijven en milieuzonering" uit 2009.

De gerbera kwekerij is een type B inrichting waarvoor een meldingsplicht geldt overeenkomstig het Activiteitenbesluit milieubeheer. De geluidbelastingen worden beoordeeld conform de regels uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Door middel van dit akoestisch onderzoek kan worden beoordeeld of ter plaatse van de nabijgelegen woningen Waaldijk 1 en twee er naast geplande bedrijfswoningen sprake is van een goed woon- en leefklimaat als gevolg van het naastgelegen bedrijf.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 1999.

De optredende piekgeluiden in de avond- en nachtperiode overschrijden zowel de richtwaarden uit stap 2 en 3 van de VNG-publicatie als de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Indien niet aan stap 3 wordt voldaan, maar een ontwikkeling toch gewenst is, kan worden overgegaan tot stap 4. Voor stap 4 zijn geen streefwaarden opgenomen maar wordt geadviseerd de situatie grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren waarom een hogere geluidbelasting in de betreffende situatie aanvaard kan worden geacht.

Voor de bedrijfsgebonden woningen is de situatie vanuit milieutechnisch oogpunt echter wel 'vergunbaar', aangezien woningen behorende bij de betreffende inrichting conform artikel 1.1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer voor de betreffende inrichting niet als gevoelige gebouwen worden aangemerkt.

Hoewel het woon- en leefklimaat ter plaatse van de woning Waaldijk 1 en de nieuwe bedrijfswoningen niet kan worden omschreven als "goed", is er wel sprake van een akoestisch 'toelaatbare' situatie.

De optredende geluidniveaus ten gevolge van voertuigbewegingen van en naar de inrichting voldoen aan zowel de voorkeurswaarde van 50 dB(A) uit de Schrikkelcirculaire als de richtwaarde van 50 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering".

BIJLAGEN

B1 INVOERGEGEVENS REKENMODEL

B2 REKENRESULTATEN

B3 VERKEERSAANTREKKENDE WERKING

B4 ONDERZOEK PEUTZ LANGZAAM RIJDENDE VRACHTWAGENS

B5 MEMO 2019 AKOESTISCH ONDERZOEK MANS FLOWERS

Quicksan flora en fauna

Liesveldsesteeg 28a Brakel



Velp, 3 november 2021

Colofon

Titel	: Quicksan flora en fauna
Subtitel	: Liesveldsesteeg 28a Brakel
Projectnummer	: 21.329
Datum	: 3 november 2021
Veldonderzoek	: C. Pelters en E.W.A. Janssen
Auteur(s)	: C. Pelters
Collegiale toets	: S.M.V. van den Berg-Nelissen
Opdrachtgever	: Stantec
Contactpersoon	: J. Poot



Bezoekadres : Kerkstraat 20
 Postcode : 6883 HT Velp
 Telefoon : 026-2001900

info@ekoza.nl
 www.ekoza.nl



Ekoza B.V. is lid van het Netwerk Groene Bureaus: www.netwerkgroenebureaus.nl

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Wettelijk kader	5
2.1	Natura 2000-gebieden	5
2.2	Natuurnetwerk Nederland	5
2.3	Soorten	6
2.4	Houtopstanden	8
3.	Gebiedsbeschrijving	10
3.1	Gebiedsbeschrijving	10
3.2	Voorgenomen ingreep	12
4.	Onderzoeksmethode	13
4.1	Gebiedsbescherming	13
4.1.1	Natura 2000	13
4.1.2	Natuurnetwerk Nederland	13
4.2	Soorten	13
4.2.1	Bronnenonderzoek	14
4.2.2	Veldonderzoek	14
4.2.3	Effectenbeoordeling	14
4.3	Houtopstanden	15
5.	Resultaten	16
5.1	Gebiedsbescherming	16
5.1.1	Natura 2000	16
5.1.2	Natuurnetwerk Nederland	17
5.2	Soorten	18
5.2.1	Grondgebonden zoogdieren	19
5.2.2	Vleermuizen	20
5.2.3	Vogels	21
5.2.4	Reptielen, amfibieën en vissen	22
5.2.5	Flora	23
5.2.6	Ongewervelden	24
5.3	Houtopstanden	24
6.	Conclusies en aanbevelingen	25
6.1	Gebiedsbescherming	25
6.1.1	Natura 2000	25
6.1.2	Natuurnetwerk Nederland	25
6.2	Soortbescherming	25
6.2.1	Grondgebonden zoogdieren	26
6.2.2	Vleermuizen	26
6.2.3	Vogels	26
6.2.4	Reptielen, amfibieën en vissen	26
6.2.5	Flora	27
6.2.6	Ongewervelden	27
6.3	Houtopstanden	27
Bronnen		28
Literatuur		28
Websites		28

1. Inleiding

Initiatiefnemer is voornemens om op de locatie Liesveldsesteeg 28a een nieuw glastuinbouwbedrijf op te richten. Vanuit Europese- en nationale regelgeving dient onderzocht te worden welke effecten deze ingreep heeft op beschermde gebieden (Natura 2000 en Natuurnetwerk Nederland) en op beschermde flora en fauna.

De voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van een quickscan. Het betreft een beoordeling van de huidige en potentiële aanwezigheid van beschermde soorten planten en dieren op de onderzoekslocatie en de te verwachten effecten van de voorgenomen ingreep op beschermde soorten en gebieden. De quickscan vindt plaats op grond van bronnenonderzoek en een terreinbezoek. Tijdens het terreinbezoek is een inschatting gemaakt welke soorten voor kunnen komen en welke soorten op voorhand uit te sluiten zijn.

Deze quickscan is een momentopname en kan slechts in beperkte mate uitsluitel geven over de afwezigheid van soorten. Dit onderzoek betreft geen volledige veldinventarisatie. Mochten er effecten te verwachten zijn van de werkzaamheden op beschermde soorten die mogelijk aanwezig zijn, dan wordt een nader onderzoek geadviseerd.

In hoofdstuk 2 staat het wettelijk kader uiteengezet, waaraan getoetst dient te worden. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van het onderzoeksgebied en de voorgenomen ingrepen. Hoofdstuk 4 geeft een beschrijving van de onderzoeksmethode. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het onderzoek en de mogelijke effecten van de ingreep op beschermde soorten besproken. Ten slotte volgen in hoofdstuk 6 de conclusies, aanbevelingen en eventuele vervolgstappen.

2. Wettelijk kader

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht. Deze wet vervangt 3 wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en faunawet. Het bevoegd gezag ligt bij de provincies. De Rijksoverheid blijft verantwoordelijk voor handelingen en projecten in gebruik, beheer of aanleg door het Rijk, zoals hoofdwegen, spoorwegen, hoofdvaarwegen, waterkeringen, militaire terreinen, gastransportnet, hoogspanningsleidingen, delfstoffen, kustlijn, bepaalde visserij etc.

De Wet natuurbescherming is gericht op de bescherming van:

- Natura 2000-gebieden
- Soorten
- Houtopstanden

2.1 Natura 2000-gebieden

De basis voor Natura 2000 zijn de Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Deze natuurbeschermingsrichtlijnen hebben naast de bescherming van specifieke flora en fauna eveneens als doel om de leefgebieden van deze soorten te behouden, te herstellen of uit te breiden.

In Nederland zijn ruim 160 gebieden als Natura 2000-gebied aangewezen door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Door de toenmalige minister van LNV zijn instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld voor de Natura 2000-gebieden, deze staan vermeld in het (ontwerp-) aanwijzingsbesluit. Daarin staan ook de instandhoudingsdoelstellingen voor alle habitattypen, -soorten en broedvogels die in het Natura 2000-gebied voorkomen beschreven. Daarnaast staat beschreven op welke wijze de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren zijn. Onder 'instandhouding' wordt verstaan het geheel aan maatregelen die nodig is ter behoud of herstel van een gunstige staat van instandhouding van de natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten.

Elke activiteit (in de wet: project of handeling) zowel binnen als buiten een Natura 2000-gebied die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen:

- de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren; of
- een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen

is ingevolge artikel 2.7, tweede lid verboden. De activiteit kan slechts doorgang vinden wanneer het bevoegd gezag een vergunning verleent.

2.2 Natuurnetwerk Nederland

Het doel van het Natuurnetwerk Nederland (voorheen de Ecologische Hoofdstructuur of EHS) is om een samenhangend netwerk te creëren van kwalitatief hoogwaardige natuurgebieden en natuurrijke cultuurlandschappen. Het huidige netwerk bestaat voor het merendeel uit Natura 2000-gebieden en andere bestaande natuurgebieden. Daarnaast worden

natuurgebieden uitgebreid, nieuwe natuurgebieden ontwikkeld en ecologische verbindingzones aangelegd.

Onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland zijn Ecologische Verbindingszones (EVZ), die natuurgebieden met elkaar verbinden om het migreren van dieren en planten tussen natuurgebieden mogelijk te maken.

De provincies zijn sinds 2014 verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit natuurnetwerk. Bij toetsing van de ingreep aan het Natuurnetwerk Nederland (NNN) zijn de 'Spelregels EHS' van toepassing, een uitwerking van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte en een door Rijk, provincies en maatschappelijke organisaties gezamenlijk opgesteld beleidskader. Provincies hebben de Spelregels laten doorwerken in hun eigen ruimtelijk beleid. Het compensatiebeginsel voor de EHS is het sluitstuk van het 'nee, tenzij' beschermingsregime. Volgens dat regime zijn nieuwe projecten, plannen en handelingen, die afwijken van het bestemmingsplan, in het NNN met een significant negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden niet toegestaan, tenzij er sprake is van een groot openbaar belang én het ontbreken van reële alternatieven. De hoofdlijnen van de regels voor de bescherming en compensatie van het NNN zijn juridisch verankerd in de uitbreiding van het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke ordening (Barro, voorheen AMvB Ruimte), die op 1 oktober 2012 in werking is getreden (bekendmaking inhoud Stb. 2012, 388; bekendmaking inwerkingtreding Stb. 2012, 434).

2.3 Soorten

Onder de Wet natuurbescherming geldt, net als onder de Flora- en faunawet, een zorgplicht voor alle in het wild levende dieren.

De Wet natuurbescherming kent drie beschermingsregimes:

- soorten van de Vogelrichtlijn
- soorten van de Habitatrichtlijn
- andere soorten

Vogelrichtlijnsoorten

Onder de soorten van de Vogelrichtlijn vallen alle van nature in Nederland in het wild levende vogels. Ingevolge artikel 3.1 is het verboden om:

1. Opzettelijk vogels te doden of te vangen;
2. Opzettelijk vogelnesten, -rustplaatsen en -eieren te vernielen of te beschadigen of vogelnesten weg te nemen;
3. Eieren van vogels te rapen en deze onder zich te hebben;
4. Opzettelijk vogels te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Habitatrichtlijnsoorten

Onder de soorten van de Habitatrichtlijn vallen soorten die genoemd zijn in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, Bijlage I en II van het Verdrag van Bern en Bijlage I van het Verdrag van Bonn. In de Bijlagen van de Verdragen van Bern en Bonn worden ook vogels genoemd.

Wat betreft deze soorten is het ingevolge artikel 3.5 (Bern bijl. II, Bonn bijl. I) verboden om:

1. Opzettelijk dieren te doden of te vangen;
2. Opzettelijk dieren te verstoren;
3. Opzettelijk eieren van dieren te vernielen of te rapen;
4. Voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
5. Opzettelijk planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied te plukken, te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.

Wat betreft deze soorten is het ingevolge artikel 3.6 (Bern bijl. I en II, Bonn bijl. I) verboden om dieren of planten te verkopen, te vervoeren voor verkoop, te verhandelen, te ruilen of te koop of te ruil aan te bieden, tenzij het gaat om aantoonbaar gefokte of gekweekte dieren of planten.

Andere soorten

Onder het beschermingsregime andere soorten vallen soorten waarvan er geen Europese verplichting tot bescherming is. Dit zijn soorten die vanuit nationaal belang extra bescherming behoeven.

De beschermde status van soorten kan per provincie verschillen. Provincies hebben de bevoegdheid om bij provinciale verordening vrijstelling te verlenen voor nationaal beschermde soorten. In dit geval gaat het om de provincie Gelderland. RVO (bevoegd gezag in deze) heeft een lijst met vrijgestelde soorten welke te vinden zijn in de Regeling natuurbescherming artikel 3.31 en Bijlage 11.

Ingevolge de Wet natuurbescherming artikel 3.10 is het verboden om:

1. Opzettelijk dieren te doden of te vangen;
2. Voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
3. Opzettelijk planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied te plukken te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.

Zorgplicht

Artikel 1.11 Wet natuurbescherming voorziet in een algemene verplichting voor eenieder om voldoende zorg te dragen voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. Het betreft bovendien niet alleen dieren en planten van soorten waarvoor de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn specifieke beschermingsmaatregelen eisen, maar alle in het wild levende dieren en planten.

De zorgplicht is als een open norm geformuleerd in het eerste lid van artikel 1.11. In het tweede lid wordt de zorgplicht iets geconcretiseerd door te bepalen dat de zorgplicht in elk geval inhoudt dat eenieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:

- dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
- indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevegd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
- voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Voor de bescherming van dieren en planten van soorten waarvoor geen specifiek beschermingsregime geldt op grond van hoofdstuk 3, heeft de zorgplicht zelfstandig betekenis. Op grond van de zorgplichtbepaling moeten schadelijke handelingen in beginsel achterwege worden gelaten dan wel moeten maatregelen worden genomen om schadelijke gevolgen (zoveel mogelijk) te voorkomen.

Jaarrond beschermde nesten

Nesten van vogelsoorten van categorie 1 t/m 4 zijn jaarrond beschermd, de nesten van soorten in categorie 5 zijn beschermd als er onvoldoende alternatieven zijn.

Categorieën:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.
5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

Enkele provincies, zoals Limburg en Overijssel, hebben hun eigen lijst van jaarrond beschermde nesten van vogelsoorten.

2.4 Houtopstanden

De regels van de Boswet zijn grotendeels onveranderd opgenomen in de Wet natuurbescherming.

Een houtopstand is een zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, die:

- a. een oppervlakte grond beslaat van tien are of meer, of
- b. bestaat uit een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gerekend over het totaal aantal rijen.

Ingevolge artikel 4.1 vallen buiten de bescherming houtopstanden:

- houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom (voor deze wet);
- houtopstanden op erven of in tuinen;
- fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- naaldbomen bedoeld als kerstbomen en niet ouder dan twintig jaar
- kweekgoed;
 - uit populieren of wilgen bestaande wegbeplantingen,

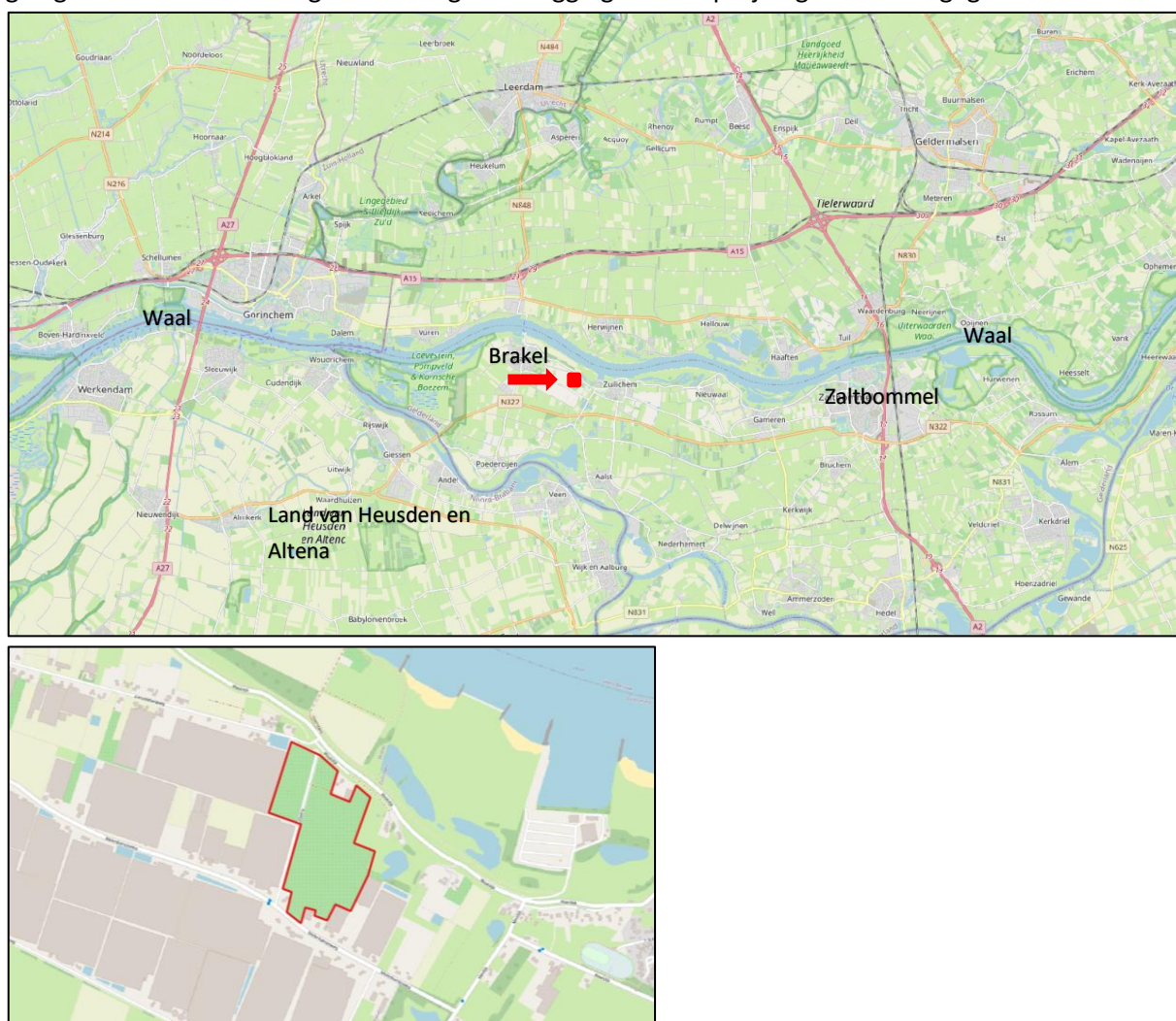
- beplantingen langs waterwegen, en
 - eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
- Het dunnen van een houtopstand;
- uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa indien zij:
 - ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
 - bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid
 - bestaande uit een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter;
 - zijn aangelegd na 1 januari 2013.

3. Gebiedsbeschrijving

3.1 Gebiedsbeschrijving

Het projectgebied betreft een perenboomgaard in het buitengebied van Brakel aan een zijweg van de Liesveldsesteeg genaamd Zijving. Er is geen huisnummer bekend. Het projectgebied bestaat uit rijen met perenbomen. Aan de zuidzijde is een houtschuurtje met en een aantal bomen waaronder wilgen (spec.), appelbomen en een dode boom. Aan de west- en noordzijde liggen sloten met een begroeide oever. Door het midden van het projectgebied loopt een sloot van oost naar west. Het westelijke deel van deze sloot betreft een begroeide oever, het oostelijke deel betreft een betonnen oever. Het projectgebied grenst in het westen aan een camping, een weiland en een leegstaande kas. Aan de noordzijde grenst het projectgebied aan de Molenkampseweg. Aan de oostzijde grenst het projectgebied aan de al bestaande kassen van Mans Flowers.

Brakel is gelegen in de gemeente Zaltbommel en is een onderdeel van de provincie Gelderland. Het natuurgebied waar Brakel deel van uitmaakt is de Bommelerwaard. Brakel is gelegen aan de Waal. In Figuur 1 is de globale ligging van het projectgebied weergegeven.



Figuur 1. Globale ligging van het projectgebied.

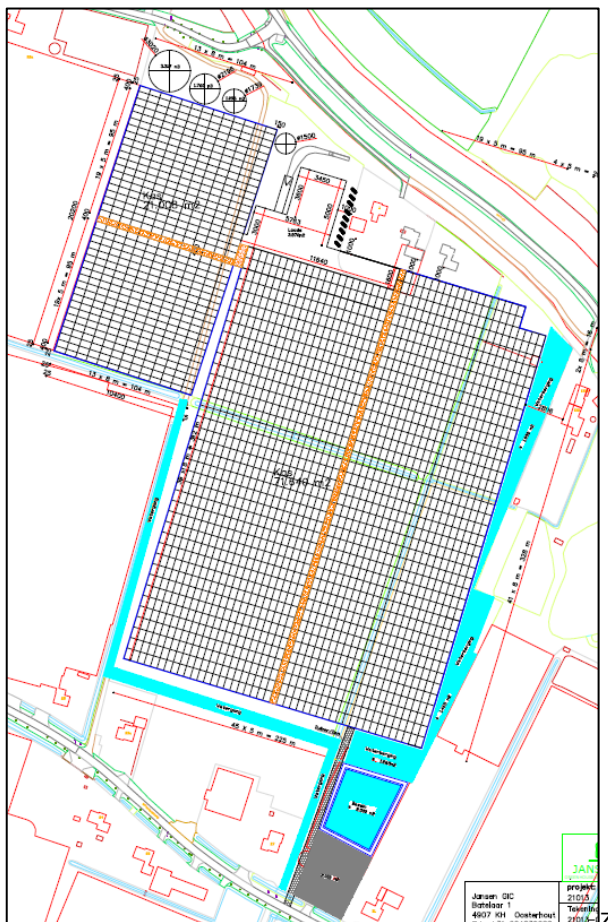
Figuur 2 geeft een impressie van het projectgebied.



Figuur 2. Impressie van het projectgebied.

3.2 Voorgenomen ingreep

De initiatiefnemer is voornemens op de plek van de perenboomgaard west van de kassen van het bedrijf Mans flowers, nieuwe kassen te bouwen ter voorbereiding van het bedrijf. Het idee is om de activiteit en afname van het bedrijf te verdubbelen. De perenbomen worden gekapt, er wordt een kas en een loods gebouwd op het terrein waar nu de fruitbomen staan. Er wordt in de bodem gewerkt. De sloten op het terrein worden verplaatst. Het houtschuurtje wordt gesloopt. De bomen oost van het houtschuurtje (wilgen (spec.), appelbomen en dode boom) worden niet gekapt. De plattegrond van de opdrachtgever geeft de omvang van het project weer (Figuur 3).



Figuur 3. Plattegrond projectgebied door Mans Flowers.

4. Onderzoeksmethode

4.1 Gebiedsbescherming

Het onderzoek naar gebiedsbescherming betreft een bureaustudie.

4.1.1 Natura 2000

Voor het bepalen van de ligging van beschermde gebieden ten opzichte van het projectgebied is gebruik gemaakt van de gebiedendatabase op de website van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Hier is alle informatie over Natura 2000-gebieden te vinden zoals de habitattypen en -soorten waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen.

In dit onderzoek worden o.a. de onderstaande vragen beantwoord:

1. Ligt de ingreeplocatie in een Natura 2000-gebied, of ligt er een Natura 2000-gebied binnen de invloedsfeer van de ingreeplocatie, zodat externe en/of cumulatieve effecten te verwachten zijn.
2. Wat zijn de mogelijke negatieve en/of positieve effecten van de voorgenomen ingrepen op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied in kwestie.
3. Kunnen deze effecten:
 - a. verstorend zijn voor kwalificerende soorten
 - b. leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van de kwalificerende habitats
 - c. significant negatief zijn voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen

4.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) werd vroeger de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) genoemd. Het Natuurnetwerk is een Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. De provincies zijn verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit natuurnetwerk. Voor het bepalen van de ligging van het projectgebied ten opzichte van het NNN is gebruikt gemaakt van de websites van de provincie Gelderland. Hierbij is bekeken hoe de ligging van het projectgebied is ten opzichte van het Natuurnetwerk. Bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het NNN worden de effecten van de ingreep op de wezenlijkheidskenmerken en -waarden van het NNN getoetst.

4.2 Soorten

Het onderzoek naar beschermde soorten bestaat uit twee delen. Er is begonnen met een literatuurstudie, gevolgd door een veldonderzoek in het projectgebied. Aan de hand van de literatuurgegevens en het veldbezoek wordt bepaald welke soorten daadwerkelijk in het projectgebied voor kunnen komen.

4.2.1 Bronnenonderzoek

Het bronnenonderzoek gaat uit van bestaande en beschikbare gegevens. Een belangrijke bron zijn de gegevens afkomstig uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Deze databank geeft het meest actuele overzicht van beschermde soorten die in de regio voorkomen. Het is een koppeling van databases zoals waarneming.nl en telmee.nl. Hierin participeren onder andere de soortenorganisaties zoals Sovon, Ravon en de Zoogdiervereniging. Voor de gegevens uit de NDFF is een zoekgebied geselecteerd rondom de te onderzoeken locatie. Er is gekeken naar de gegevens van de laatste 3-10 jaar, afhankelijk van de soortgroep en hoeveelheid gegevens. De NDFF is op 28 september 2021 geraadpleegd. Verder zijn ecologische verspreidingsatlassen geraadpleegd: Bos, 2006; Broekhuizen, 2016; Creemers, 2009; NVL 2002.

4.2.2 Veldonderzoek

Het projectgebied is eenmaal bezocht op 29 september 2021. Het was een geheel bewolkte ochtend met een temperatuur rond de 14°C met een matige wind en regen. Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een quickscan. Het onderzoek bestaat uit het uitvoeren van een habitatgeschiktheidsbeoordeling. Dit is een veldonderzoek waarbij op basis van de fysieke kenmerken van het projectgebied een indicatie wordt gegeven van het mogelijk voorkomen van beschermde plant- en diersoorten. Er is zowel (globaal) gekeken naar de daadwerkelijk aanwezige flora en fauna als naar de mogelijke waarden die het gebied herbergt in andere tijden van het jaar die tijdens een eenmalig bezoek niet kunnen worden vastgesteld.

Tijdens het terreinbezoek is zoveel mogelijk concrete informatie verzameld met betrekking tot de aan- of afwezigheid van beschermde soorten (zicht- en geluidswaarnemingen, sporenonderzoek naar de aanwezigheid van nesten, holen, uitwerpselen, haren, etc.). De aanwezige watervoerende elementen zijn steekproefsgewijs bemonsterd met een schepnet.

4.2.3 Effectenbeoordeling

Als bepaald is welke beschermde soorten in het projectgebied voor kunnen komen vindt een inschatting van de effecten plaats. Aan de hand van de ingreep worden de effecten van de activiteiten op de mogelijk aanwezige soorten bepaald. Effecten kunnen optreden tijdens de realisatiefase van het project en zijn dan meestal tijdelijk van aard. In de gebruiksfase van het project kunnen blijvende effecten optreden. Effecten van de ingreep op aanwezige soorten zijn sterk afhankelijk van een aantal variabelen, zoals: de voorgenomen werkzaamheden, de exacte locatie, de periode van het jaar, het tijdstip van de dag, de doorlooptijd van de werkzaamheden, de gebruikte machines of materialen, enzovoort.

Niet alleen de effecten op de aanwezige verblijfplaatsen van de soort zijn van belang, maar ook of het leefgebied blijvend kan voorzien in alles wat nodig is om succesvol te kunnen voortplanten of te kunnen verblijven. Verder is het van belang te weten welke effecten de werkzaamheden hebben op de gunstige staat van instandhouding van de soort. Bij kans op negatieve effecten kan nader onderzoek worden geadviseerd en is mogelijk een ontheffing van de verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming nodig.

4.3 Houtopstanden

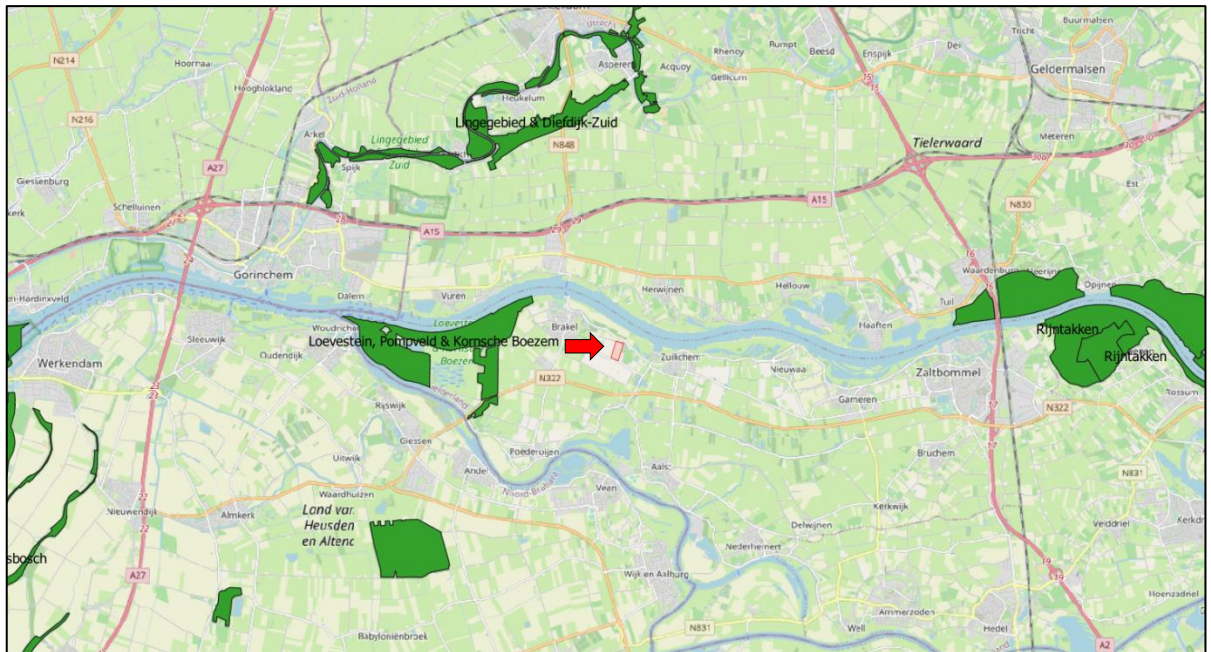
Bij het kappen van bomen binnen het projectgebied wordt middels een bureaustudie bepaald of het houtopstanden betreft die buiten het besluit van de betreffende gemeente vastgestelde grenzen van de bebouwde kom (voor deze wet) liggen.

5. Resultaten

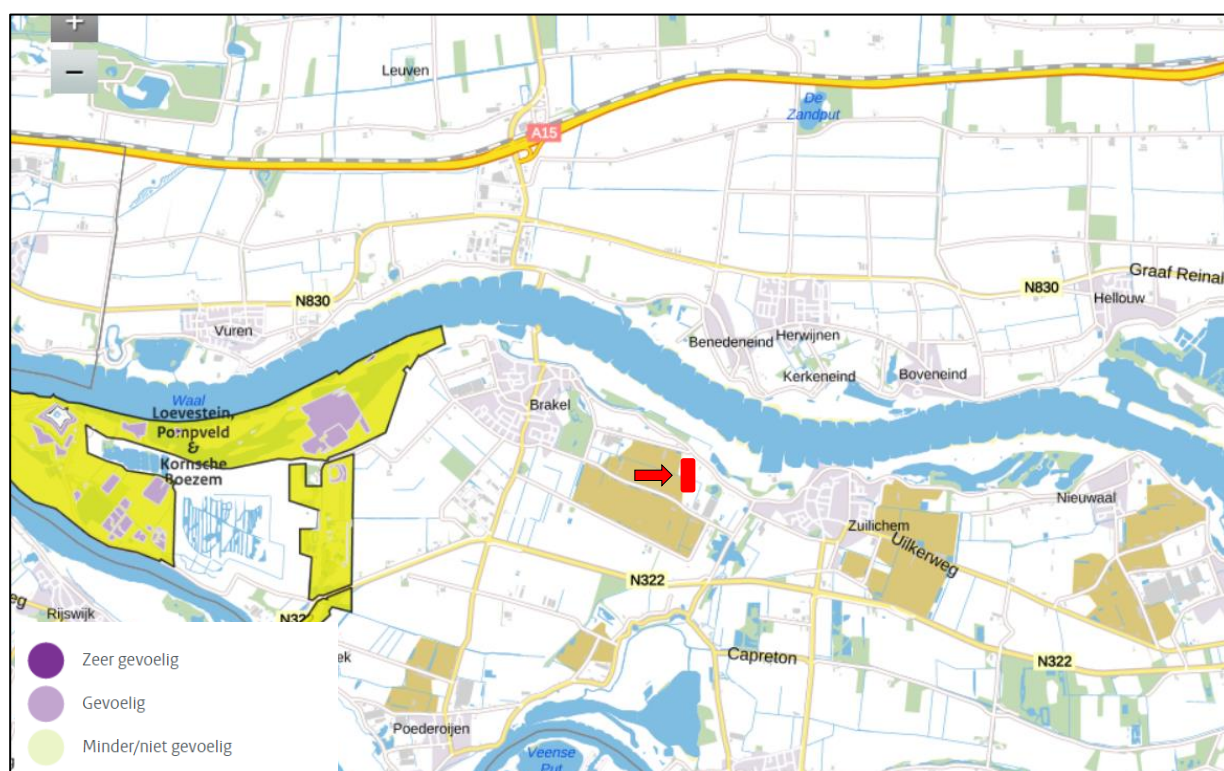
5.1 Gebiedsbescherming

5.1.1 Natura 2000

Het projectgebied ligt op 2,9 kilometer afstand van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem (Figuur 3). De andere Natura 2000-gebieden in de omgeving zijn Lingegebied & Diefdijk-Zuid (> 6 km.) en Rijntakken (>8 km). Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem bestaat uit drie aparte deelgebieden. Loevestein, Pompveld en Kornsche boezem is aangewezen tot Natura 2000-gebied vanwege speciale beschermingszones welke vallen onder de Habitatrichtlijn. Onder andere zijn de habitattypen meren met krabbescheer en fonteinkruiden, slikkige rivier oevers en stroomdalgraslanden aanwezig. Beschermde Habitatrichtlijnsoorten zoals de bittervoorn, grote modderkuiper, bever en kamsalamander zijn gespecialiseerd op de hier aanwezige water- en moerasgebieden.



Figuur 3. Ligging van het projectgebied ten opzichte van het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche boezem.



Figuur 4. Stikstofgevoeligheid Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem.

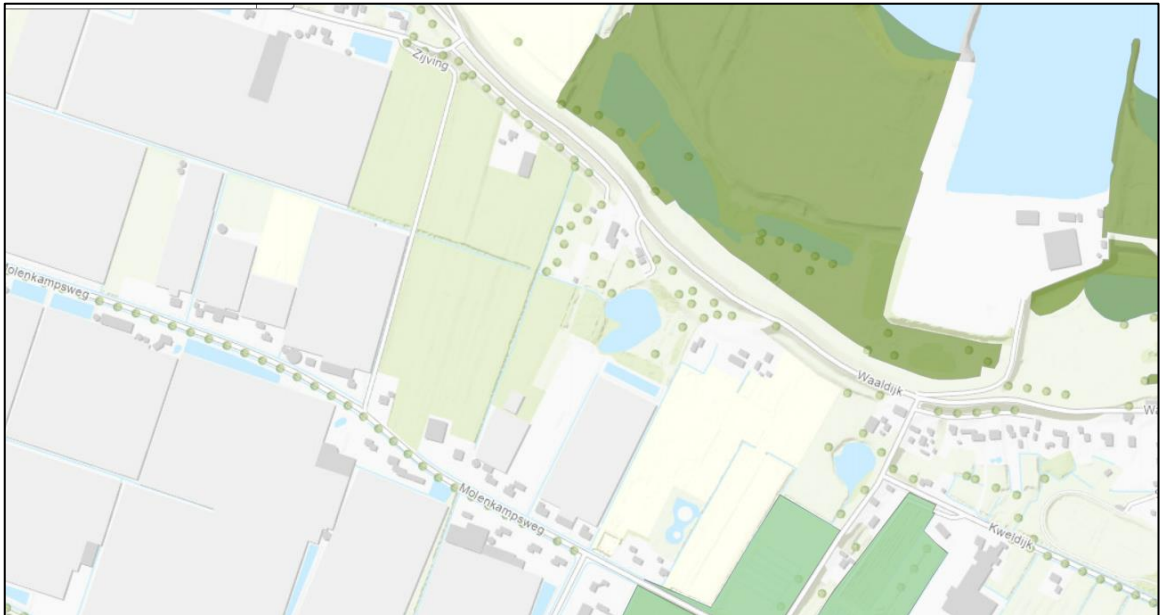
Effectenbeoordeling

Storingsfactoren die plaats kunnen vinden door de werkzaamheden zijn trillingen, geluid en stikstofdepositie. Er zijn geen negatieve effecten te verwachten van trillingen en geluid wegens de afstand tot het dichtstbijzijnde Natura-2000 gebied. Door de nabijgelegen stikstofgevoelige habitattypen kan stikstofdepositie een negatief effect veroorzaken. De tijdelijke fase van aanleg of bouw, waaronder ook sloopwerkzaamheden vallen, is vrijgesteld van een stikstofvergunning (Grapperhaus, 2021).

Wegens de toename van verkeer en groei van het bedrijf kan er een negatief effect met betrekking tot stikstofdepositie zijn.

5.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Het projectgebied ligt op ca. 50 meter van het Natuurnetwerk Nederland (



Figuur 5). Dit betreft Gelders natuurnetwerk



Figuur 5. Ligging van het projectgebied (tussen de rode pijlen) ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland.

In het Natuurnetwerk Nederland heeft de provincie de volgende doelstellingen:

- het herstel en behoud van de rijkdom aan soorten, de biodiversiteit. Hiervoor moeten natuurgebieden worden uitgebreid, verbeterd, en met elkaar worden verbonden, waardoor een netwerk ontstaat. Dit netwerk moet functioneren in ruimte en tijd, waardoor planten en dieren een duurzame, robuuste en klimaatbestendige leefomgeving krijgen;

- het bieden van ruimte aan de groeiende behoefte aan rust en ruimte. Hierdoor kunnen inwoners en bezoekers de natuur beleven en het draagvlak voor natuurbeleid waarborgen.

Effectenbeoordeling

Het projectgebied ligt niet in het Natuurnetwerk Nederland. De provincie heeft geen doelstellingen voor gebieden die buiten het Natuurnetwerk Nederland liggen. Ruimtelijke ontwikkelingen die geen significant negatief effect hebben op de wezenlijke waarden en kenmerken van het Natuurnetwerk Nederland mogen plaatsvinden. Deze werkzaamheden tasten de kernkwaliteiten niet aan en passen binnen het beleid van het Natuurnetwerk Nederland, provincie Gelderland. Het afwegingskader EHS hoeft niet te worden doorlopen.

5.2 Soorten

Er is een bronnenonderzoek verricht naar de aanwezigheid van beschermde soorten in het projectgebied en in de directe omgeving van het projectgebied. De belangrijkste gegevensbron is de NDFF. De NDFF geeft echter geen volledig beeld van de aanwezigheid van soorten. Dat komt omdat niet alle gebieden even goed worden onderzocht. Daarnaast worden bepaalde soortgroepen beter onderzocht dan andere. Dit kan te maken hebben met de interesse van de waarnemer, toegankelijkheid van een gebied of omdat sommige soorten moeilijk te inventariseren zijn. Ten slotte worden niet alle waarnemingen doorgegeven. Door middel van het veldbezoek is een inschatting gemaakt van de te verwachte beschermde soorten in het projectgebied. Daarna is onderzocht welke effecten de werkzaamheden kunnen hebben op de mogelijk aanwezige beschermde soorten.

5.2.1 Grondgebonden zoogdieren

Bronnenonderzoek

Een aantal grondgebonden zoogdieren zijn in het projectgebied of in de omgeving van het projectgebied waargenomen (NDFF). Tabel 1 geeft een overzicht van deze soorten.

Tabel 1. Overzicht van waargenomen grondgebonden zoogdieren in het projectgebied of in de nabije omgeving van de laatste 10 jaar (NDFF).

Soort	Beschermingsstatus		
	Habitat-richtlijnsoort	andere soorten	vrijgestelde soorten
Bever	x		
Bosmuis		x	
Bunzing		x	
Das		x	
Dwergmuis			x
Egel			x
Huisspitsmuis			x
Konijn			x
Ree			x
Rosse woelmuis			x
Veldmuis			x
Vos			x

Soort	Beschermingsstatus		
	Habitat-richtlijnsoort	andere soorten	vrijgestelde soorten
Wezel		x	
Wolf	x		

Bevers komen verspreid in alle richtingen in het projectgebied veelvuldig voor. De dichtstbijzijnde waarneming is 400 meter ten oosten van het projectgebied aan de oever van een plas ten noorden van de Waaldijk. Ook de bunzing is verspreid in de omgeving aangetroffen. De meeste van deze waarnemingen zijn gedaan langs de N322 circa 1 kilometer ten zuiden van het projectgebied en het gaat hier om dode exemplaren. Er is één dode das aangetroffen circa 200 meter ten noorden van het projectgebied aan de oever van de Waal. De wezel komt voor op circa 1 kilometer ten westen van het projectgebied in het bos dat grenst aan de Liesveldsesteeg. Van de wolf zijn alleen vraatsporen aangetroffen op circa 2 kilometer afstand van het projectgebied op de Maas-Waalweg.

Veldonderzoek

Het projectgebied bestaat uit een perenboomgaard. Op dit terrein bevinden zich rijen met perenbomen, een houtschuurtje met daarachter wilgen, appelbomen en een dode boom. Er zijn een drietal watergangen waarvan er één een betonnen oever heeft. Twee van de drie watergangen zijn overgroeid met kroos. De watergang zonder kroos heeft een vegetatierijke oever. Het projectgebied is niet geschikt voor bevers. De sloten zijn smal, oeverbegroeiing is laag, er staan geen bomen op de oever, er is weinig beschutting en er zijn geen sporen van bevers aangetroffen.

In de bomen zijn geen geschikte holtes voor boombewonende soorten. Er zijn geen sporen van beschermde soorten waargenomen. Het houtschuurtje biedt een geschikte leefomgeving voor kleine marters zoals wezel en hermelijn. Er is veel beschutting, gaten en kieren om zich te kunnen verstoppen. Grondgebonden zoogdieren als algemene muizensoorten, konijn en mol kunnen voorkomen op de locatie, maar hier zijn geen aanwijzingen voor gevonden.

Effectenbeoordeling

Een negatief effect kan optreden bij de sloop van het houtschuurtje voor kleine marters, met name voor de wezel en hermelijn. Deze kunnen een verblijfplaats hebben in het houtschuurtje. Een negatief effect op andere zwaar beschermde is uitgesloten.

5.2.2 Vleermuizen

Vleermuizen vallen onder het beschermingsregime van de Habitatrichtlijnsoorten. Verblijfplaatsen (kraam-, zomer-, paar- en winterverblijven) en essentiële vliegroutes en foerageergebieden van deze soorten zijn beschermd.

Bronnenonderzoek

Er zijn 5 soorten vleermuizen in de omgeving waargenomen volgens de NDFF. De meeste vleermuiswaarnemingen betreffen de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis. Het overgrote deel hiervan is waargenomen langs de Waaldijk, vanaf circa 150 meter van het

projectgebied. Er zijn enkele waarnemingen van gewone grootoorvleermuizen, laatvliegers en rosse vleermuizen. Ook de grootoorvleermuis en de ruige dwergvleermuis zijn waargenomen rond de Waaldijk. Laatvlieger is waargenomen binnen de bebouwde kom van Brakel en Zuilichem. Rosse vleermuis is waargenomen in het bos ten westen van de Liesveldsesteeg. Tabel 2 geeft een overzicht van de waargenomen vleermuissoorten (NDFF).

Tabel 2. Overzicht van vleermuizen die zijn waargenomen in het projectgebied of de omgeving van de laatste 10 jaar (NDFF).

Soort
Gewone dwergvleermuis
Gewone grootoorvleermuis
Laatvlieger
Rosse
Ruige dwergvleermuis

Veldonderzoek

Verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen zich bevinden in gebouwen of bomen. In bomen bevinden vleermuizen zich in holtes, spleten of achter loshangend boomschors. In gebouwen kunnen vleermuizen zich onder andere bevinden in de spouw, onder dakpannen, achter boeiboorden en op zolders. De perenbomen bevatten geen holtes. De overige aanwezige bomen staan bij elkaar in een groep en konden goed worden onderzocht op de aanwezigheid van holtes of spleten en deze waren aanwezig in de dode boom.

Niet alleen verblijfplaatsen van vleermuizen, maar ook essentiële vliegroutes zijn beschermd. Vleermuizen zijn plaatstrouw en maken vaak jaren achter elkaar gebruik van hetzelfde netwerk aan verblijfplaatsen. De meeste soorten maken ook gebruik van min of meer vaste vliegroutes tussen hun verblijfplaats en het jachtgebied. Indien er geen alternatieven zijn is de vliegroute van essentieel belang voor een kolonie. Als de dieren niet meer zonder verstoring van hun verblijfplaats bij hun jachtgebied kunnen komen, moeten ze verhuizen. Om deze reden zijn essentiële vliegroutes van vleermuizen beschermd. Lijnvormige landschapselementen die als vliegroute kunnen dienen zijn bijvoorbeeld bomenrijen of watergangen. De aanwezige watergangen zijn niet geschikt als vliegroute, het water is niet breed genoeg en is niet verbonden aan andere waterpartijen in de omgeving.

Ook essentieel foerageergebied van vleermuizen is beschermd. Het projectgebied kan als foerageergebied gebruikt worden door vleermuizen.

Effectenbeoordeling

Het projectgebied biedt geschikte mogelijkheden voor verblijfplaatsen voor vleermuizen, namelijk de dode boom aan de noordzijde van het projectgebied. De vleermuizen ondervinden geen negatief effect van de werkzaamheden omdat het groepje bomen niet gekapt wordt en de afstand tot de nieuwe kas voldoende is om donkerte te bewaren tot de eventuele verblijfplaats in de boom. Bij kap van het groepje bomen is er een negatief effect voor vleermuizen.

5.2.3 Vogels

Alle inheemse vogelsoorten behoren tot de Vogelrichtlijn. Daarnaast is het nest van enkele vogelsoorten jaarrond beschermd.

Voor het broedseizoen van vogels is geen standaardperiode. Dit omdat het broedseizoen van soort tot soort en van jaar tot jaar kan verschillen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode van 15 maart tot 15 juli worden aangehouden.

Bronnenonderzoek

In de omgeving van de planlocatie liggen weilanden en uiterwaarden waardoor een grote verscheidenheid aan vogelsoorten in de omgeving voorkomt. In Tabel 3 zijn de vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest (categorie 1 t/m 4) die zijn waargenomen in of in de omgeving van het projectgebied weergegeven (NDFF).

Tabel 3. Overzicht van vogels met jaarrond beschermde nesten (categorie 1 t/m 4) die zijn waargenomen in het projectgebied of de omgeving van de laatste 3 jaar (NDFF).

Soort	Beschermingsstatus
	jaarrond beschermde nesten
Buizerd	4
Gierzwaluw	2
Huismus	2
Ooievaar	3
Ransuil	4

Buizerdnesten zijn aangetroffen circa 1,5 kilometer ten noordwesten en 1,5 kilometer ten zuidwesten van het projectgebied. Gierzwaluwen zijn waargenomen circa 2,5 kilometer ten oosten van het projectgebied in de bebouwde kom. Huismus is waargenomen op 400 meter ten zuidwesten van het projectgebied. Ooievaars komen verspreid in de omgeving van het projectgebied voor. Nesten van de ooievaars zijn circa 100 meter ten oosten van het projectgebied aangetroffen. Een nest van een ransuil is circa 1 kilometer ten zuidoosten van het projectgebied aangetroffen.

Veldonderzoek

Tijdens het veldbezoek zijn een aantal vogels gehoord en gezien, waaronder een buizerd, merel en grauwe ganzen. De bomen zijn gecontroleerd op jaarrond beschermde nesten. Deze zijn niet aangetroffen. Op de camping naast het projectgebied staat een ooievaarsnest (<100 m.) en in de boomgaard staat een nestkast op een paal voor een torenvalk. Jaarrond beschermde nesten van gebouwbewonende soorten kunnen worden uitgesloten, omdat er binnen het projectgebied geen gebouwen zijn waar aan wordt gewerkt. Het houtschuurtje biedt geen geschikte verblijfplaats voor vogels omdat het dak bestaat uit één enkele laag golfplaten, waar vogels niet tussen kunnen nestelen. In de bomen binnen en rondom het projectgebied kunnen algemene vogels nestelen.

Effectenbeoordeling

In de bomen zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Negatieve effecten voor het ooievaarsnest zijn niet te verwachten wegens de afstand tot het projectgebied. De

nestkast van de torenvalk ondervindt een negatief effect van de werkzaamheden, omdat deze moet verdwijnen van de plaats waar die nu staat. De torenvalk heeft een jaarrond beschermd nest categorie 5, wat betekent dat als er voldoende alternatieven in de omgeving zijn, het nest niet jaarrond beschermd is. Aangezien een torenvalk een territorium heeft, kan een kast niet zo maar verwijderd worden en is deze dus jaarrond beschermd.

In de bomen binnen het projectgebied kunnen vogels in het broedseizoen broeden, deze ondervinden een negatief effect door de kap van de bomen.

5.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Bronnenonderzoek

In Tabel 4 is een overzicht weergegeven van de waargenomen beschermde amfibieën, reptielen en vissen in het projectgebied of in de omgeving van het projectgebied (NDFF).

Tabel 4. Overzicht van waargenomen reptielen, amfibieën en vissen in of nabij het projectgebied van de laatste 10 jaar (NDFF).

Soort	Beschermingsstatus		
	Habitat-richtlijnsoort	andere soorten	vrijgestelde soorten
Amfibieën			
Bastaardkikker			x
Bruine kikker			x
Gewone pad			x
Heikikker	x		
Kamsalamander	x		
Kleine watersalamander			x
Vissen			
Grote modderkruiper		x	

Heikikker is gesignaleerd op circa 1,3 kilometer afstand van het projectgebied aan de rand van een plas aan de overkant van de Waal. Waarnemingen van de kamsalamander zijn gedaan op circa 3 kilometer ten westen van het projectgebied, ook aan de overkant van de Waal. DNA sporen van de grote modderkruiper zijn gevonden ter hoogte van Kooiweg 3, circa 900 meter ten zuiden van het projectgebied.

Veldonderzoek

Het oppervlaktewater is geschikt voor beschermde grote modderkruiper en als voortplantingswater voor beschermde amfibieën (kamsalamander, poelkikker). De bodem van de sloot bestaat uit modder is begroeid met vegetatie. De vegetatie biedt een goede plek voor de kamsalamander en poelkikker om de eitjes te leggen.

Het projectgebied biedt geschikt landhabitat (structuurrijke oevervegetatie) voor zwaar beschermde amfibiesoorten. Tussen de perenbomen bevindt zich geen structuurrijke vegetatie, het gras is intensief onderhouden. Hierdoor is er tussen de perenbomen geen geschikt landhabitat voor amfibieën aanwezig. Aanwezigheid van de heikikker kan worden uitgesloten gezien deze geen voorkeur geeft aan een intensief agrarische omgeving.

Tijdens het veldbezoek is een inschatting gemaakt over het gebruik van het projectgebied door reptielen. Het projectgebied biedt weinig geschikt leefgebied (structuurrijke vegetatie, zanderige plekken) voor zwaar beschermde soorten en deze worden dan ook niet verwacht.

Effectenbeoordeling

Zwaar beschermde vissen, reptielen en amfibiesoorten stellen kritische eisen aan hun leefomgeving. Het oppervlaktewater is geschikt als leefgebied voor de grote modderkruiper en als voortplantingswater voor de kamsalamander en poelkikker. De structuurrijke vegetatie is geschikt als landhabitat voor beschermde amfibiesoorten. Wanneer de sloot wordt verplaatst kan dat een negatief effect hebben op grote modderkruiper, kamsalamander en poelkikker.

5.2.5 Flora

Bronnenonderzoek

In het projectgebied en de naaste omgeving zijn er geen beschermde planten soorten in de laatste 10 jaar waargenomen (NDFF). Volgens nationale verspreidingskaarten worden er geen beschermde planten in de omgeving van het projectgebied verwacht.

Veldonderzoek

Het onderzoek heeft plaatsgevonden aan het einde van de bloeiperiode van beschermde plantensoorten. Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde planten waargenomen en deze zijn ook niet te verwachten. De boomgaard bestaat uit perenbomen en intensief onderhouden gras. De oevers van de sloten bestaan uit onder andere riet, grassen en brandnetels.

Effectenbeoordeling

De meeste beschermde planten zijn zeer kritisch ten aanzien van hun standplaats. Beschermde planten zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. Gezien de aard van het projectgebied en de soortensamenstelling van de aanwezige flora worden beschermde planten hier ook niet verwacht.

5.2.6 Ongewervelden

Bronnenonderzoek

Tabel 5 geeft een overzicht van beschermde ongewervelden die in het projectgebied of in de naaste omgeving zijn waargenomen (NDFF).

Tabel 5. Overzicht van waargenomen beschermde ongewervelden in het projectgebied of in de nabije omgeving van de laatste 10 jaar (NDFF).

Soort	Beschermingsstatus		
	Habitat-richtlijnsoort	andere soorten	vrijgestelde soorten
Rivierrombout	x		
Platte schijfhoorn	x		

Rivierrombout is waargenomen op circa 150 meter van het projectgebied. Platte schijfhoorn bevindt zich circa 1800 meter ten zuidoosten van het projectgebied in rivier de Aalst.

Veldonderzoek

Tijdens het veldbezoek is een inschatting gemaakt op het voorkomen van beschermde ongewervelden in het projectgebied. Iedere soort is afhankelijk van een bepaald habitat met bepaalde waardplanten. De rivierrombout is verbonden aan rivieren en grote beken met oevers waar zand of slib is afgezet. De platte schijfhoren komt voor in sloten met een veenbodem. Deze habitats zijn op de projectlocaties niet aanwezig.

Effectenbeoordeling

Er zijn geen negatieve effecten te verwachten op beschermde ongewervelden.

5.3 Houtopstanden

De bomen in het projectgebied vallen niet onder de bebouwde kom houtopstanden. De te kappen bomen betreffen fruitbomen, welke buiten de bescherming houtopstanden vallen.

6. Conclusies en aanbevelingen

Aan de hand van het voorgaande kan een aantal conclusies worden getrokken en worden aanbevelingen gegeven voor de te nemen vervolgstappen.

In de effectenbeoordeling en de daaruit volgende conclusies is uitgegaan van de werkzaamheden zoals die zijn omschreven in paragraaf 3.2. Veranderingen of afwijkingen hiervan kunnen tot andere conclusies leiden.

Natuuronderzoek heeft doorgaans een juridische houdbaarheid van drie jaar.

6.1 Gebiedsbescherming

6.1.1 Natura 2000

In de definitieve situatie zal er een toename zijn van stikstofdepositie door de toename van verkeer en activiteit in het projectgebied, waardoor met een AERIUS berekening moet worden bepaald of er een significant effect optreedt.

6.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Het projectgebied ligt buiten de grenzen van Natuurnetwerk Nederland, waardoor er geen effecten op de kernkwaliteiten van het gebied zijn. Het afwegingskader EHS hoeft niet te worden doorlopen.

6.2 Soortbescherming

De Wet natuurbescherming is gericht op het duurzaam in stand houden van soorten in hun natuurlijk leefgebied. Niet alleen de instandhouding van verblijfplaatsen is van belang, maar ook de instandhouding van het leefgebied. Te allen tijde dient men de zorgplicht in acht te nemen. Deze zorgplicht houdt in dat nadelige gevolgen voor flora en fauna zoveel mogelijk moet worden voorkomen. De zorgplicht geldt voor alle planten en dieren, beschermd of niet. Tabel 6 geeft een overzicht van de maatregelen per soortgroep.

Tabel 6. Samenvatting onderzoeksresultaten en maatregelen.

Soortgroep	Soort	Maatregelen
Grondgebonden zoogdieren	Kleine marters	Nader onderzoek d.m.v. wildcamera's tussen maart en augustus.
Vleermuizen	boombewonende soorten	Indien het groepje bomen met de dode boom gekapt wordt: nader onderzoek.
Vogels	Torenvalk	Nader onderzoek d.m.v. kastcontroles in de broedperiode van april t/m juli.
	Algemene vogels	Bomenkap buiten het broedseizoen.
Reptielen	n.v.t.	
Amfibieën	Kamsalamander	Nader onderzoek d.m.v. eDNA tussen maart en september
	Poelkikker	Nader onderzoek d.m.v. controles van kooractiviteit of sloten controleren d.m.v. van schepnetten.
Vissen	Grote modderkruiper	Nader onderzoek d.m.v. eDNA tussen maart en oktober.
Flora	n.v.t.	
Ongewervelden	n.v.t.	

6.2.1 Grondgebonden zoogdieren

De voorgenomen werkzaamheden kunnen een negatief effect opleveren voor kleine marters. Nader onderzoek moet uitwijzen of de soort daadwerkelijk gebruik maakt van het projectgebied en of een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming nodig is. Het nader onderzoek zal bestaan uit het plaatsen van een aantal wildcamera's en marterboxen in de omgeving waar activiteit mogelijk is. Deze worden een periode van minimaal 6 weken geobserveerd. Het onderzoek vindt plaats in de periode waarin de dieren het meest actief zijn, van maart t/m augustus.

6.2.2 Vleermuizen

De bomen zijn potentiële vaste rust- en verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen. Zolang de bomen niet gekapt worden is er geen nader onderzoek vereist.

Mochten de bomen bij nader inzien toch wel gekapt worden zal nader onderzoek moet uitwijzen wat de functie van het projectgebied voor vleermuizen is en of een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming nodig is. In de periode half mei tot half juli vinden 2 bezoeken plaats, één in de ochtend rond zonsopkomst en één in de avond rond zonsondergang. Daarnaast vinden er in de periode half augustus tot en met september 2 bezoeken plaats in de nacht.

6.2.3 Vogels

De bomen zijn geschikt als nestlocatie voor vogels. Actieve nesten mogen geen negatief effect ondervinden. De bomen dienen buiten het broedseizoen (half maart – half juli) verwijderd te worden om te voorkomen dat vogels zich nestelen in de te verwijderen bomen. Indien het verwijderen niet plaats kan vinden buiten het broedseizoen, dienen de bomen voor verwijdering te worden gecontroleerd op de aanwezigheid van actieve nesten. Alle roofvogelnesten zijn jaarrond beschermd. Binnen het projectgebied is een torenvalk nestkast aangetroffen. Er vinden 4 controles plaats om te controleren of de nestkast in gebruik is. Deze wordt geobserveerd in de broedperiode.

6.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Het oppervlaktewater is geschikt als voortplantingswater voor grote modderkruiper, kamsalamander en poelkikker. Nader onderzoek moet uitwijzen of beschermde vissen daadwerkelijk voorkomen in het oppervlaktewater en of een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming nodig is. Het nader onderzoek naar grote modderkruiper en kamsalamander bestaat uit een environmental DNA (eDNA) test. eDNA wordt getest door middel van watermonsters. De resultaten worden geanalyseerd en hieruit blijkt of de soorten voorkomen in het projectgebied. Voor de grote modderkruiper wordt het onderzoek uitgevoerd tussen maart en september. Voor de kamsalamander wordt het onderzoek uitgevoerd tussen maart en oktober.

Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of de poelkikker voorkomt in het projectgebied. Dit kan worden geïnventariseerd in de periode tussen april en september door middel van het luisteren naar kooractiviteit of door ze te vangen met behulp van schepnetten.

6.2.5 Flora

In het projectgebied zijn geen beschermde planten waargenomen of te verwachten. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is niet nodig

6.2.6 Ongewervelden

In het projectgebied worden geen beschermde ongewervelden verwacht. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is niet nodig.

6.3 Houtopstanden

De bomen in het projectgebied vallen niet onder de bebouwde kom houtopstanden. De te kappen bomen betreffen perenbomen, welke buiten de bescherming houtopstanden vallen.

Bronnen

Literatuur

- Bos, F., Bosveld, M., Groenendijk, D., Swaay, van C. & Wynhoff, I., De Vlinderstichting 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea. - Nederlandse Fauna 7. Leiden. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland.
- Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Kanter & J.C. Buys 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12: 1-432.
- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON)(redactie) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. - Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, EIS - Nederland, Leiden.
- Grapperhaus, F. 2021. Wet van 10 maart 2021 tot wijziging van de Wet natuurbescherming en de Omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering). Staatsblad 140.
- Kapteyn, K. 1995. Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. Schuyt & Co, Haarlem.
- Kennisdocument Poelkikker *Rana lessonae*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12.
- Koster A. 1991. Spoorwegen, Toevluchtsoord voor plant en dier. Utrecht: Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging.
- Limpens, H., Mosterd, K. & Bongers, W. 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV, Utrecht.
- Ministeries van LNV en VROM en de provincies, 2006. Spelregels EHS, Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzen EHS.
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Websites

- <https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=abe3fe98fc2f488a9c89dc4fa212f72c>
- <https://gelderland.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=38465e1d8fec467ba027024c1e3476d1>
- <https://mijn.rvo.nl/documents/20448/98667/Lijst+jaarrond+beschermde+vogelnesten/8c628143-438c-4d87-aef9-eeae6a4b7843>
- <https://monitor.aerius.nl/monitor/>
- <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/>
- <https://wetten.overheid.nl/BWBR0038668/>
- www.eis-nederland.nl
- www.floron.nl
- www.google.nl/maps
- www.natura2000.nl
- www.ndff.nl
- www.openstreetmap.org
- www.ravon.nl
- www.sovon.nl
- www.verspreidingsatlas.nl

- www.zoogdiervereniging.nl

Memo

Datum : 6 november 2021
 Bestemd voor : Mans Flowers.
 Van : T-E van Dalen
 Projectnummer : 20210390
**Betreft : Stikstofdepositie glastuinbouwbedrijf Mans Flowers,
 Liesveldsesteeg 28 Brakel**

1 Inleiding

Het glastuinbouwbedrijf Mans FLOWers (hierna: Mans) heeft het voornemen om haar bestaande gerberakwekerij aan de Liesveldsesteeg 28 in Brakel gefaseerd uit te breiden.

De eerste fase bestaat uit de uitbreiding van de bestaande kassen in oostelijke richting. De kassen worden in die richting aansluitend vergroot met een zuiver rechthoekig oppervlakte van circa 21.000 m², waarbij de afmetingen 202 bij 104 meter bedragen. In het kader van deze uitbreiding is ook een bedrijfswoning voorzien.

Het plan voorziet vervolgens in de gefaseerde oprichting van een nieuwe locatie met een uiteindelijke oppervlakte aan teeltkassen van circa 68.500 m². Ten behoeve van deze nieuwe locatie wordt een nieuwe L-vormige loods met een oppervlakte van circa 4.000 m² voorzien voor productverwerking, logistiek en nieuwe technische installaties. Laaddocks voor vrachtwagens maken inpandig laden en lossen mogelijk. De afwikkeling van vrachtverkeer vindt volledig op eigen terrein plaats.

Ten behoeve van de nieuwe locatie is een extra bedrijfswoning voorzien.

De afbeelding hieronder toont de inrichting van het nieuwe tuinbouwbedrijf.

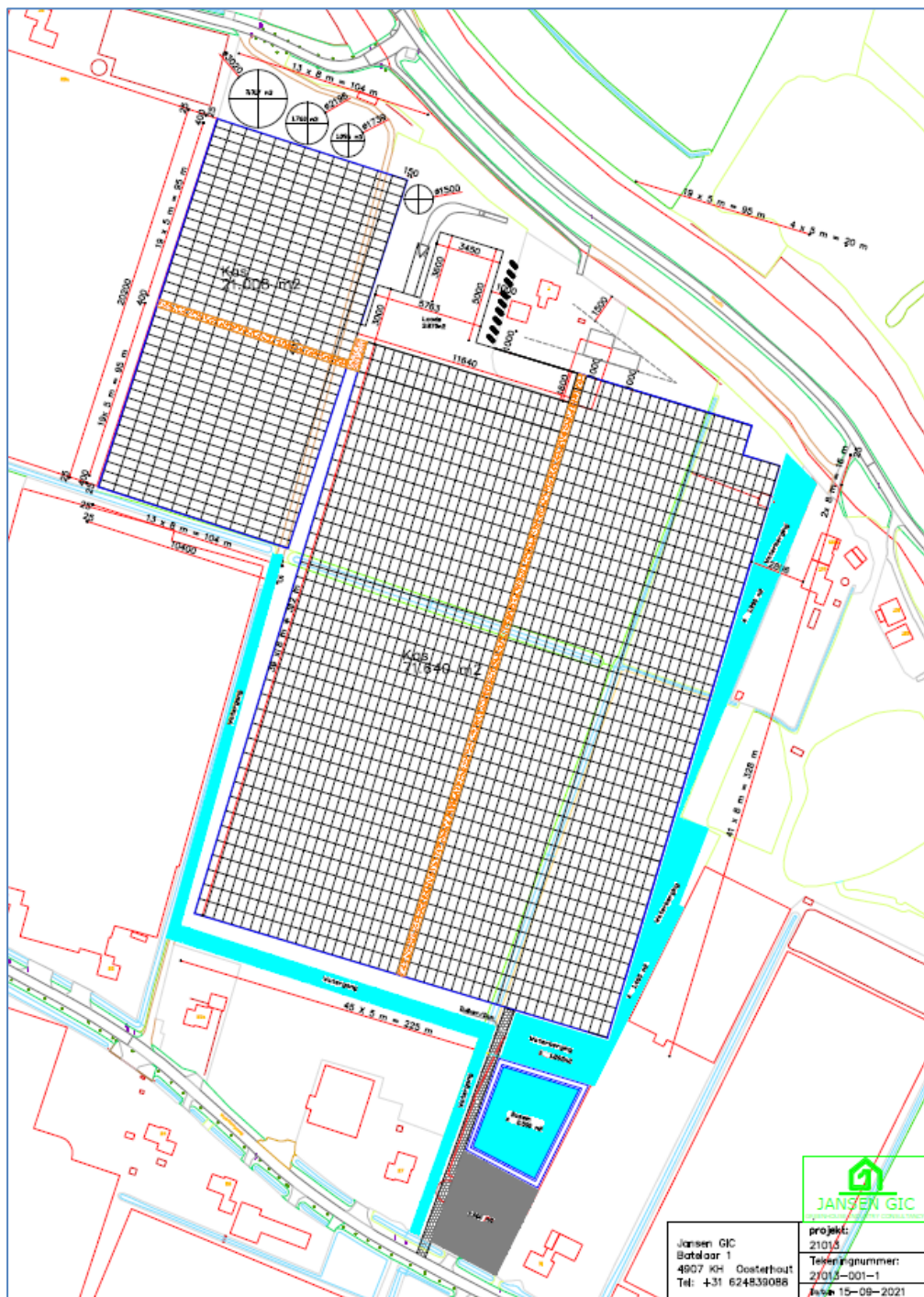


November 2021

Betreft: Memo stikstofdepositie glastuinbouwbedrijf Mans Flowers, Brakel

20210390

blad 2



Lay-out ontwerp nieuw tuinbouwbedrijf

November 2021

Betreft: Memo stikstofdepositie glastuinbouwbedrijf Mans Flowers, Brakel

20210390

blad 3

Het geldende planologische kader ter plaatse maakt dit voornemen niet rechtstreeks mogelijk. In het kader van de vaststelling van een veegplan met betrekking tot het geldende planologisch kader is een ruimtelijke onderbouwing opgesteld. Ter onderbouwing van de haalbaarheid van het project in relatie tot het aspect stikstof, is deze memo opgesteld.

In de nabijheid van het plangebied (circa 3 km afstand) liggen het Natura 2000-gebieden Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem. In het kader van de haalbaarheid van het plan, dient door middel van een onderzoek de stikstofdepositie vanwege het plan op de omliggende Natura 2000-gebieden inzichtelijk te maken.

Verspreid in Nederland liggen 118 Natura 2000-gebieden met overbelaste stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van (dier)soorten (hierna: 'habitattypen'). Te veel stikstof is slecht voor de natuur. Voor activiteiten waarbij stikstof vrijkomt moet daarom worden onderzocht wat de effecten zijn op de beschermde Natura 2000-gebieden.

Doel van dit onderzoek is bepalen wat de bijdrage van het plan aan stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden is. Vervolgens is bepaald of deze resultaten leiden tot mogelijk significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en of een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming noodzakelijk is.

2 Wettelijk kader

Wet Natuurbescherming

De Wet natuurbescherming (Wnb) die op 1 januari 2017 in werking is getreden, regelt de bescherming van natuurgebieden die uniek zijn voor Nederland en Europa, de bescherming van planten en dieren en van bossen en andere houtopstanden. De Wnb geeft uitvoering aan de verplichtingen van de Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. De gebiedsbescherming in de Wnb richt zich uitsluitend op Natura 2000-gebieden. Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen. In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen. Per Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelen (voor soorten en vegetatietypen) opgesteld. Handelingen of activiteiten binnen en buiten beschermde natuurgebieden die schadelijk kunnen zijn voor de doelstellingen van het gebied zijn verboden, tenzij door het bevoegd gezag hier vergunning voor is verleend. Stikstof vormt een van de grootste belemmeringen voor het behalen van de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen. In 118 van de Nederlandse Natura 2000-gebieden bevinden zich stikstofgevoelige habitattypen. In deze gebieden wordt de Kritische Depositie Waarde (KRW) overschreden.

Op grond van artikel 2.7, tweede lid, Wnb is vastgelegd dat het verboden is zonder vergunning van gedeputeerde staten van de provincie een project te realiseren of andere handelingen te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen. Samengevat betekent dat wanneer een plan of project gevolgen heeft voor het gebied, maar de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied niet in gevaar brengt, significante gevolgen zijn uitgesloten.

November 2021

Betreft: Memo stikstofdepositie glastuinbouwbedrijf Mans Flowers, Brakel

20210390

blad 4

Indien op basis van objectieve gegevens blijkt dat er geen sprake is van een toename van stikstofdepositie, kan in ieder geval worden geconcludeerd dat er geen significant negatieve effecten zijn te verwachten voor de instandhoudingsdoelen van het betrokken Natura 2000-gebied.

Indien uit onderzoek (de voorttoets) blijkt dat significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden niet kunnen worden uitgesloten, dan moet een vervolgonderzoek worden uitgevoerd (de 'passende beoordeling') en dient een Wnb vergunning te worden aangevraagd.

3 Uitgangspunten

In het kader van de haalbaarheid van het project vanwege het aspect stikstof dient de fase van het gebruik van de bebouwing die mogelijk wordt gemaakt te worden beschouwd. Deze beschouwing wordt hieronder gegeven waarbij een onderscheid is gemaakt tussen de tuinbouwactiviteiten en de woningen die

3.1 Emissiebronnen gebruiksfase tuinbouw

Stookinstallaties

De tuinbouwkas wordt verwarmd met een verwarmingsinstallatie bestaande uit warmtekrachtinstallaties. Voor de NO_x-uitstoot van de bebouwing, is een puntbron gemodelleerd waarbij een emissiehoogte van 8 meter is aangehouden. Deze hoogte betreft de hoogte van de schoorstenen waarlangs de rookgassen worden afgevoerd.

De tuinbouwloods en de andere gebouwen worden ook verwarmd met dezelfde verwarmingsinstallatie. Hiervoor wordt de lage temperatuur restwarmte van de warmtekrachtinstallatie benut. De tuinbouwloods hoeft alleen vorstvrij te worden gehouden.

Stikstof wordt geëmitteerd in de vorm van NO_x. Voor de gehanteerde emissiewaarde wordt afgeweken van de defaultwaarde voor de activiteit glastuinbouw. Dit wordt hieronder nader gemotiveerd.

Het betreft hier een glastuinbouwbedrijf specifiek ontworpen en ingericht voor de teelt van (mini-)gerbera's. Mans heeft vanuit de exploitatie van zijn huidige kwekerij een zeer gedetailleerd inzicht in het dagelijkse gasverbruik door het hele jaar heen, en daardoor in het aardgasverbruik op jaarbasis. Aangezien energie in de vorm van aardgas de voornaamste kostenpost is voor een dergelijke kwekerij, is een gedetailleerd inzicht in het verbruik van het allergrootste belang.

De energievraag van de kwekerij, in de vorm van de warmtevraag, is vergelijkbaar met die van een chrysantenkwekerij. Jaarrond is een gewas aanwezig met een zeer hoge warmtevraag om de gehele teelt door hoogwaardige kwaliteitsbloemen te kunnen produceren.

De eerste fase van de uitbreiding wordt qua warmte gevoed door de installaties van het bestaande bedrijf. De verwarming geschiedt door middel van WKK-installaties die daardoor extra draaiuren maken.

November 2021
 Betreft: Memo stikstofdepositie glastuinbouwbedrijf Mans Flowers, Brakel

20210390
 blad 5

Ketel: niet aanwezig, de kassen van de nieuwe locatie worden uitsluitend d.m.v. WKK-installaties verwarmd. In de beschouwde eindsituatie zijn twee WKK-installaties voorzien om de kassen van de nieuwe locatie te kunnen verwarmen.

Uitbreiding kassen eerste fase: geschat aardgasverbruik (in bestaande WKK-installaties) 910.000 m³;
 bij een teeltoppervlak van circa 21.000 m² is dit (910.000 m³ / 21.000 m² =) 43,3 m³ / m².

emissie WKK-installaties (bestaand): 95 mg NO_x per m³ aardgas (volgens opgave van leverancier MWM Benelux B.V.).

WKK-installaties nieuwe locatie: geschat aardgasverbruik (voor beide installaties gezamenlijk)
 3.000.000 m³ op jaarbasis; bij een teelt oppervlak van circa 68.500 m²
 is dit (3.000.000 m³ / 68.500 m² =) 43,8 m³/m².

emissie WKK-installaties (nieuw): 80,34 mg NO_x per m³ aardgas (volgens opgave van leverancier MWM Benelux B.V.¹)

De totale NO_x-emissie laat zich dan als volgt bepalen:

Aardgasverbruik in m ³	Emissiefactor mg NO _x / m ³ aardgas	Emissie in mg NO _x	Emissie in kg NO _x
910.000	95	86.450.000	86,5
3.000.000 (nieuwe locatie)	80,34	241.020.000	241

Verkeersbewegingen

Een andere emissiebron wordt gevormd door de verkeersbewegingen van (middelzwaar) vrachtverkeer als gevolg van respectievelijk aanvoer van grondstoffen en afvoer van geteeld product. Daarnaast zijn er verkeersbewegingen als gevolg personeel dat met de auto naar het werk op de locatie komt. Ook deze verkeersbewegingen met personenauto's (licht verkeer) zijn als emissiebron ingevoerd.

De verkeersroute is als lijnbron ingevoerd. De verkeersbewegingen zijn beschouwd tot dat deze geacht worden te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit bepaalde de lengte van de lijnbron zoals deze is gemodelleerd.

De rijroute is gekarakteriseerd als 'buitenweg' gelet op de toegelaten snelheid en de omstandigheden ter plaatse.

Qua aantallen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

¹ Deze emissiefactor is ook gehanteerd in de stikstofbeschouwing glastuinbouwbedrijf Linberries, Rondweg ong. Nieuwaal, d.d. 8 september 2020, welke beschouwing door de ODR akkoord is bevonden en ten grondslag ligt aan het vastgestelde wijzigingsplan Nieuwaal, Glastuinbouwbedrijf Rondweg, vastgesteld 2020-06-16, en dat inmiddels onherroepelijk geworden is (NL.IMRO.9925.WPRondweg-VST1). Dezelfde emissiefactor is ook gehanteerd in de stikstofbeschouwing voor stekkenkwekerij Deliflor Hoogveld, Hogeweg ong. (naast 14) Nieuwaal, d.d. 17 maart 2021, ook geaccordeerd door de ORD en als bijlage deel uitmaken van het vastgestelde wijzigingsplan Nieuwaal, Hogeweg ong. (naast 14), vastgesteld 2021-09-21 (NL.IMO.9925.WP.Hogewegnaastnr14-VST1).

November 2021
 Betreft: Memo stikstofdepositie glastuinbouwbedrijf Mans Flowers, Brakel

20210390
 blad 6

Aspect	Aantal per dag	Verkeersgeneratie per dag	Verkeersgeneratie per jaar
Aan- en afvoer materiaal en gereed product (vrachtverkeer)	2	4	1248
Personeel en leveranciers (personenauto's en bestelbusjes)	12 auto's / busjes	24	7488

Worst-case is er bij de berekeningen vanuit gegaan dat het bedrijf jaarrond in bedrijf is, en wel 6 dagen per week (52 weken x 6 werkdagen). Dit leidt dan tot de aantallen per jaar zoals vermeld in de laatste kolom.

3.2 Emissiebronnen gebruiksfase woningen

Het voornemen voorziet in de toevoeging van twee woningen. Deze woningen worden gasloos gebouwd, wat wil zeggen dat deze niet voorzien worden van een aansluiting op het aardgasnet. Emissie van stikstof als gevolg van het gebruik van de woningen vindt daardoor uitsluitend plaats als gevolg van de toename van de verkeersbewegingen die samenhangt met de oprichting van deze woningen.

Ten aanzien van de woning is aansluiting gezocht bij de verkeersgeneratiecijfers zoals deze in de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren' (december 2018) genoemd worden. Daarbij is uitgegaan van een vrijstaande woning in buitengebied in een niet stedelijk omgeving. De verkeersgeneratie is in onderstaande tabel opgenomen.

Aspect	Aantal per dag	Verkeersgeneratie per dag	Verkeersgeneratie per jaar
2 toe te voegen agrarische bedrijfswoningen		$2 \times 9 = 18$	6570

De verkeersroute voor de ontsluiting van de woningen via de Liesveldsesteeg is als lijnbron ingevoerd. De verkeersbewegingen zijn beschouwd totdat deze geacht worden te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit bepaalde de lengte van de lijnbron zoals deze is gemodelleerd.

De rijroute is gekarakteriseerd als 'buitenweg' gelet op de toegelaten snelheid en de omstandigheden ter plaatse.

4 Berekeningen

De berekening van de stikstofdepositie op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden is uitgevoerd met behulp van AERIUS Calculator 2021 in de meest recente versie. De calculator rekent op basis van het Operationele Prioritaire Stoffen model (OPS) van het RIVM.

Uit berekeningen voor de gebruiksfase blijkt het volgende:

November 2021

Betreft: Memo stikstofdepositie glastuinbouwbedrijf Mans Flowers, Brakel

20210390

blad 7

CALCULATOR

2021
NOx+NH3
⚙️
📍
📄

Resultaten

Grafiek
Tabel

gebruiksfase ▼

Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.

5 Conclusie

De ontwikkeling en realisatie van de uitbreiding en het nieuwe glastuinbouwbedrijf van Mans Flowers leidt niet tot significant negatieve effecten ten aanzien van stikstofdepositie op enig Natura 2000-gebied.

November 2021

Betreft: Memo stikstofdepositie glastuinbouwbedrijf Mans Flowers, Brakel

20210390

blad 8

BIJLAGE 1

RAPPORTAGE AERIUS CALCULATOR GEBRUIKSFASE

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Mans Flowers	Liesveldsesteeg 28, 5306 EZ Brakel

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
uitbreiding	RswqbnBcjr

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
07 november 2021, 18:49	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	337,22 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

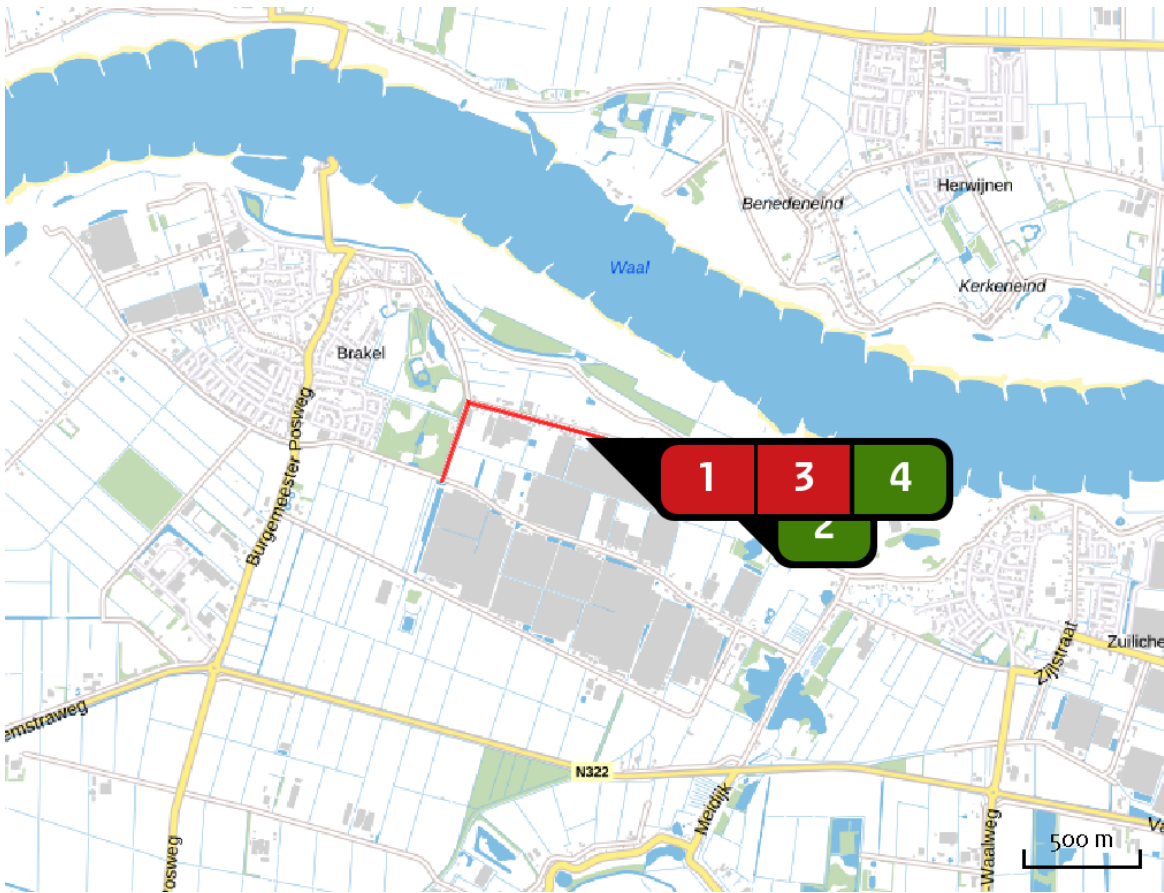
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

uitbreiding glastuinbouwbedrijf

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	route vrachtverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	7,09 kg/j
2	WKK installaties (nieuwe locatie) Landbouw Glastuinbouw	-	241,00 kg/j
3	route verkeer woningen Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	2,64 kg/j
4	WKK installaties bestaand Landbouw Glastuinbouw	-	86,50 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

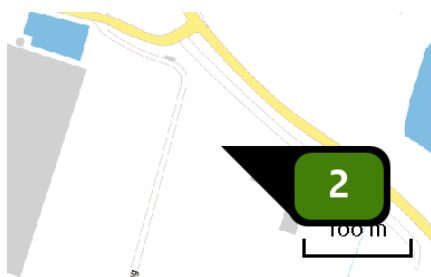
route vrachtverkeer

135667, 425147

7,09 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.248,0 / jaar	NOx NH ₃	4,32 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	7.488,0 / jaar	NOx NH ₃	2,77 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

Uitstoothoogte

Warmteinhoud

Temporele variatie

NOx

WKK installaties (nieuwe locatie)

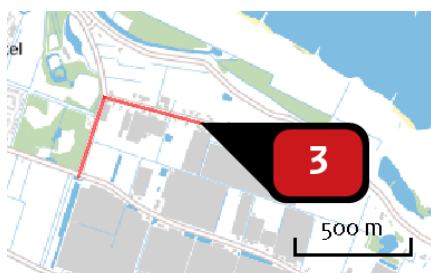
136311, 424891

8,0 m

0,400 MW

Verwarming van ruimten
(zonder seizoenscorrectie)

241,00 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

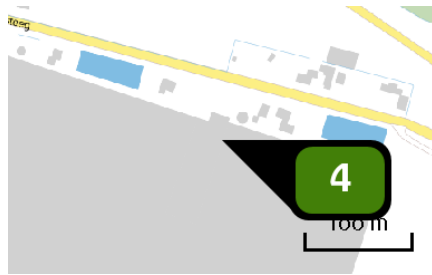
route verkeer woningen

135713, 425140

2,64 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.570,0 / jaar	NOx NH ₃	2,64 kg/j < 1 kg/j



Naam	WKK installaties bestaand
Locatie (X,Y)	136034, 424993
Uitstoothoogte	<u>8,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,400 MW</u>
Temporele variatie	Verwarming van ruimten (zonder seizoenscorrectie)
NOx	86,50 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

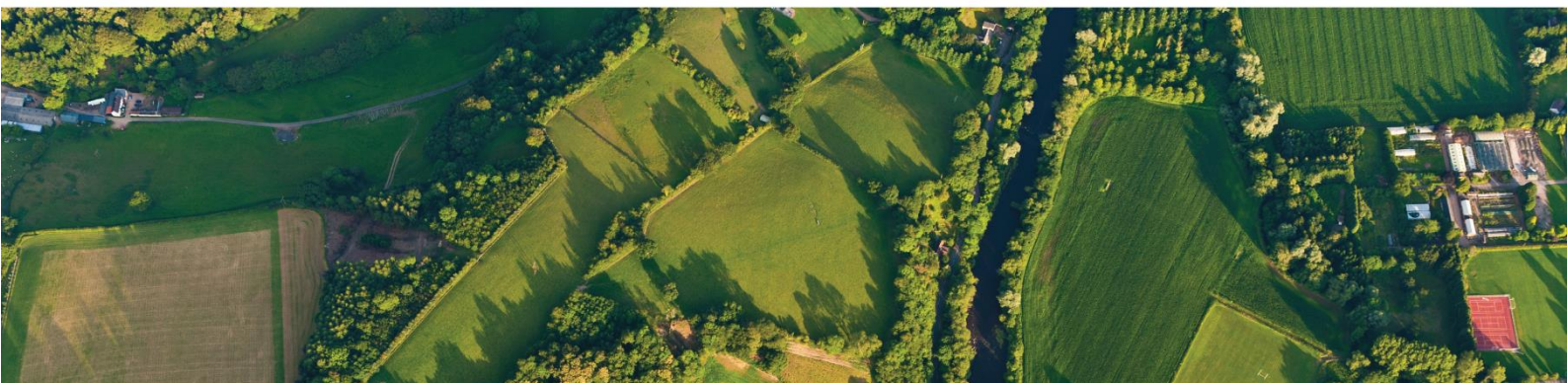
Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210713_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>



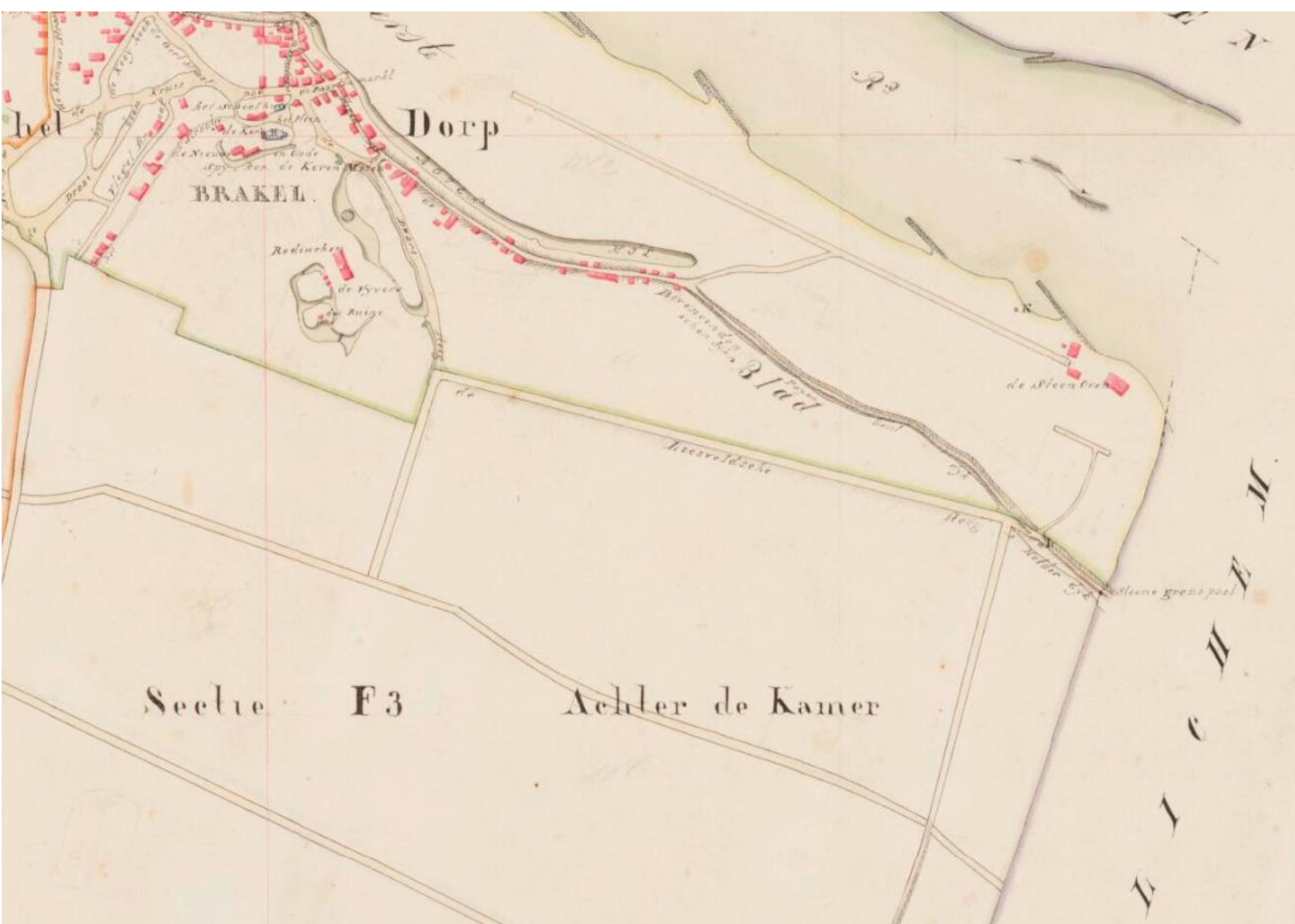
Transect-rapport 3656

**Brakel, Liesveldsesteeg 28a
Gemeente Zaltbommel (Gld)**

Archeologisch Bureauonderzoek (BO)

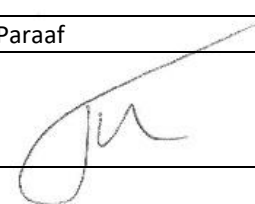
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Brakel, Liesveldsesteeg 28a. Gemeente Zaltbommel (Gld). Archeologisch Bureauonderzoek (BO)
Rapportnummer	Transect-rapport 3656
Auteur	J. Rap MA
Versie	Versie 1.1
Datum	11-10-2021
Projectnummer	21090009
Onderzoeksmelding	5123000100
Opdrachtgever	AGEL Adviseurs Hoevestein 20b 4903 SC Oosterhout
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Zaltbommel
Toetsing rapport bevoegde overheid	Nog niet beoordeeld
Beheer en plaats documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Omslagafbeelding	De omgeving van het plangebied op de Kadastrale Minuut van 1811-1832.

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	12-10-2021	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van AGEL Adviseurs heeft Transect b.v. in oktober 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied aan de Liesveldsesteeg 28a in Brakel (gemeente Zaltbommel). De aanleiding van het onderzoek vormt het voornemen om in het plangebied van circa 12,5 ha een aangrenzend glastuinbouwbedrijf uit te breiden. Voor deze uitbreiding is in eerste instantie een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. De grondroerende werkzaamheden zullen bestaan uit de realisatie van circa 9,5 ha aan nieuwe kassen, de aanleg van nieuwe watergangen en een bassin, de bouw van silo's, de bouw van een loods en het aanleggen van terreinverharding. Voor deze daadwerkelijke grondroerende ingrepen is in de toekomst een omgevingsvergunning vereist.

In het bestaande bestemmingsplan Structuurvisie Buitengebied Zaltbommel heeft het plangebied geen dubbelbestemming op het gebied van Archeologie. Op de beleidskaart van de gemeente Zaltbommel is aangegeven dat het plangebied een Waarde – Archeologie 2 en Waarde – Archeologie 3 heeft. In gebieden met een “Waarde - Archeologie 3” is sprake van een archeologische onderzoeksplicht bij ingrepen groter dan 2500 m² en een diepte van meer dan 30 cm-Mv. Ter plaatse van gebieden met een “Waarde – Archeologie 2” is onderzoek vereist bij ingrepen in de ondergrond van meer dan 100 m² tot een diepte groter dan 30 cm -Mv. In het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging is een archeologisch onderzoek uitgevoerd, om vast te stellen of deze waarden kunnen worden gehandhaafd of moeten worden gewijzigd.

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit het Midden-Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. In het gehele plangebied is waarschijnlijk sprake van een gestapeld archeologisch relevant niveau van verschillende oeverafzettingen en inversieruggen, die geschikt zijn geweest voor bewoning en landgebruik vanaf het Midden-Neolithicum (Brakel-, Spelwerd- en Uitwijk-stroomgordels) en vanaf de IJzertijd (Gameren-stroomgordel). De oeverafzettingen en zandlichamen van deze stroomgordels zijn in de omgeving van het plangebied aanwezig vanaf een diepte van 40-400 cm -Mv. De oeverafzettingen kunnen zowel zijn afgedekt als geërodeerd door overstromingsafzettingen en doorbraakafzettingen van de Waal. Dit proces kan reeds plaats hebben plaatsgevonden vanaf de Laat-Romeinse tijd. Getuige de aanwezigheid van een aantal wielen in de directe omgeving van het plangebied zal dit proces echter hoofdzakelijk plaats hebben gevonden na de bedijking van de Bommelerwaard in 1327. Op basis van historische kaarten worden uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd hoofdzakelijk sporen van landgebruik, terreininrichting en infrastructuur verwacht.

Advies

In het gehele plangebied is sprake van een hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten op verschillende niveaus in de ondergrond. De voorgenomen ingrepen in het plangebied, de gefaseerde uitbreiding van het naastgelegen glastuinbouwbedrijf, zal naar verwachting zorgen voor een aantasting van één of meerdere archeologisch relevante niveaus. Zodra sprake is van een definitief inrichtings- en uitvoeringsplan adviseren wij om voorafgaand aan voorgenomen ingrepen in de ondergrond dieper dan 30 cm -Mv een verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren ter plaatse van die ingrepen, gericht op het vaststellen van de aanwezigheid, intactheid en diepteligging van eventuele archeologisch relevante niveaus. Door middel van een dergelijk veldonderzoek is het mogelijk om de algehele hoge verwachting voor het plangebied nader te specificeren en wellicht ook bij te stellen.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Zaltbommel) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1.	Aanleiding.....	4
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	5
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	6
4.	Consequenties toekomstig gebruik.....	8
5.	Beleidskader	9
6.	Landschap, geomorfologie en bodem.....	10
7.	Archeologische verwachtingen en bekende waarden	13
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	15
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting.....	21
10.	Conclusie en advies	23
11.	Geraadpleegde bronnen	24
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)	26
Bijlage 2.	Toekomstige Situatie.....	27
Bijlage 3.	Gemeentelijk beleid	28
Bijlage 4.	Archeologische inventarisatie	29
Bijlage 5.	Stroomgordels	31
Bijlage 6.	Geomorfologie	32
Bijlage 7.	Maaiveldhoogte	34
Bijlage 8.	Bodem	36
Bijlage 9.	Archeologische waarden en onderzoeken	37

1. Aanleiding

In opdracht van AGEL Adviseurs heeft Transect b.v.¹ in oktober 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied aan de Liesveldsesteeg 28a in Brakel (gemeente Zaltbommel). De aanleiding van het onderzoek vormt het voornemen om in het plangebied van circa 12,5 ha een aangrenzend glastuinbouwbedrijf uit te breiden. Voor deze uitbreiding is in eerste instantie een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. De grondroerende werkzaamheden zullen bestaan uit de realisatie van circa 9,5 ha aan nieuwe kassen, de aanleg van nieuwe watergangen en bassin, de bouw van silo's, de bouw van een loods en het aanleggen van terreinverharding. Voor deze daadwerkelijke grondroerende ingrepen is in de toekomst een omgevingsvergunning vereist.

In het bestaande bestemmingsplan Structuurvisie Buitengebied Zaltbommel heeft het plangebied geen dubbelbestemming op het gebied van Archeologie. Op de beleidskaart van de gemeente Zaltbommel is aangegeven dat het plangebied een Waarde – Archeologie 2 en Waarde – Archeologie 3 heeft. In gebieden met een “Waarde - Archeologie 3” is sprake van een archeologische onderzoeksplicht bij ingrepen groter dan 2500 m² en een diepte van meer dan 30 cm-Mv. Ter plaatse van gebieden met een “Waarde – Archeologie 2” is onderzoek vereist bij ingrepen in de ondergrond van meer 100 m² tot een diepte groter dan 30 cm -Mv. In het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging is een archeologisch onderzoek uitgevoerd, om vast te stellen of deze waardes kunnen worden gehandhaafd of moeten worden gewijzigd.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een archeologisch Bureauonderzoek (BO).

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en bekende onderzoeken en vondsten zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historische kaarten. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn, onder andere, de bodemkaart, het bouwarchief en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaarten geraadpleegd. Daarbij is ook gebruik gemaakt van de richtlijnen van de Omgevingsdienst Rivierenland.

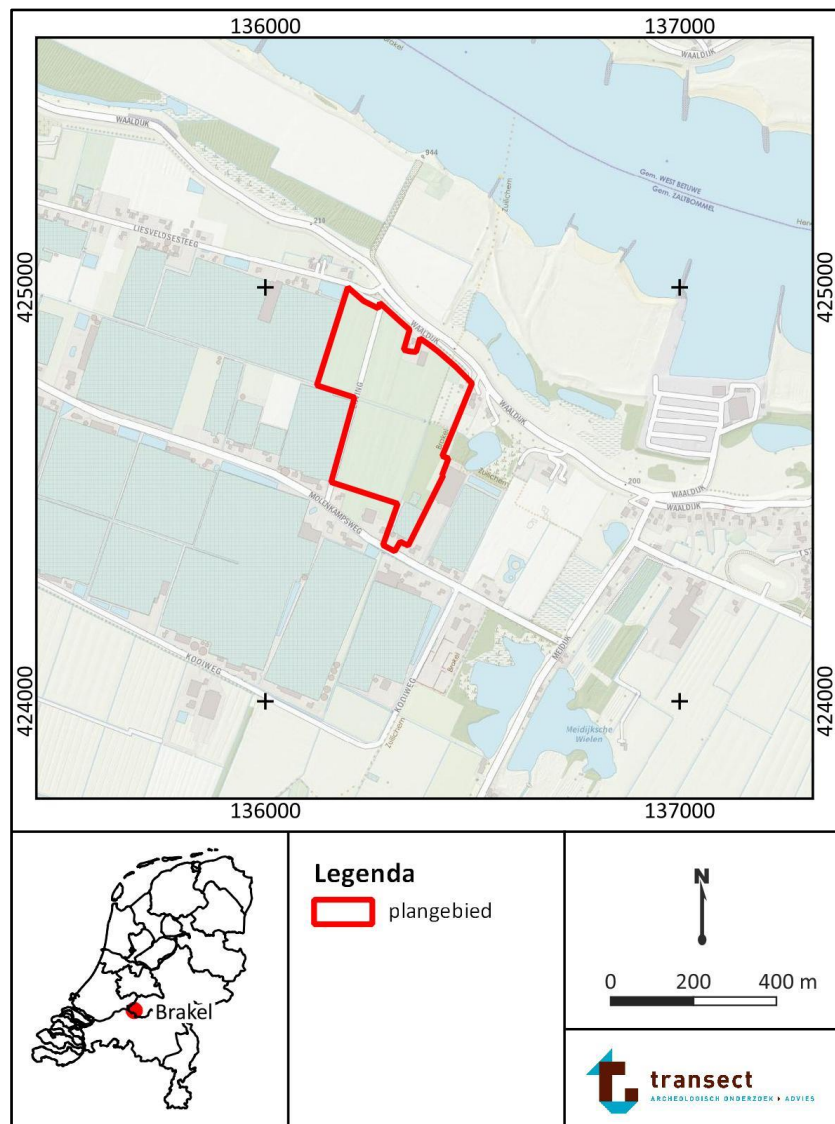
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Brakel
Toponiem	Liesveldsesteeg 28a
Gemeente	Zaltbommel
Provincie	Gelderland
Kaartblad	44F
Perceelnummer(s)	BKL08-N-352, N-353, N-354, N-511, N-513, N-514 (deels), N-528 N-911, N-1279 (deels), N-1280 (deels) en N-1307
Centrumcoördinaat	136.301 / 424.702
Oppervlakte plangebied	12,5 ha

Binnen het archeologisch onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de bodemingrepen worden uitgevoerd. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied, in een straal van circa 500 m, dat bij het onderzoek wordt betrokken om tot een beter inzicht te komen in de landschappelijke, archeologische en (cultuur)historische situatie in het plangebied.

Het plangebied ligt ten oosten van een tuinbouwbedrijf aan de Liesveldsesteeg 28a in Brakel (gemeente Zaltbommel). De west-, noord- en oostgrenzen van het plangebied worden gevormd door de perceelsgrenzen met naastgelegen bedrijven en woningen. Aan de noordzijde van het plangebied ligt een dijk tussen het plangebied en de Liesveldsesteeg. De zuidzijde van het plangebied grenst aan de Molenkampseweg en wordt gevormd door de zuidoever van een te graven watergang. In totaal beslaat het plangebied een oppervlakte van circa 12,5 ha. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied een aantal percelen in BKL08 sectie N. Ten tijde van het onderzoek is het plangebied grotendeels in gebruik als tuinbouwgebied, doorsneden door watergangen en bebouwd over een oppervlakte van ongeveer 4700 m².



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron topografische kaart: www.pdok.nl.

4. Consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Bouw kassen, silo's en loods, waterpartijen, waterbassin, verharding
Aard bodemverstoringen	Graafwerkzaamheden
Verstoringsoppervlakte	Kassen: circa 9,5 ha Silo's Loods: circa 5000 m ² Waterpartijen en bassin: circa 1,5 ha Verharding: nog niet bekend
Verstoringsdiepte	Onbekend

In het plangebied bestaat het voornemen het naastgelegen glastuinbouwbedrijf gefaseerd uit te breiden. Hiertoe is in eerste instantie een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. De daadwerkelijke ingrepen in het plangebied zullen bestaan uit de bouw van kassen (circa 9,5 ha), de realisatie van silo's en loodsen (circa 5000 m²), de aanleg van waterpartijen, de aanleg van een nieuw bassin en watergang (circa 1,5 ha) en de verharding van een deel van het terrein (oppervlakte nog niet bekend). Aangezien de plannen zich nog in de ontwerpfase bevinden, zijn nog geen concrete uitspraken te doen over de exacte verstoringsdieptes van de voorgenomen ingrepen. Een inrichtingstekening van de voorgenomen toekomstige situatie is weergegeven in bijlage 2 (bron: Jansen GIC).

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Archeologiebeleid gemeente Zaltbommel
Onderzoeksgrens	Waarde 2: Groter dan 100 m ² , dieper dan 30 cm –Mv Waarde 3: Groter dan 2500 m ² , dieper dan 30 cm –Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die (naar verwachting) in 2022 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Zaltbommel inzake het plangebied is vastgelegd in de beleidsnota en bijbehorende archeologische beleidskaart (bijlage 3). Op basis van de beleidskaart valt het plangebied zowel binnen een zone Waarde – Archeologie 2 als een Waarde – Archeologie 3. Ter plaatse van zones met een Waarde – Archeologie 2 geldt een onderzoeksplicht bij ingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm -Mv, ter plaatse van een zone met Waarde – Archeologie 3 geldt een archeologische onderzoeksplicht in het plangebied voor bodemingrepen met een omvang groter dan 2500 m² en een diepte van meer dan 30 cm-Mv. Onderhavig onderzoek is gericht op het handhaven of wijzigen van deze waardes in het nieuw op te stellen bestemmingsplan.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Midden-Nederlands Rivierengebied
Geomorfologie	Stroomrugglooiing, stroomrug of stroomgordel en vlakte van doorbraakafzettingen
Maaiveldhoogte	1,5-2,2 m +NAP
Bodem	Kalkhoudende poldervaaggronden en overslaggronden
Grondwatertrap	GWT IV tot VI

Landschap

Het plangebied ligt in het Midden-Nederlandse rivierengebied in het stroomgebied van de Rijn (Berendsen, 2005). Reeds in het midden van de laatste ijstijd (het Weichselien, vanaf 50000 tot 15000 v. Chr.) maakte dit gebied deel uit van een brede riviervlakte, waarbinnen de riviergeulen in een verwilderd ("vlechtend") patroon verspreid lagen. Door deze geulen werd grof zand en grind afgezet, dat geologisch gezien wordt gerekend tot het Formatie van Kreftenheye (De Mulder et al., 2003). De aanwezigheid van grof zand en grind in de afzettingen wijst op hoge stroomsnelheden en sterke variaties in de (piek)afvoer (als gevolg van grote hoeveelheden (smelt)water). Op andere momenten lag de bedding van de riviervlakte langere perioden droog. Vanuit de drooggelegen vlakte kon fijner rivierzand door sterke winden worden verstoven. Het rivierzand werd vervolgens langs de randen van de riviervlakte afgezet. Hier konden op grote schaal rivierduinen ontstaan (Berendsen en Stouthamer, 2001).

Vanaf ongeveer 15000 v. Chr. begon het landschappelijk beeld in en rondom het plangebied aanzienlijk te veranderen. In eerste instantie was sprake van enkele relatief kortdurende warmere perioden (respectievelijk de Bølling- en Allerød-interstadialen, van ruwweg 13000 tot 12500 v. Chr. en 11000 tot 10500 v. Chr.). Gedurende deze oplevingen nam de vegetatie toe en werd de afvoer van rivierwater beter verdeeld. De riviergeulen begonnen te kronkelen (meanderen) en sneden zich in de riviervlakte in, waardoor langzamerhand een rivierdal ontstond. In het dal werd tijdens overstromingen zogenaamd "Hochflutlehm" afgezet, ook wel bekend als het Laagpakket van Wijchen (De Mulder et al., 2003; Bennema en Pons, 1952). Pas vanaf ongeveer 10000 v. Chr., aan het begin van het Holoceen, zette de opwarmende klimaatomstandigheden definitief door. Hierdoor kon toenemende vegetatie de verstuingen van rivierzand aan banden leggen. Ook stabiliseerden de oevers van de rivieren zich door alsmat kleiner wordende verschillen in afvoer. Door de stabilisatie overstroonden rivieren enkel nog bij hoogwater. De klei, die toen bij hoogwater buiten de rivieren werd afgezet, wordt net als de overstromingsafzettingen gerekend tot het Laagpakket van Wijchen.

De zich insnijdende meanderende rivieren gingen onder invloed van een voortdurend stijgende zeespiegel in het Holoceen over in accumulerende meanderende rivieren. Dit betekent dat de rivieren herhaaldelijk hun loop gingen verleggen en dat daardoor verschillende stroomgordels ontstonden. Door de ontwikkeling van nieuwe stroomgordels vond in het grootste deel van het rivierengebied afzetting plaats van zand (beddingafzettingen), zandige klei (oeverafzettingen) en zware klei (komafzettingen). De rivierafzettingen werden afgewisseld door de vorming van veen. Geleidelijk aan werden oudere afzettingen door jongere begraven. Het moment waarop dit optreedt, hangt af van de ligging van de zogenaamde terrassenkruising. De terrassenkruising is het punt waarop de netto insnijding overgaat in een netto accumulatie van sediment. De ligging van dit punt ligt niet vast maar is afhankelijk van het debiet, de sedimentlast van een rivier en de stijging c.q. daling van de zeespiegel. Stouthamer et al., (2015) vermoeden dat de terrassenkruising rond 7800 jaar geleden in de omgeving van Brakel heeft gelegen.

In latere perioden, tijdens het Holoceen (circa 10000 jaar geleden tot heden) raakten de Laat-Pleistocene en Vroeg-Holocene afzettingen afgedekt met nieuwe rivierafzettingen. Tijdens het Holoceen ging ook de veenvorming in die gebieden door die verder verwijderd lagen van een rivier. Uiteindelijk raakte zo het volledige Laat-Pleistocene dal opgevuld met Holoceen sediment. Hierdoor konden rivieren gemakkelijker buiten het oude rivierdal treden. Vanuit archeologisch oogpunt zijn met name de oevers van stroomruggen interessante locaties, aangezien ze van oudsher gunstige vestigingsplaatsen waren voor (pre-)historische samenlevingen. Ook na het inactief worden van de rivieren bleven de oevers lange tijd relatief hoger gelegen delen in het landschap (door differentiële klink) en daarmee aantrekkelijk voor bewoning.

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart (bijlage 6; Alterra; 2019) ligt het noordwestelijk deel van het plangebied op een stroomrugglooiing (kaartcode H43), het westelijk deel van het plangebied ligt met een punt op een stroomrug of stroomgordel (kaartcode B44) en het oostelijk deel van het plangebied ligt ter plaatse van een vlakte van fluviale doorbraakafzettingen (kaartcode M47). Binnen de stroomgordels zullen eventuele oeverafzettingen aantrekkelijke locaties voor bewoning gevormd hebben. Ook de stroomruggen die na afloop van het droogvallen van een rivier overbleven door differentiële klink, kunnen relatief hooggelegen en gunstige locaties voor bewoning zijn geweest. De aanwezigheid van een vlakte van doorbraakafzettingen geeft dan weer aan dat eventuele oude oevers of stroomruggen afgedekt (of geërodeerd) zullen zijn door jongere doorbraken, waarschijnlijk van de Waal. Dergelijke doorbraken kunnen hebben gezorgd voor de verspoeling van vindplaatsen, maar kunnen lokaal ook juist voor hoogtes hebben gezorgd die ook weer aantrekkelijk zijn voor bewoning.

Stroomgordels

Op basis van de stroomgordelkaart van Cohen et al. (2012; bijlage 5) en de Archeologische Inventarisatiekaart van de gemeente Zaltbommel (bijlage 4) ligt centraal in het plangebied de Gameren-stroomgordel, die is actief geweest gedurende de periode van circa 1000 v. Chr. tot 90-100 na Chr. en heeft grofweg een oost-west oriëntatie. Het beddingzand van deze stroomgordel is aan te treffen tussen 0,3 en 2,2 m +NAP. De Gameren oversnijdt de oudere Brakel en Spelwerd, die actief zijn geweest gedurende het Midden-Neolithicum (beiden van circa 3640 tot 2850 v.Chr.). Het beddingzand van de Brakel wordt aangetroffen tussen -2,1 en 0,0 m +NAP. Het beddingzand van de Spelwerd bevindt zich tussen -0,5 en -0,6 m NAP. Op basis van de Inventarisatiekaart (bijlage 4) bevinden de noord- en zuidzijde van het plangebied zich ter plaatse van oeverzones.

De zuidzijde van het plangebied ligt ter plaatse van de eerder genoemde Brakel stroomgordel. De Brakel wordt doorsneden door de eveneens Midden-Neolithische stroomgordel van de Uitwijk (circa 3838-3410 v. Chr.), waarbij sprake is van beddingzand tussen -1,9 en -2,5 m NAP.

Tot slot, heeft het plangebied lange tijd onder invloed gestaan van de Waal. De rivier de Waal had reeds in de Late IJzertijd grofweg haar huidige ligging. De grote bedijkingen van onder andere de Betuwe en de Bommelerwaard vanaf de Late Middeleeuwen hebben ervoor gezorgd dat de ligging geconsolideerd werd. De Waaldijk ten noorden van het plangebied is aangelegd in 1327². Desalniettemin konden dijkdoorbraken nog steeds van grote invloed zijn gedurende de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Dit blijkt uit de kartering van een groot deel van het plangebied als vlakte van doorbraakafzettingen. De aanwezigheid van een wiel aan de Waaldijk op 50 m ten oosten van het plangebied en twee wielen aan de Meidijk op circa 400 m ten oosten van het plangebied duidt op lokale dijkdoorbraken (beiden locaties waarschijnlijk in 1809³).

² <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Leven%2Dmet%2DWater>

³ <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Leven%2Dmet%2DWater>

Maaiveldhoogtes

Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3; bijlage 7; www.ahn.nl) is in het plangebied sprake van maaiveldhoogtes van ongeveer 1,5-2,2 m +NAP. Daarbij valt op dat centraal in het plangebied sprake is van een noord-zuid georiënteerde hoogte, die perceel gebonden lijkt te zijn. Deze hoogte is niet direct vanuit landschappelijk oogpunt te verklaren. De laagste delen van het plangebied bevinden zich aan de noordoost- en noordwestzijde van het plangebied. De oorzaak ervan is niet direct te herleiden. In het hele plangebied zijn de lijnen van jarenlang landgebruik herkenbaar in de maaiveldhoogtes. De eerder genoemde stroomgordels, stroomruggen of hooggelegen oevers zijn niet direct te herkennen.

Bodemkaart

Op de bodemkaart is te zien dat in het westelijk deel van het plangebied sprake is van kalkrijke poldervaaggronden in zavel en lichte klei (bijlage 8; kaartcode Rn66A; zandige klei tot sterk siltige klei). Verder is sprake van poldervaaggronden in lichte zavel (kaartcode Rn15A; sterk zandige klei; Alterra, 2015). Poldervaaggronden hebben een grijze roestig gevlekte ondergrond en een grijze, humusarme bovengrond. Poldervaaggronden komen in allerlei kleiafzettingen voor, maar worden gekenmerkt door het ontbreken van veen in de ondergrond (Bakker 1966). Aan de oostzijde van het plangebied zijn overslaggronden gekarteerd (kaartcode AO). Dit zijn gronden die bestaan uit een verzameling van elders aangevoerd materiaal, waarin klei, zand en eventueel veen op korte afstand van elkaar een sterk gedifferentieerd profiel kunnen opleveren.

Bodem en grondwatertrap

In het plangebied is sprake van een grondwatertrap IV (ter plaatse van kaartcode Rn66A) en een grondwatertrap VI (ter plaatse van kaartcode Rn15A en AO).

- Grondwatertrap IV duidt op gronden met sterke schommelingen in de grondwaterstand. De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG; winterpeil) ligt boven 40 cm –Mv, waarbij de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG; zomerpeil) tussen de 80-120 cm –Mv ligt. Boven de hoogste grondwaterstand (40 cm –Mv) blijven organische archeologische resten in onverbrande vorm doorgaans niet goed bewaard. Binnen deze diepte zullen ze door oxidatie in sterke mate zijn aangetast. Ook tussen de hoogste en laagste grondwaterstand kunnen de schommelingen in het grondwater ertoe hebben geleid dat organische artefacten sterk zijn aangetast. De aanwezigheid van conserverende kleipakketten of humeuze lagen kan de oxidatie echter deels tegengaan.
- Grondwatertrap VI duidt eveneens op gronden met sterke schommelingen in de grondwaterstand. De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG; winterpeil) ligt tussen 40 en 80 cm –Mv en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG; zomerpeil) ligt beneden de 120 cm –Mv.

7. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen	Nee
Archeologische waarden	Nee

Archeologische verwachtingen

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart. Op de gemeentelijke verwachtingskaart is aan het terrein deels een hoge archeologische verwachting toegekend vanwege de ligging op de stroomgordel van de Gameren en een middelhoge verwachting wegens de ligging ter plaatse van oevers van andere stroomgordels (bijlage 3 en 4).

Bekende waarden

In de omgeving van het plangebied zijn enkele archeologische waarden bekend (bijlage 9). In Archis3 zijn geen vondsten of onderzoeken bekend in het plangebied. In de omgeving van het plangebied zijn geen AMK-terreinen bekend. Wel zijn in de omgeving van het plangebied enkele vondsten gemeld en onderzoeken uitgevoerd. Deze worden hieronder besproken aan de hand van gegevens uit Archis en DANS-Easy.

- Op ongeveer 150 m ten zuidoosten van het plangebied, aan de Waaldijk nabij de Meidijk, is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat in het onderzochte gebied sprake is van een dunne bouwvoor van circa 20-40 cm dikte, die direct op overslag- en doorbraakafzettingen gelegen is. Deze overslagafzettingen bevinden zich aan de noordzijde van het gebied direct op oeverafzettingen van de Waal. Vanaf een diepte van 90 cm -Mv zijn in het gehele gebied oever- en beddingafzettingen van de Gameren aangetroffen. Het ontbreekt in het gehele gebied aan sporen van rijping van oeverafzettingen en archeologische indicatoren in de oevers van de Waal, die bovendien aan de zuidzijde van het gebied geërodeerd zijn door een doorbraak. De oeverafzettingen van de Gameren zijn echter wel als intact te beschouwen. Ter plaatse van één boring aan de westzijde van het plangebied (ongeveer 170 m van onderhavig plangebied) is sprake van fosfaatvlekken in de oeverafzettingen vanaf circa 75-125 cm -Mv, indicatief voor een archeologische laag die mogelijk uit de IJzertijd of Romeinse tijd stamt. Voor het gebied rondom deze boring is een vervolgonderzoek aanbevolen (Spanjaard en Klerks, 2017; onderzoeksmeldingen 4011779100 en 4011819100; vondstlocatie 1127275). Dit vervolgonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Tijdens dit onderzoek zijn geen archeologische resten aangetroffen, maar alleen greppels en sloten uit de 20^e eeuw. Het ontbreekt aan duidelijke bodemhorizonten of cultuurlagen in de top van de oeverafzettingen van de Gameren, ondanks dat verspreid over het onderzoeksgebied wel wat fosfaatvlekken zijn aangetroffen in het profiel. Deze fosfaatvlekken worden daarom als relatief recent beschouwd. Aangezien het ontbreekt aan vondsten en sporen, is geadviseerd het gebied vrij te geven voor verdere ingrepen (Louwe, 2017; onderzoeksmelding 4042542100).
- Direct ten zuiden van onderhavig plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd in het kaders van rioleringswerkzaamheden in het glastuinbouwgebied van Zaltbommel. Dit onderzoek biedt geen aanvullende inzichten of informatie met betrekking tot het plangebied (Hogervorst, 2019; onderzoeksmelding 4670017100). Op ongeveer 150 m ten zuidoosten van het plangebied is in het tracé van deze werkzaamheden een booronderzoek uitgevoerd op de kruising van de Molenkampsweg en de Kooiweg. Hier zijn intacte oeverafzettingen van de Gameren aangetroffen vanaf circa 70 cm -Mv. Aangezien sprake is van intacte oeverafzettingen, is aanbevolen een

archeologische begeleiding uit te voeren (Osinga, 2019; onderzoeksmelding 4711602100). Tijdens deze begeleiding is vastgesteld dat het onmogelijk is om waarnemingen te doen ter plaatse van het plangebied, aangezien de aangelegde sleuven veel te smal zijn. Daarom is op de kruising Molenkampsweg-Kooiweg geen actieve begeleiding uitgevoerd en is de verwachting niet verder getoetst (Reinders en Fijma, 2019, onderzoeksmelding 4845245100).

- Op ongeveer 400 m ten noorden van het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van de aanleg van meer natuurvriendelijke oevers van de Waal. Dit onderzoek heeft geen aanvullende gegevens over het plangebied opgeleverd (Kaptein en Van Bostelen, 2012; onderzoeksmelding 2384927100).
- Op ongeveer 500 m ten oosten van het plangebied, aan de Waaldijk, zijn tijdens niet-archeologische werkzaamheden 2 rijen palen gevonden, die zijn geïnterpreteerd als brugdelen uit de Romeinse tijd. Het zouden paaljukken betreffen, bestaand uit 4 ondersteuningspunten met 2 naast elkaar geslagen palen op een afstand van circa 1,1-1,3 meter. Later zijn nog ongeveer 20 palen aangetroffen die 3-4 m uit elkaar staan (vondstmelding 3111706100). De vondstmelding dateert reeds uit 1896-1896. De resten zijn aangetroffen tijdens werkzaamheden voor de steenfabriek⁴.

Op basis van onderzoek uit de omgeving van het plangebied is vast te stellen dat in het plangebied waarschijnlijk sprake is van oeverafzettingen van de Gamenen-stroomgordel en de Waal vanaf een diepte van 40-70 cm -Mv. In deze afzettingen zijn in directe omgeving van het plangebied nog geen archeologische resten aangetroffen, maar dit is waarschijnlijk te wijten aan de relatief beperkte hoeveelheid (gravend) veldonderzoek. Op 500 m ten oosten van het plangebied zijn mogelijk wel resten van een Romeinse brug aangetroffen.

⁴ <http://www.vierheerlijkheden.nl/cms/index.php/de-4-dorpen/zuilichem/77-de-romeinse-brug>

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Vanaf circa 1974-2002
Historisch gebruik	Weiland, boomgaard, tuinbouw
Huidig gebruik	Tuinbouw
Bekende verstoringen	Onbekend

Historische situatie

Het plangebied bevindt zich in het buitengebied van Brakel, tussen de kernen van Brakel en Zuilichem in de Bommelerwaard. Het ligt ten zuiden van de Waaldijk/ HOLDERSDIJK, die is aangelegd in circa 1327 en ten westen van de Meidijk die is aangelegd in 1350. Het gebied tussen de dorpskernen heeft na de bedijking nog lange tijd onder invloed van de Waal gestaan, getuige de vele doorbraken langs de dijken. De vochtige omstandigheden vlak achter de dijk maakten het noodzakelijk lange opgestrekte percelen in te richten, die haaks op de Waal lagen. Tussen deze percelen was sprake van een netwerk van sloten en weteringen om het water af te voeren richting de rivieren en dijken, waarop watermolens het water “over de dijk” zetten vanuit de boezems. Op de kadastrale Minuut uit 1811-1832 zijn deze perceelvormen en watergangen goed herkenbaar (figuur 2 en 3). Aan de oostzijde van het plangebied heeft een *vliet* (gegraven watergang; figuur 4) gelegen, op de grens van de voormalige gemeentes Brakel en Zuilichem. Centraal in het plangebied heeft de *Zijving* gelegen. Dit betreft een relatief hooggelegen kade en pad, die de Waaldijk/ HOLDERSDIJK en Liesveldsesteeg heeft verbonden met de *Houtsteeg* (tegenwoordig N322; Van Heemstraweg). Deze indeling van het plangebied is als zodanig zichtbaar gebleven tot in de jaren '70 van de 20^e eeuw (figuur 4-8). Het plangebied werd gedurende de 20^e eeuw in toenemende mate ingericht als boomgaard of tuinbouwgebied (figuur 7-8), waarbij het belang van de Zijving afnam en dit een privéweg lijkt te worden gedurende het eind van de 20^e eeuw (figuur 9). Aan de zuidzijde van het plangebied (Molenkampsweg) zijn in 1974 een kas, schuur en loods gebouwd met een oppervlakte van circa 4700 m², aan de noordzijde van het plangebied is in 2002 een schuur met een oppervlakte van circa 650 m² gebouwd (bron: bagviewer.kadaster.nl; figuur 8-10). Van deze bebouwing zijn geen funderingsgegevens bekend. Verder is het plangebied nog steeds in gebruik als tuinbouwgebied en boomgaard (figuur 10).

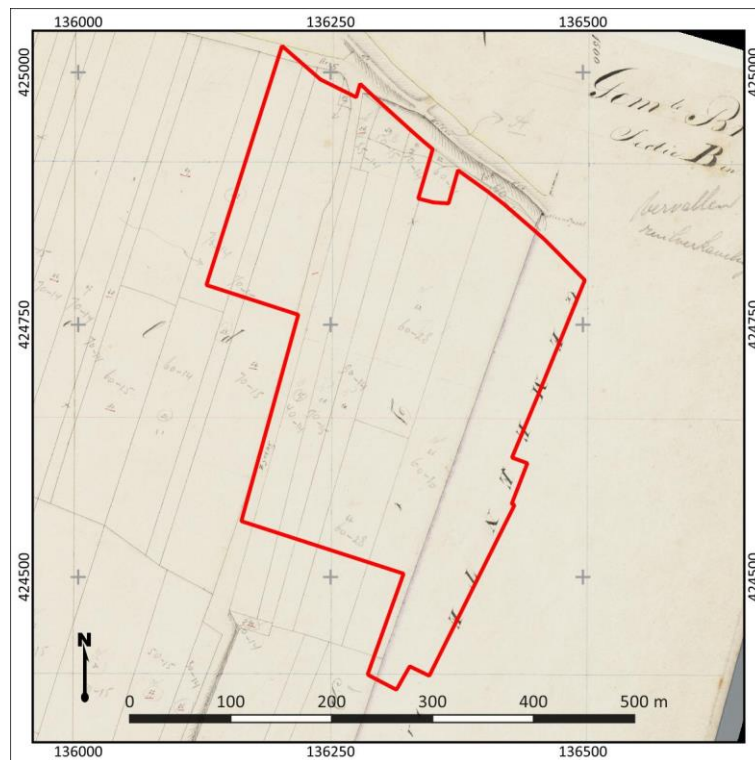
Militair Erfgoed

Het plangebied maakt onderdeel uit van het inundatiegebied van de Nieuwe Hollandse Waterlinie (1815-1940). Dit is met name zichtbaar op de kadastrale Minuut, waarop de oostelijke percelen in het plangebied met blauw gearceerd zijn. Er zijn echter geen aanwijzingen dat dit ook daadwerkelijk heeft gezorgd voor de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied⁵. Binnen het plangebied bestaan op de basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed en Traces of War geen concrete aanwijzingen voor resten uit de Tweede Wereldoorlog (www.ikme.nl; www.tracesofwar.com).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

- Er zijn geen concrete bodemverstoringen bekend in het plangebied, anders dan het historisch agrarisch landgebruik. Periodiek ploegen kan hebben geleid tot verstoringen tot een diepte van circa 30-40 cm -Mv (Lascaris, 2019).
- Op basis van het AHN bestaan geen aanwijzingen voor ontgraving in het plangebied, er zal centraal in het plangebied eerder sprake zijn van perceel gebonden ophoging.
- Op basis van informatie uit het Bodemloket™ wordt duidelijk dat er in het plangebied geen bodemsaneringen plaats hebben gevonden die kunnen hebben geleid tot een verstoring van de ondergrond (www.bodemloket.nl).

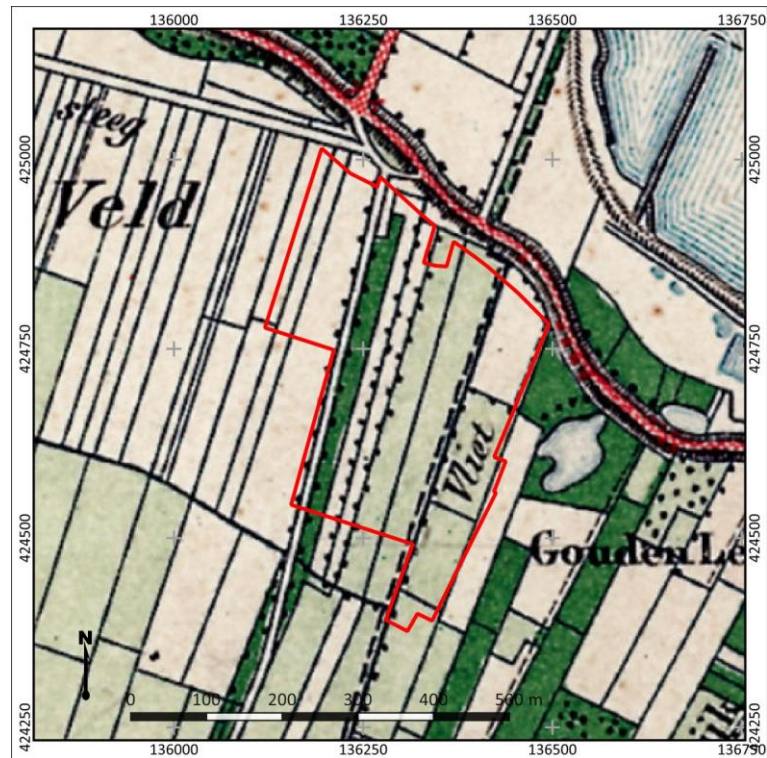
⁵ <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5FLandschapskaart>



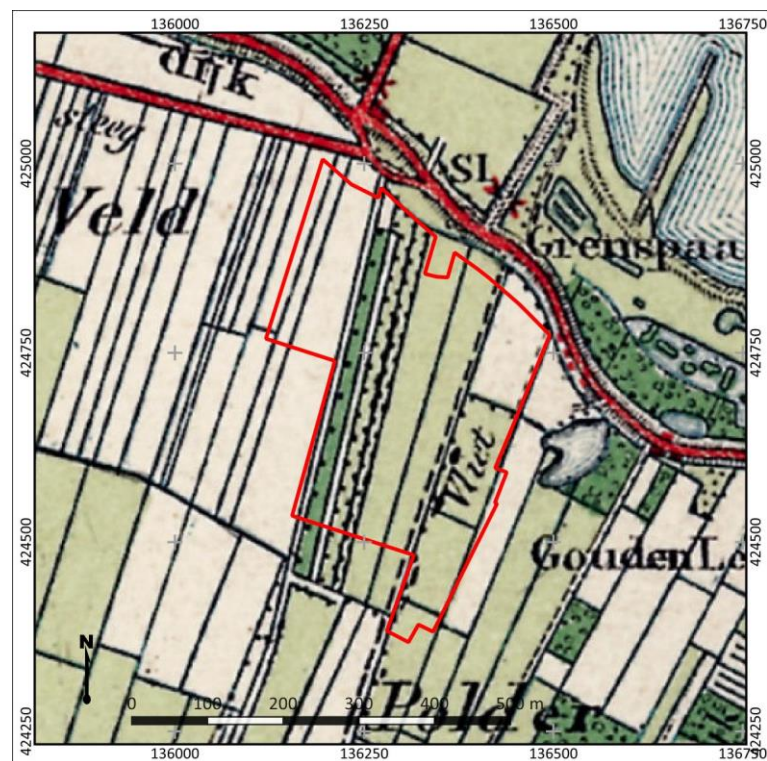
Figuur 2. Het plangebied (rood omlijnd) op de kadastrale Minuut van de voormalige gemeente Brakel. Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl



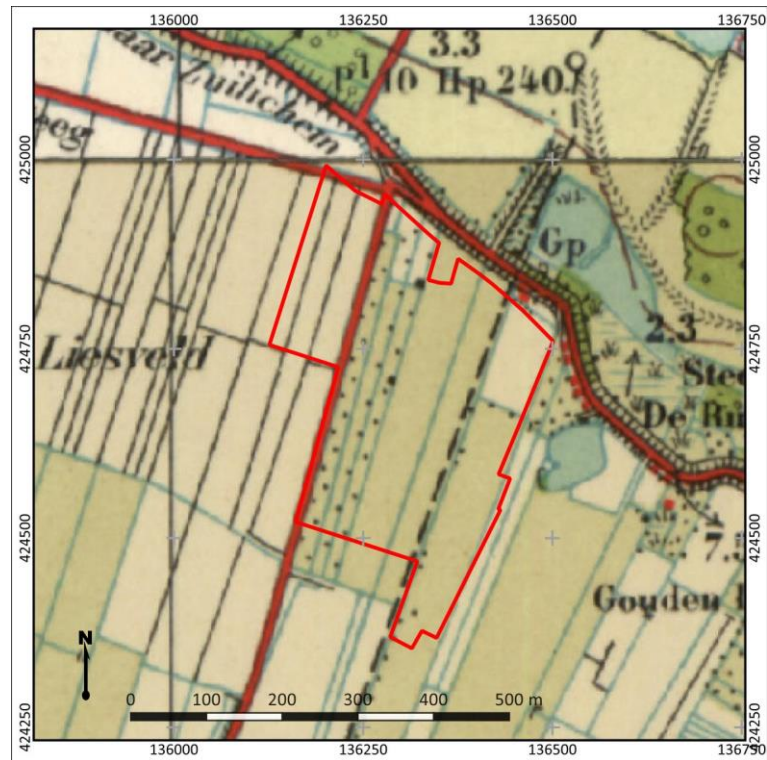
Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op de kadastrale Minuut van de voormalige gemeente Zuilichem. Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl



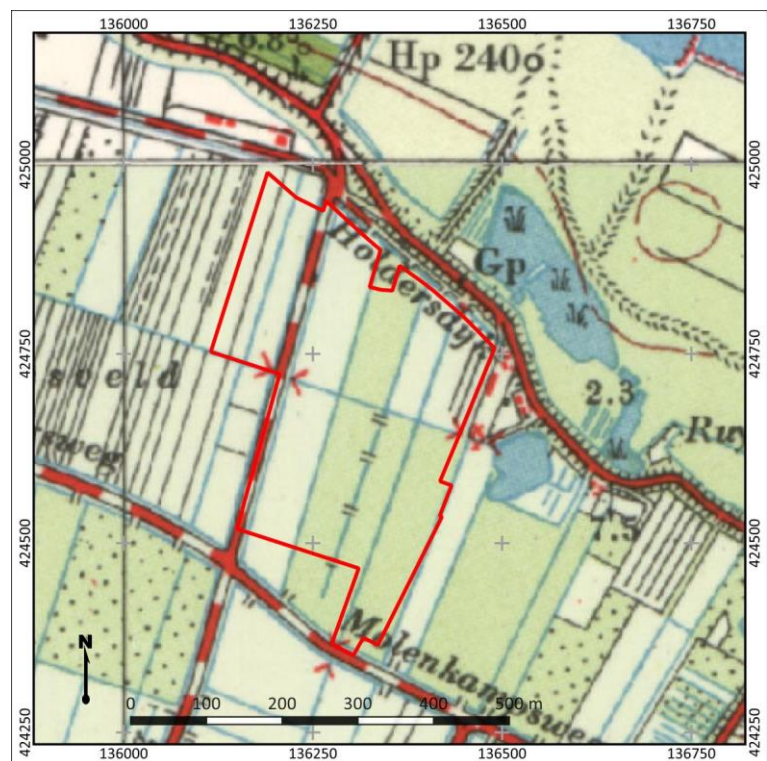
Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit circa 1883. Bron: www.topotijdreis.nl



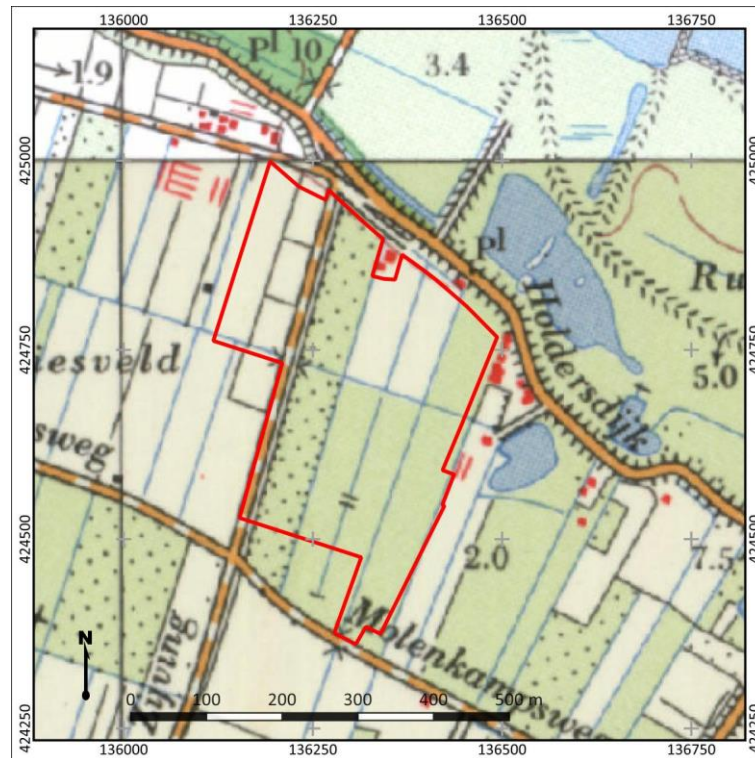
Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit circa 1909. Bron: www.topotijdreis.nl



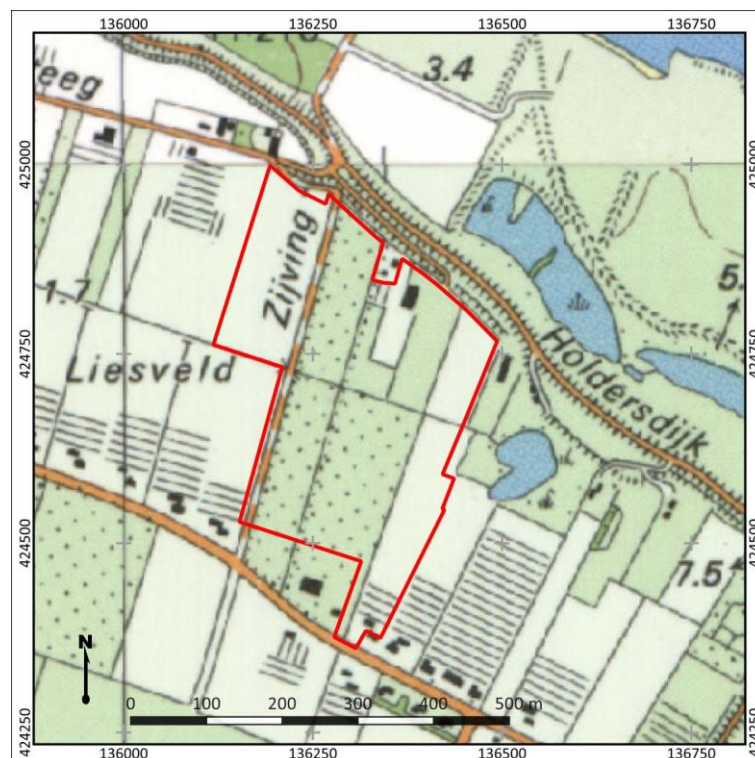
Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit circa 1937. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit circa 1963. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit circa 1978. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 9. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit circa 1997. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 10. Het plangebied (rood omlijnd) op een luchtfoto uit 2020.
Bron: www.pdok.nl

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische verwachting	Hoog
Periode	Midden-Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd
Complextypen	Vondstconcentraties, nederzettingsterrein, sporen van landgebruik en infrastructuur, grafvelden
Stratigrafische positie	Top van oevers of stroomruggen van diverse stroomgordels
Diepteligging	Vanaf 40 tot circa 400 cm -Mv

Het plangebied bevindt zich ter plaatse van de invloedzone van stroomgordels van de Brakel, Gameren, Uitwijk en Spelwerd en de Waal. Van al deze rivieren kan sprake zijn van oeverafzettingen of de geïnverteerde stroomruggen (zandlichamen). Deze kunnen vanaf het Midden-Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd hebben gezorgd voor relatief hoog en drooggelegen terreinen geschikt voor bewoning. Door de aanwezigheid van verschillende stroomgordels is waarschijnlijk sprake van verscheidene gestapelde archeologisch relevante niveaus. Op basis van onderzoeken die zijn uitgevoerd in de omgeving van het plangebied en de stroomgordelkaart van Cohen et al. (2012) zijn de oeverafzettingen van de Gameren, Waal en Brakel mogelijk reeds aan te treffen vanaf een diepte van 40-70 cm -Mv, maar zeker binnen 400 cm -Mv (maximale diepte beddingzand). Uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd worden op basis van historische kaarten hoofdzakelijk sporen van landgebruik en infrastructuur verwacht. Mogelijk is een deel van het archeologisch relevante niveau verspoeld geraakt, aangezien een groot deel van het plangebied is aangemerkt als vlakte van doorbraakafzettingen (bijlage 6). De doorbraakafzettingen kunnen er anderzijds echter ook toe hebben geleid dat oudere afzettingen met jonger sediment bedekt zijn geraakt. Hierdoor kunnen eventuele archeologische resten juist beschermd zijn tegen bodemverstoringen.

Aanwezigheid, dichtheid en stratigrafische positie

Het archeologisch relevante niveau voor alle periodes bestaat uit de top van de oever- en stroomrugafzettingen van de diverse stroomgordels, die in gestapelde vorm voor kunnen komen in het plangebied. Een intact archeologisch relevant niveau zal waarschijnlijk bestaan uit gerijpte zandige kleiafzettingen (oeverafzettingen), waarin sprake is van een 'vuil' niveau dat ontstaan is door kortstondige of langdurige bewoning. In het niveau kan sprake zijn van indicatoren als fosfaatvlekken, houtskool en vondstmateriaal, in lagen van 5-20 cm dikte. Deze oeverafzettingen kunnen voorkomen tussen 40 cm -Mv en 400 cm -Mv onder een moderne bouwvoor.

Complextypen

In het plangebied worden vondstconcentraties, verhoogde en onverhoogde nederzettingsterreinen, grafvelden en sporen van landgebruik en infrastructuur en verwacht.

- Nederzettingencomplexen uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen kunnen zich kenmerken door een cultuurlaag, vondstlaag en/of ophooglaag. Een dergelijke laag kenmerkt zich door een donkergekleurde, humeuze laag met archeologische indicatoren. In de omgeving van het plangebied zijn in de oever- en stroomrugafzettingen nog uitsluitend fosfaatvlekken aangetroffen, maar de aanwezigheid van de Romeinse brug ten oosten van het plangebied maakt duidelijk dat het landschap in elk geval gedurende de Late IJzertijd en Romeinse tijd gunstige omstandigheden voor bewoning en landgebruik had. Vondstcomplexen te relateren aan een nederzettingsterrein kunnen enkele duizenden vierkante meters beslaan.
- Uit het Neolithicum bestaat hoofdzakelijk een verwachting op het aantreffen van vondstconcentraties bestaand uit bewerkt vuursteen, verbrand botmateriaal, houtskool en aardewerk. Wanneer sprake is van een huisplaats worden ook grondsporen verwacht, zoals paal-

en afvalkuilen. Dergelijke vindplaatsen kunnen in omvang uiteen lopen van enkele tientallen tot honderden vierkante meters.

- Grafvelden uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen kunnen afhankelijk van de tijdsperiode bestaan uit vlakgraven, inhumaties, crematies, grafheuvels, bijzettingen in urnen en lage grafheuvels. De omvang van een dergelijke vindplaats kan enkele vierkante meters tot honderden vierkante meters groot zijn.
- Uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd worden hoofdzakelijk sporen van infrastructuur, landgebruik en terreininrichting verwacht. Dergelijke sporen zullen bestaan uit wegen, greppels en sloten, aangelegd om de bereikbaarheid en de waterafvoer van het gebied te verbeteren. Dergelijke vondstcomplexen kunnen gezien de kadastrale Minuut het volledige plangebied beslaan.

10. Conclusie en advies

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit het Midden-Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. In het gehele plangebied is waarschijnlijk sprake van een gestapeld archeologisch relevant niveau van verschillende oeverafzettingen en inversieruggen, die geschikt zijn geweest voor bewoning en landgebruik vanaf het Midden-Neolithicum (Brakel-, Spelwerd- en Uitwijk-stroomgordels) en vanaf de IJzertijd (Gameren-stroomgordel). De oeverafzettingen en zandlichamen van deze stroomgordels zijn in de omgeving van het plangebied aanwezig vanaf een diepte van 40-400 cm -Mv. De oeverafzettingen kunnen zowel zijn afgedekt als geërodeerd door overstromingsafzettingen en doorbraakafzettingen van de Waal. Dit proces kan reeds plaats hebben plaatsgevonden vanaf de Laat-Romeinse tijd. Getuige de aanwezigheid van een aantal wielen in de directe omgeving van het plangebied zal dit proces echter hoofdzakelijk plaats hebben gevonden na de bedijking van de Bommelerwaard in 1327. Op basis van historische kaarten worden uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd hoofdzakelijk sporen van landgebruik, terreininrichting en infrastructuur verwacht.

Advies

In het gehele plangebied is sprake van een hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten op verschillende niveaus in de ondergrond. De voorgenomen ingrepen in het plangebied, de gefaseerde uitbreiding van het naastgelegen glastuinbouwbedrijf, zal naar verwachting zorgen voor een aantasting van één of meerdere archeologisch relevante niveaus. Zodra sprake is van een definitief inrichtings- en uitvoeringsplan adviseren wij om voorafgaand aan voorgenomen ingrepen in de ondergrond dieper dan 30 cm -Mv een verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren ter plaatse van die ingrepen, gericht op het vaststellen van de aanwezigheid, intactheid en diepteligging van eventuele archeologisch relevante niveaus. Door middel van een dergelijk veldonderzoek is het mogelijk om de algehele hoge verwachting voor het plangebied nader te specificeren en wellicht ook bij te stellen.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Zaltbommel) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

11. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3^e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.ahn.nl
- www.archieven.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.edugis.nl
- www.pdok.nl
- www.planviewer.nl
- www.dans.easy.knaw.nl
- www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Literatuur

Bakker, H., de/J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*, Wageningen.

Bakker, H., De 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Cohen, K.M./E. Stouthamer/H.J. Pierik/A.H. Geurts, 2012. *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*. Dept. Physical Geography. Utrecht University. Digital dataset: <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.

Hogervorst, M., 2019, *Archeologisch onderzoek riool glastuinbouw te Zaltbommel, Bureauonderzoek*, Huissen (Greenhouse-rapport 2019.06)

Kaptein, I.N. en T. van Bostelen, 2012, *Bureauonderzoek voor elf locatie t.b.v. KWR-maatregel natuurvriendelijke oevers (NVO) Waal*, Heerenveen (Oranjewoud-rapport 2012/137)

Lascaris, M.A., 2019. *Archeologie en verstoring door bodembewerkingen. Evaluatie van de effecten van grondbewerking in agrarisch en stedelijk gebied en het onderzoek daarnaar*. Amersfoort: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Louwe, E., 2017, *Rapportage Proefsleuvenonderzoek Waaldijk nabij de Meidijk te Brakel in de gemeente Zaltbommel*, Doetinchem (Econsultancy-rapport 2168.006)

Maas, G. J./ S. P. J. van Delft/ A. H. Heidema, 2017, *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)*. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Osinga, M., 2019, *Archeologisch onderzoek riool glastuinbouw te Zaltbommel, Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)*, Huissen (Greenhouse-rapport 2019.26)

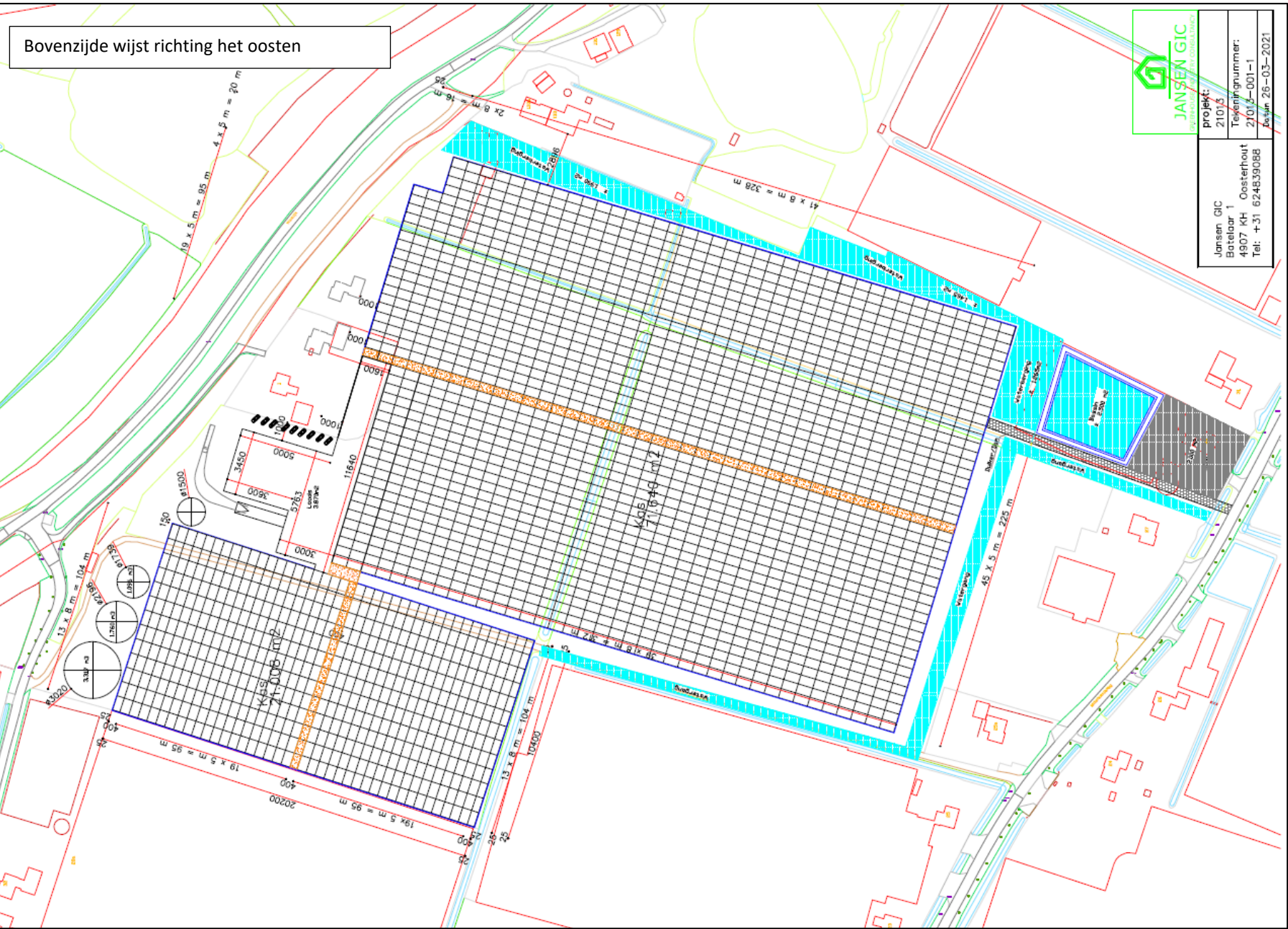
Reinders, M. en P. Fijma, 2020, *Archeologisch onderzoek riolering glastuinbouw gemeente Zaltbommel, opgraving variant Archeologische begeleiding*, Huissen (Greenhouse-rapport 2020.13)

Spanjaard, G.W.J. en K. Klerks, 2017, *Bureau- en booronderzoek Waaldijk nabij de Meidijk te Brakel in de gemeente Zaltbommel*, Doetinchem (Econsultancy-rapport 2168.001)

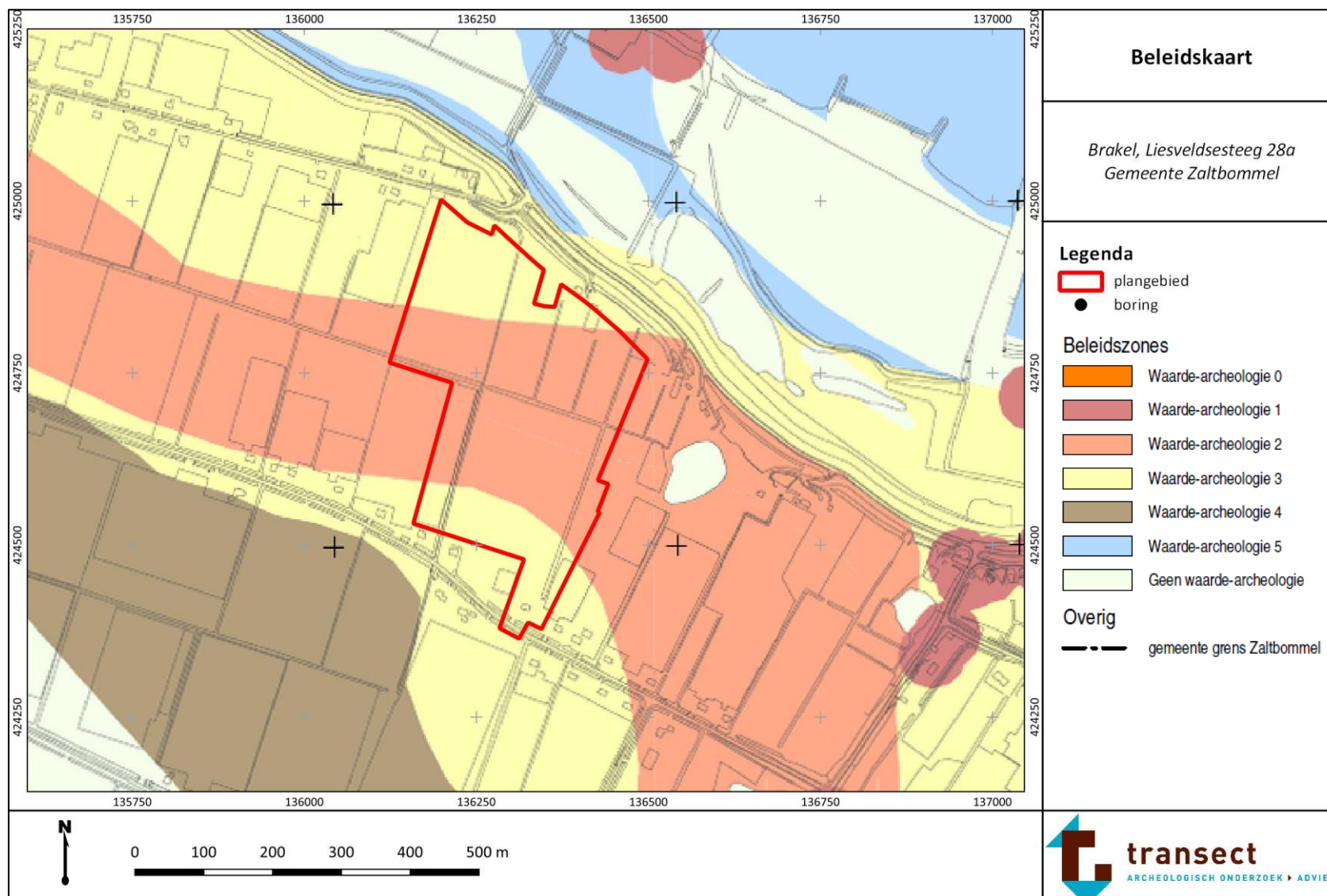
Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late-Nieuwe Tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe Tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe Tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

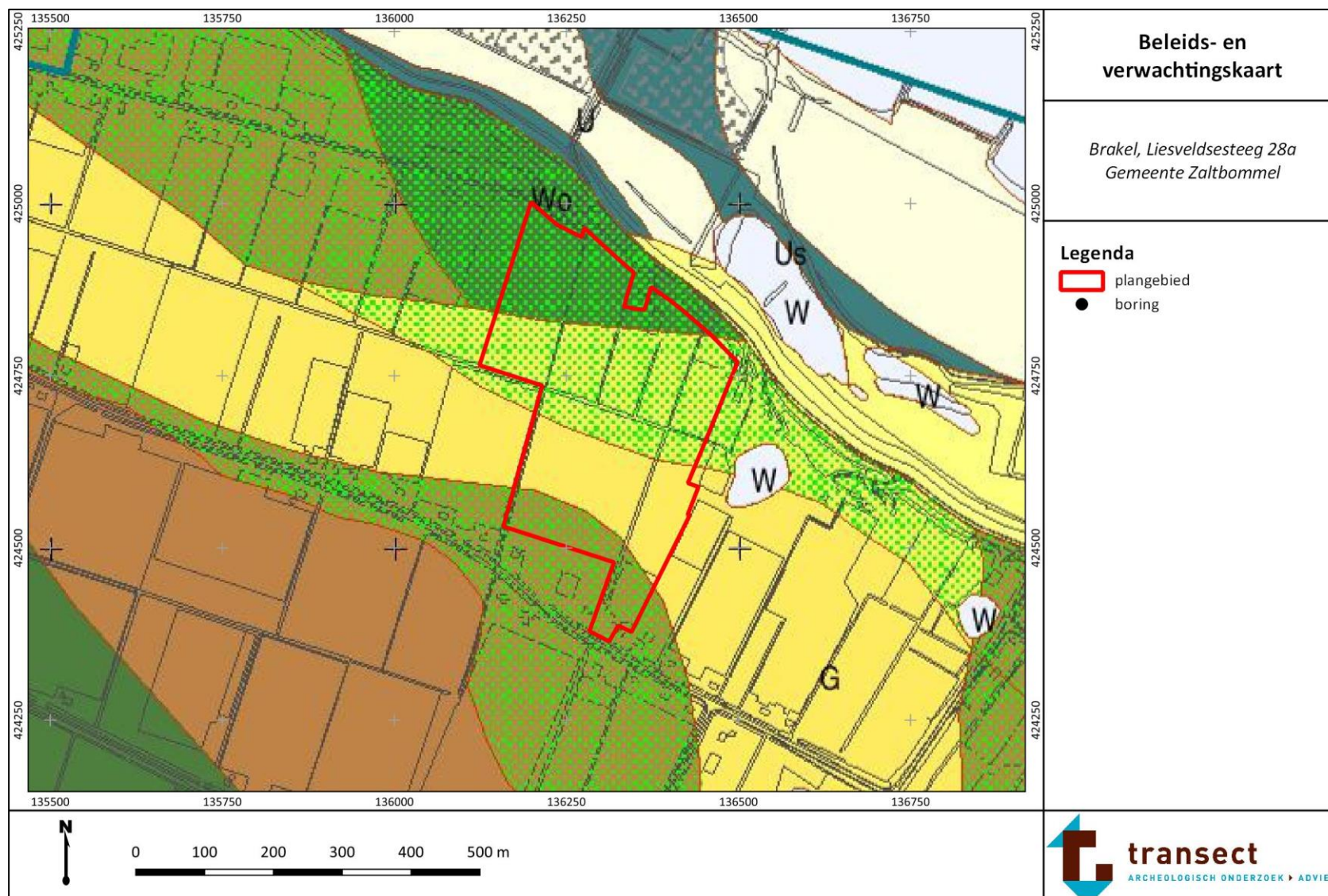
Bijlage 2. Toekomstige Situatie



Bijlage 3. Gemeentelijk beleid

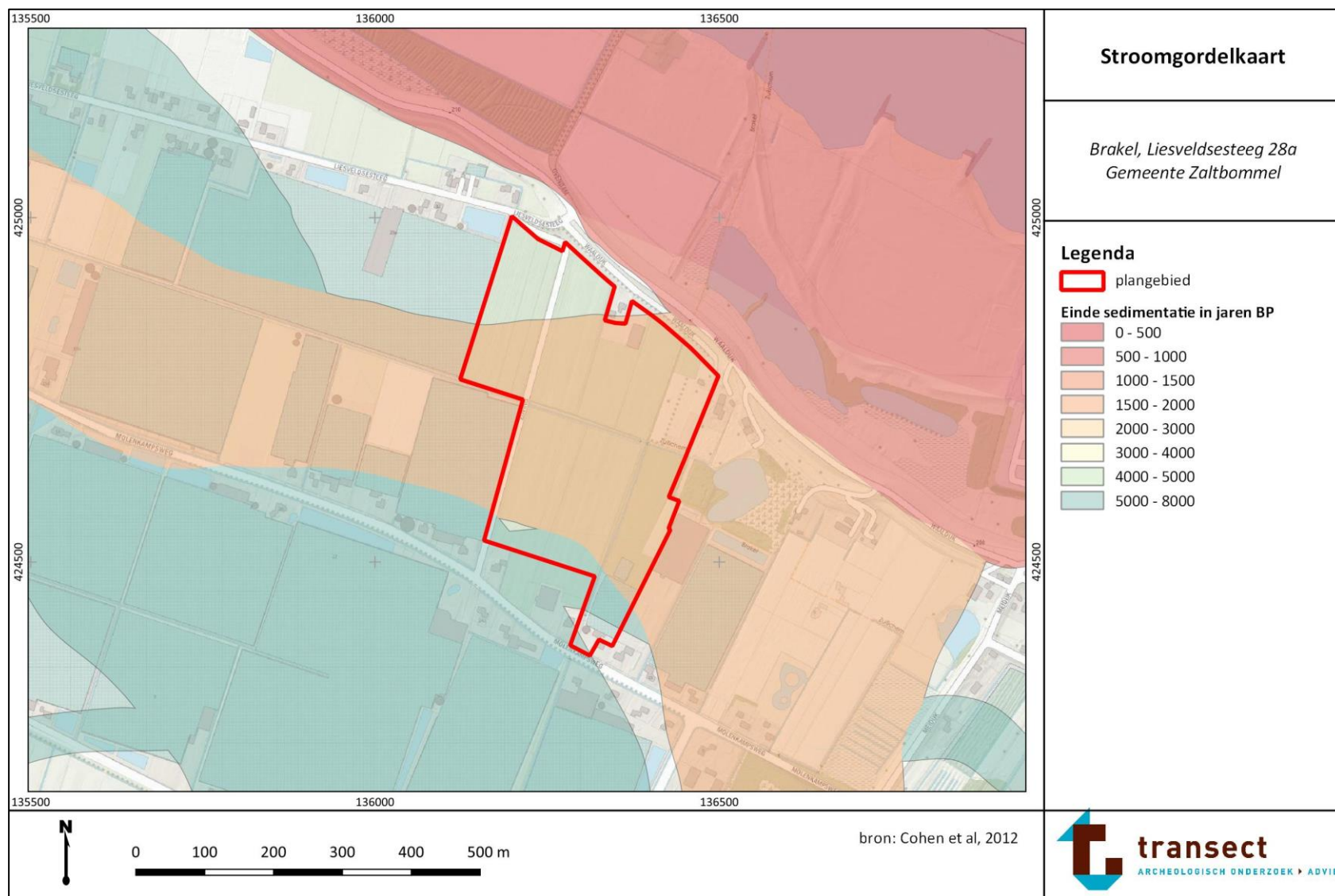


Bijlage 4. Archeologische inventarisatie

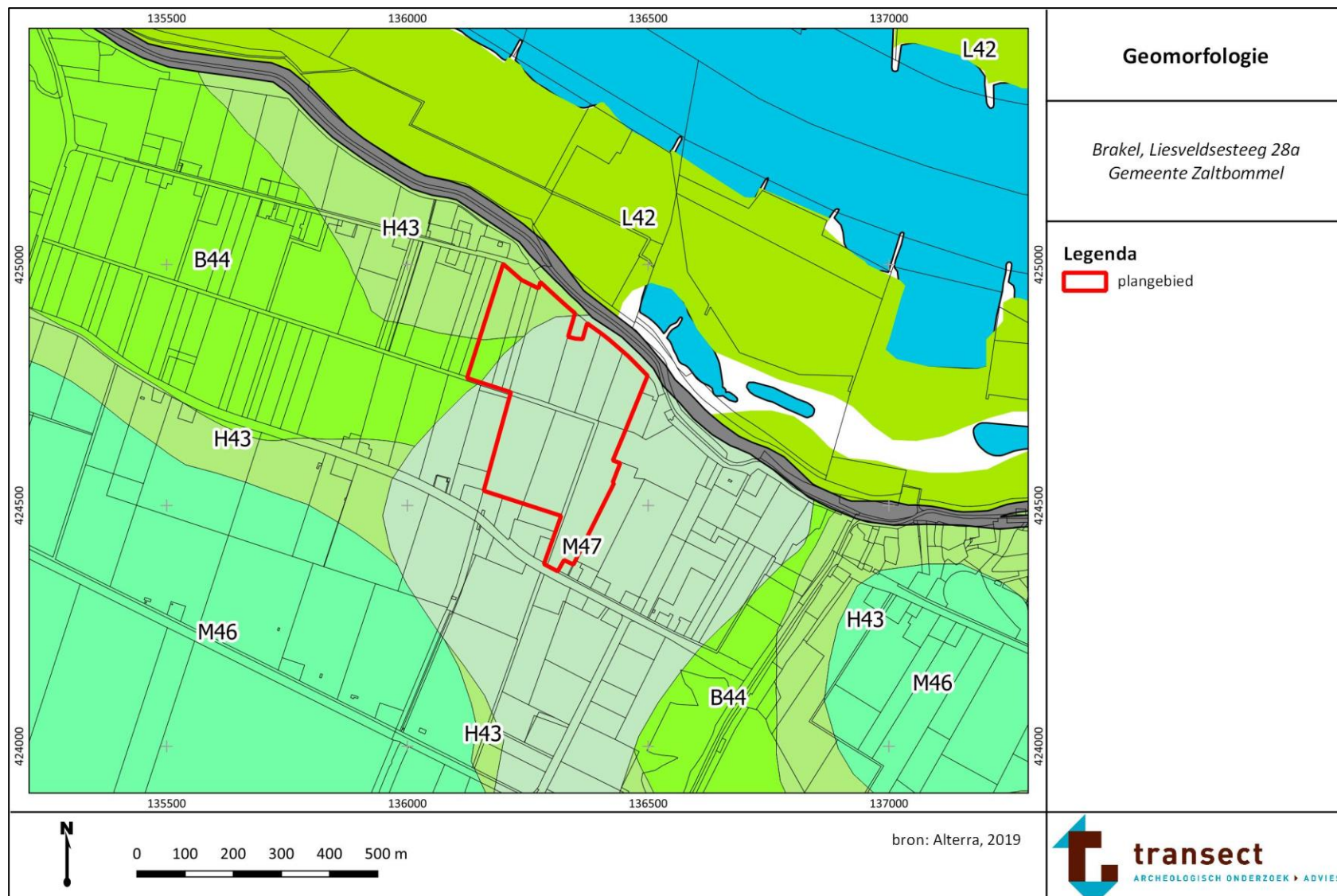


ARCHEOLOGISCHE VINDPLAATSEN		ONDERZOEKSMELDINGEN	
voor exacte locatie vindplaats bij diadrem: zie coördinaten in catalogus			
periode	vindplaats type		archeologische begeleiding
	† begraafing		booronderzoek
	⌘ nederzetting algemeen		bureauonderzoek
	⌘ huisplaats, onverhoogd		geofysisch onderzoek
	⌘ versterkt gebouw		opgraving
	⌘ molen		proefputten/proefsleuven
	⌘ kasteel		onbekend
	⌘ versterking	10318	ARCHIS-onderzoeks meldingsnummer
	⌘ religieus gebouw	OVERIGE ELEMENTEN	
	⌘ infrastructuur		water
	⌘ stad		grens gemeente Zaltbommel
	⌘ agrarisch landgebruik		verstoringen
	⌘ vaansteenbewerking		
	⌘ onbekend		
102	catalogusnummer		
AMK-TERREINEN			
	terrein van archeologische waarde		
	terrein van hoge archeologische waarde		
	terrein van zeer hoge archeologische waarde		
15629	AMK-nummer		
HISTORISCHE STRUCTUREN			
	laat-middeleeuwse bewoningsschemen		
	oude woongrond		
ARCHEO LANDSCHAPPELIJKE EENHEDEN			
geomorfologie		archeologische verwachting	
PLEISTOCENE AFZETTINGEN			
	riviervluid	hoge archeologische verwachting voor de periode Mesolithicum t/m Romeinse tijd	
HOLOCENE AFZETTINGEN			
Midden Neolithicum 4200-2850 voor Chr.			
	diepgelegen meandergordel van Brakel (4565 voor Chr. - 3640 voor Chr.)	middelmatische archeologische verwachting voor de periode Vroeg Neolithicum t/m Bronstijd	
	diepgelegen meandergordel van Uithoek (3838 voor Chr. - 3410 voor Chr.)	middelmatische archeologische verwachting voor de periode Vroeg Neolithicum t/m Bronstijd	
	diepgelegen deel meandergordel van Broek (3640 voor Chr. - 2850 voor Chr.)	middelmatische archeologische verwachting voor de periode Laat Neolithicum t/m Bronstijd	
	hooggelegen deel meandergordel van Broek (3640 voor Chr. - 2850 voor Chr.)	hoge archeologische verwachting voor de periode Laat Neolithicum t/m Bronstijd	
	meandergordel van Spelweid (3640 voor Chr. - 2850 voor Chr.)	hoge archeologische verwachting voor de periode Laat Neolithicum t/m Bronstijd	
Laat Neolithicum 2850-2000 voor Chr.			
	meandergordel van Molenveld (2870 voor Chr. - 2210 voor Chr.)	hoge archeologische verwachting voor de periode Laat Neolithicum t/m Bronstijd	
			meandergordel van Zaltbommel - Nederhemert (2870 voor Chr. - 2210 voor Chr.)
		Late IJzertijd 800-12 voor Chr. / Romeinse tijd 12 voor Chr.- 450 na Chr.	
			meandergordel van Oensel (640 voor Chr. - 50 voor Chr.)
			meandergordel van Rijswijk (121 voor Chr. - 50 voor Chr.)
			meandergordel van Gameren (1000 voor Chr. - 90 na Chr.)
			meandergordel van Velddriel (1140 voor Chr. - 190 na Chr.)
			meandergordel van Bruchem (610 voor Chr. - 190 na Chr.)
			meandergordel van Leuven - Verdriet (560 voor Chr. - 190 na Chr.)
			meandergordel van Munnikenland (560 voor Chr. - 190 na Chr.)
		Middeleeuwen	
			fossiele (deels buitendijks gelegen) meandergordel van de Afgedamde Maas (190 na Chr. - 1250 na Chr.)
			fossiele (deels buitendijks gelegen) meandergordel van de Waal (425 na Chr. - circa 1321 na Chr.)
			buitendijks zones/grond ontstaan na bedijking (13e eeuw)
		overige eenheden	
			crevasse
			komafzetting
			oeverzone
			strang
			restgeul
			hoge archeologische verwachting voor de periode Laat Neolithicum t/m Bronstijd
			zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd
			zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd
			zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd
			zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd
			zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd
			hoge archeologische verwachting voor de periode Vroege Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd
			hoge archeologische verwachting voor de periode Vroege Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd
			lage archeologische verwachting voor alle perioden
			hoge archeologische verwachting, periode afhankelijk van bijbehorende meandergordel
			lage archeologische verwachting voor alle perioden
			middelmatische archeologische verwachting, periode afhankelijk van bijbehorende meandergordel
			middelmatische archeologische verwachting voor watergerelateerde objecten, lage archeologische verwachting voor overige vindplaatsen
			niet van toepassing

Bijlage 5. Stroomgordels

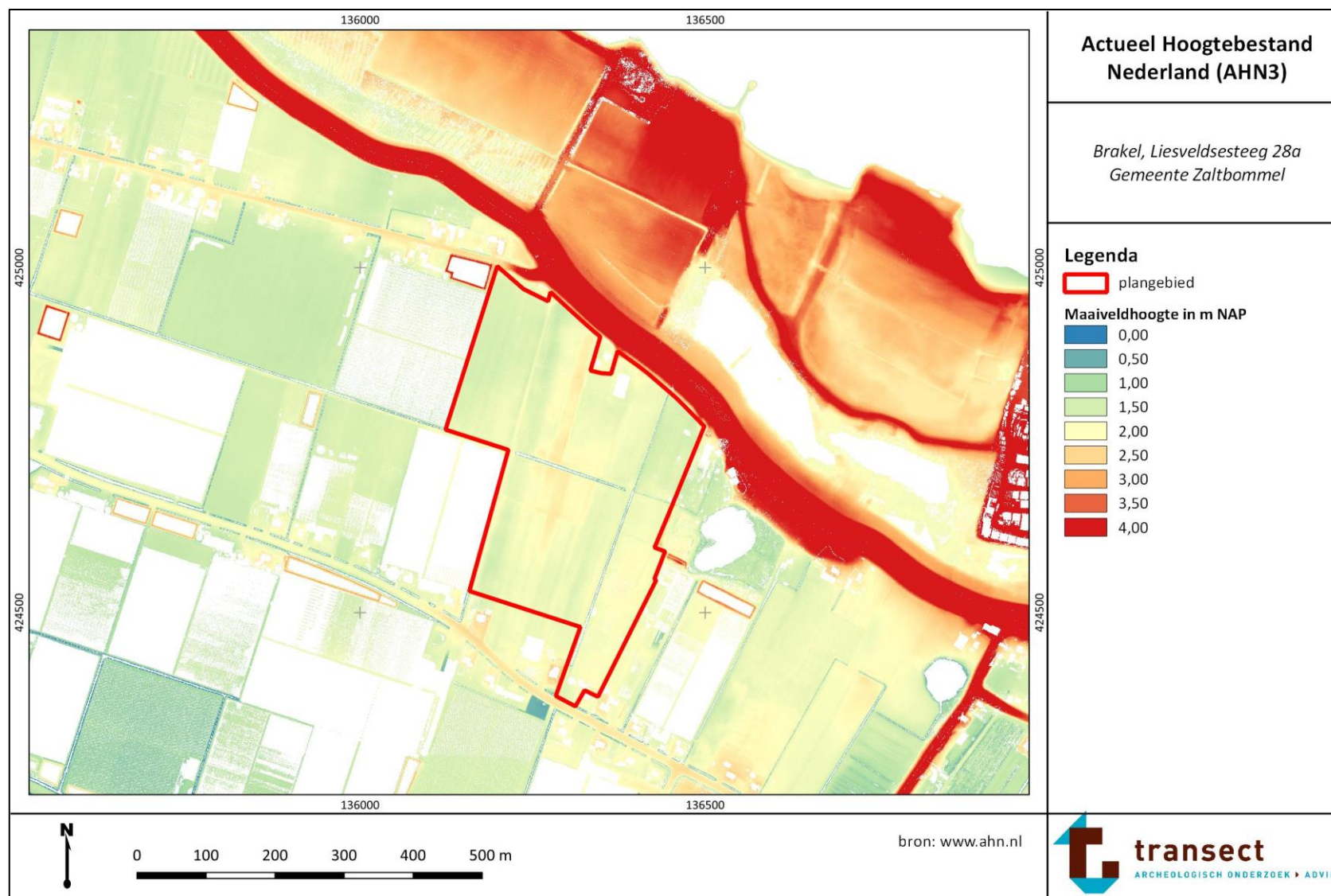


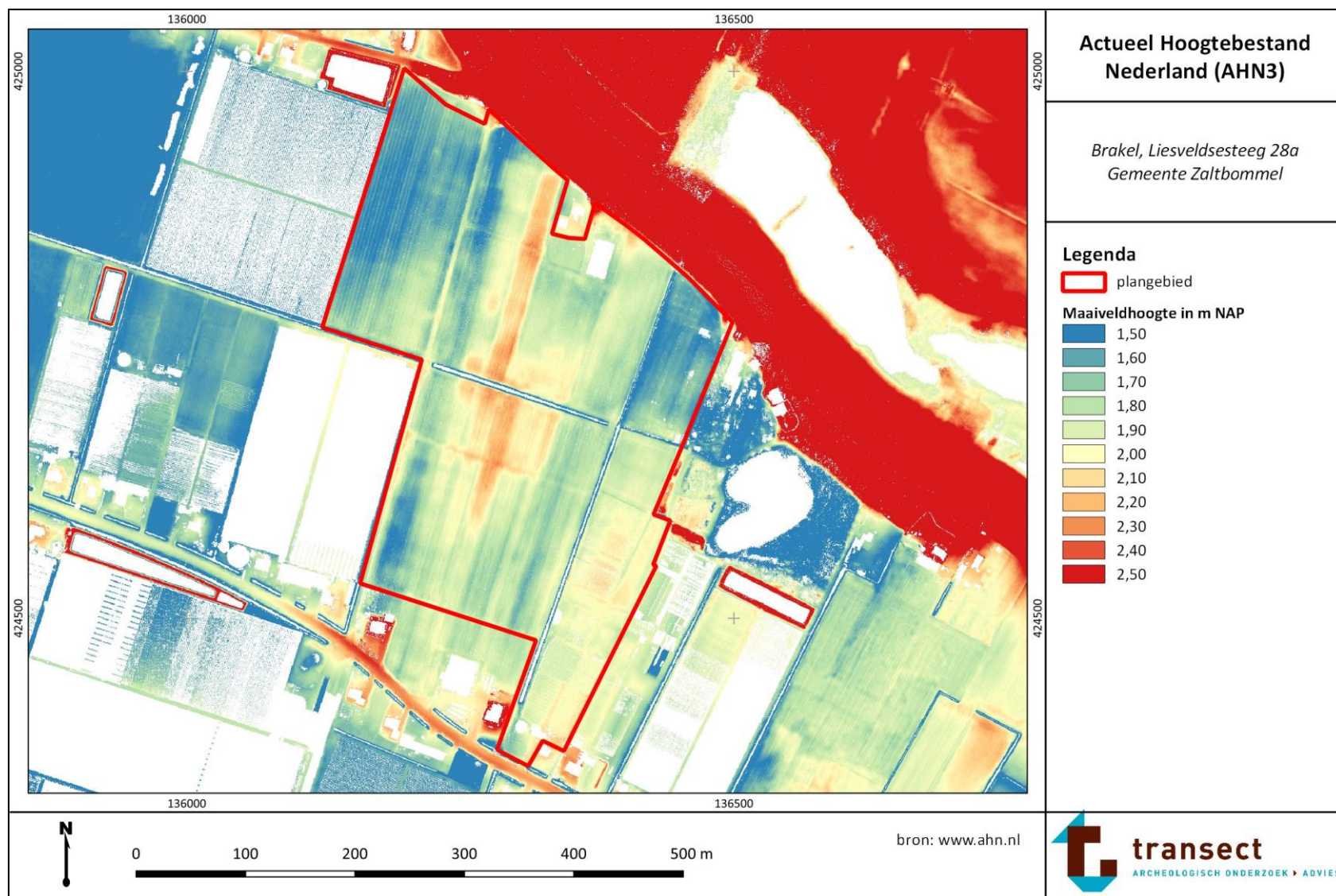
Bijlage 6. Geomorfologie



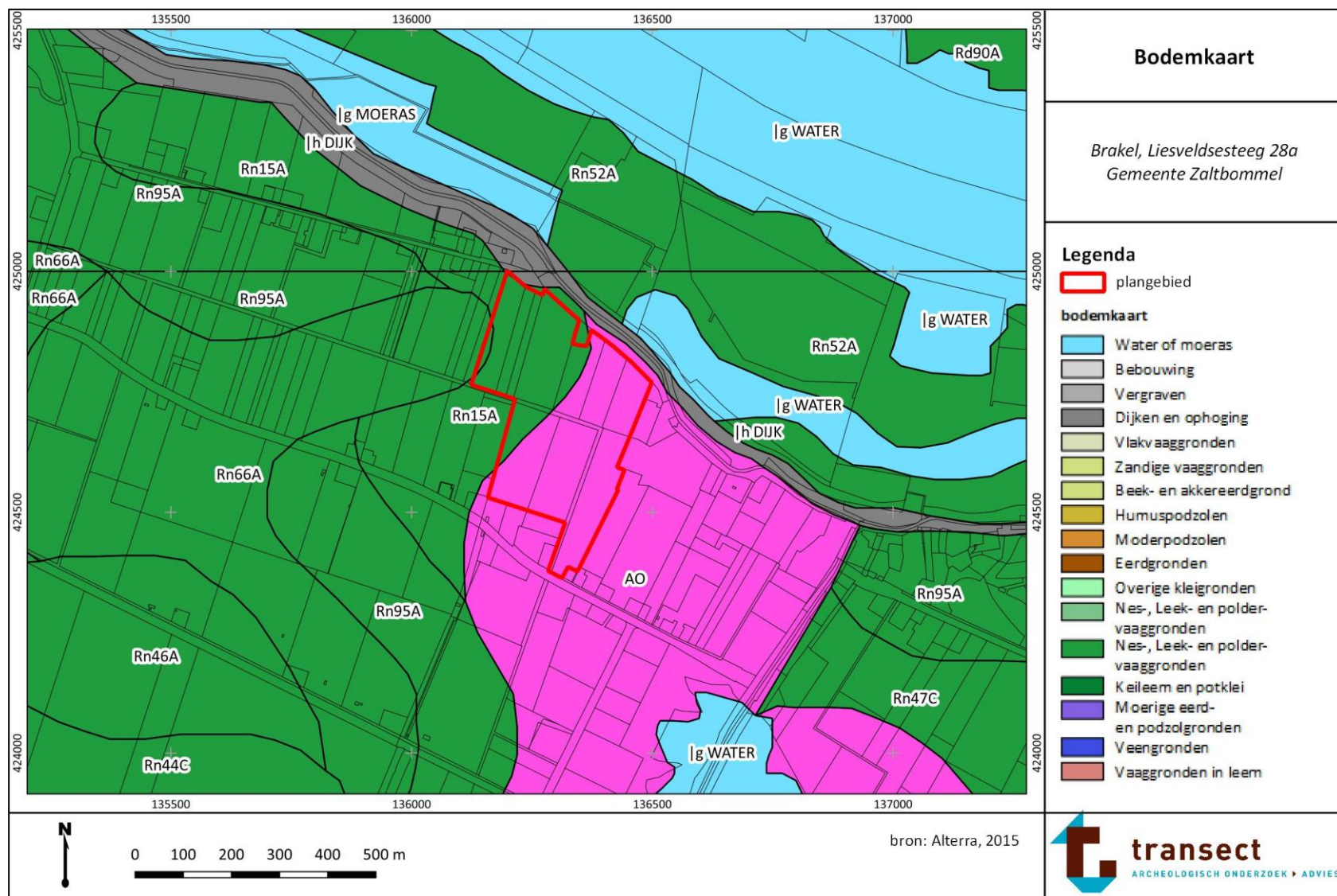
Afbraakwand	Veenrest-dijk	Vereffeningsterglooiing
Ondergraven stuwwalzijde	Veenrest-heuvel	Glooiing van hellingafspoelingen
Lösswand	Terp (wierd) of hoogwatervluchtplaats	Lössglooiing
Klif	Storchoop	Glooiing in terrasafzettingen
Stuwwal	Stuwwalplateau	Glooiing van beekdalzijde
Stuwwal van gestuwde grondmorene	Schiervlakterest-plateau	Stroomrugglooiing
Grondmorenerug	Vereffeningsterg-plateau	Rivierstrandglooiing
IJsstroomheuvelrug, 'megaflute'	Terrasrest-plateau	Gordeldekzandglooiing
Smeltwaterheuvel	Breuktrap in terrasafzettingen	Kustduinglooiing
Smeltwaterglooiing	Smeltwaterterras, 'Kame'	Veenrestglooiing
Vereffeningsterg-heuvel	Daluitspoelingsrest-terras	Zeestrandglooiing
Terrasafzettingsterg-heuvel	Vereffeningsterg-terras	Grondmorenewelvingen
Terrasrest-heuvel	Lithologisch bepaalde terrasvorm	Welvingen in sneeuwsmelwaterafzettingen
Terrasrest-rug	Plateauterras	Vereffeningsterg-welvingen
Stroomrug of stroomgordel	Tussenterras	Terrasafzettingwelvingen
Oeverwal	Dalwandterras	Meanderruggen en -geulen
Kronkelwaardrug	Dalvlakteterras	Welvingen in rivierafzettingen
Crevasserug	Plateau-achtige horst	Dekzandwelvingen
Lössrug	Plateau-achtige grondmorenerug	Gordeldekzandwelvingen
Dekzandkopje	Plateau-achtige smeltwaterterrasrest	Kustduinen met bijbehorende vlakten en laagten
Dekzandrug	Plateau-achtige vereffeningsterg	Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
Dekzandwelving	Plateau-achtige terrasrest	Welvingen in zee- of meerbodemafzettingen
Geulranddekzandrug	Dekzandplateau	Binnendelta-welvingen
Gordeldekzandrug	Plateau-achtige getij-afzetting	Welvingen in plaatselijk gemoerde getij-afzettingen
Rivierduin	Plateau-achtige veenrest	Welvingen in kustoverslagafzettingen
Landduin	Plateau-achtige storchoop, opgehoogd of opgespoeld	Welvingen in getij-afzettingen
Stuifdijk	Smeltwaterwaaier, Sandr	Welvingen in getij-aanwassen
Meerwal	Daluitspoelingswaaier	Welvingen in zandplaten
Getij-inversierug	Doorbraakwaaier	Veenrest-ruggen
Getij-oeverwal	Horstglooiing	Storchoepen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen
Getij-riviermondrug	Stuwwalglooiing	Kunstmatig gecreëerd reliëf voor recreatiedoeleinden...
Kustwal	Grondmoreneglooiing	Vlakte van grondmorene
Kwelderwal	Grondmoreneglooiing of smeltwaterglooiing met re	Vlakte van smeltwaterafzettingen
Strandwal	Glooiing van sneeuwsmelwaterafzettingen	Vlakte van sneeuwsmelwaterafzettingen
Strandwalrest-dijk		Vereffeningsterg-vlakte

Bijlage 7. Maaiveldhoogte





Bijlage 8. Bodem



Bijlage 9. Archeologische waarden en onderzoeken

