Bestemmingsplan "Buitengebied Lingewaard, Leutsestraat 27 Angeren"

Rombou

Bezoekadres : Jufferenwal 30, 8011 LE Zwolle
Postadres : Postbus 432, 8000 AK Zwolle

Datum : 9 maart 2023

Status : vastgesteld
Projectleider : G. Festen / E.W. Lamberts
Telefoon : 08 8236 8236
E-mail : info@rombou.nl

Inhoudsopgave

Bijlage 1	Bestaande situatie
Bijlage 2	Gewenste situatie
Bijlage 3	Bodemonderzoek
Bijlage 4	Geluidsonderzoek
Bijlage 5	QuickscanFlora & Fauna
Bijlage 6	Stikstofberekening (voortoets)
Bijlage 7	Advies VGGM
Bijlage 8	Archeologischonderzoek
Bijlage 9	Watertoets



rombōu

opdrachtgever Frans Jansen Verhuur te Angeren
onderdeel Huidige toestand - luchtfoto

bladnummer RO-01

intake 4723898006
schaal 1:1000
papierformaat A3
datum 13-09-2019

Jufferenwal 30, Zwolle
Postbus 432
8000 AK Zwolle

t 08 8236 8236
e info@rombou.nl
i www.rombou.nl



Functieveranderingsplan

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
en ASBESTONDERZOEK
volgens NEN 5740 en NEN 5707

Leutsestraat 27
Angeren



Datum: 26 juli 2020

Adviesbureau: De Klinker Milieu
Verlengde Ooyerhoekseweg 9
7207 BJ Zutphen
0575-517298

Rapportnummer: K205971

Opdrachtgever: Rombou

Auteur:	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf
[redacted]		[redacted]	

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 2
2 VOORONDERZOEK 3
2.1 Wat is de afbakening onderzoekslocatie 3
2.2 Potentiële bronnen van bodemverontreiniging 3
2.3 Verwachte bodemkwaliteit 4
2.4 Bodemopbouw en geohydrologie 4
2.5 Beïnvloeding vanuit de omgeving 4
2.6 Bodemonderzoek noodzakelijk? 4
2.7 Hypothese en strategie 5
3 ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN 6
3.1 Onderzoeksopzet 6
3.2 Veldonderzoek 6
3.3 Chemisch onderzoek 7
4 ONDERZOEKSRESULTATEN 8
4.1 Globale bodemopbouw 8
4.2 Zintuiglijke waarnemingen 8
4.3 Veldmetingen 8
4.4 Waarnemingen in het kader van aanwezigheid van asbest 8
4.5 Toetsingskader 8
4.5.1 Wet bodembescherming 9
4.5.2 Besluit bodemkwaliteit 9
4.5.3 Asbest 10
4.6 Analyseresultaten grond en grondwater 10
4.7 Grond 11
4.8 Grondwater 11
4.9 Asbest 11
4.10 Toetsing hypothese 11
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 12
5.1 Conclusies 12
5.2 Algemeen 12

Bijlage 1: Ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2: Boorstaten en zintuiglijke waarnemingen
Bijlage 3: Analyseresultaten
Bijlage 4: Toetsingstabellen
Bijlage 5: Situering monsterpunten
Bijlage 6: Checklist vooronderzoek

1 INLEIDING

In opdracht van Rombou is door De Klinker Milieu een bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 en NEN 5707 op de locatie Leutsestraat 27 te Angeren. Het perceel is kadastraal bekend als:

- gemeente Angeren;
- sectie E;
- perceelnummer 73 (ged.).

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 6.500 m^2. In bijlage 1 is de regionale ligging opgenomen en bijlage 5 voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en bouwactiviteiten. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie en nagaan of er mogelijke gebruiksbeperkingen bestaan in relatie tot het beoogde gebruik.

Het door De Klinker Milieu gehanteerde kwaliteitssysteem en de toepassing daarvan voldoet aan NEN-EN-ISO 9001 (2008). Tussen De Klinker Milieu en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en integriteit zou kunnen beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

In voorliggende rapportage wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 worden de tijdens het vooronderzoek verzamelde informatie, de globale bodemopbouw, de geohydrologische gegevens en de hypotheses weergegeven. Hoofdstuk 3 presenteert de onderzoeksopzet en de uitgevoerde werkzaamheden. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten weergegeven in hoofdstuk 4. Tot slot worden de conclusies en aanbevelingen gepresenteerd in hoofdstuk 5.

2 VOORONDERZOEK

Onderstaand wordt de informatie gepresenteerd die tijdens uitvoering van het vooronderzoek is verzameld.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 (2017). Hierbij is getracht uit diverse bronnen de voorgeschreven onderzoeksvragen te beantwoorden. In bijlage 6 is de tabel uit de NEN 5740 met de diverse aanleidingen voor bodemonderzoek weergegeven, alsmede een checklist van de verplichte vooronderzoeksaspecten. De gekozen aanleiding van het vooronderzoek is 'Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek' (optie A uit de NEN 5725).

In onderstaande alinea's worden de te beantwoorden onderzoeksvragen weergegeven en beantwoord. Hierbij is (indien van toepassing) tevens de bron van de informatie weergegeven.

2.1 Wat is de afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft het perceel, kadastraal bekend als gemeente Angeren, sectie E, perceelnummer 73 (ged.) (bron: Kadaster). Voor het vooronderzoek zijn gegevens van zowel de onderzoekslocatie als de direct aangrenzende percelen bekeken.

2.2 Potentiële bronnen van bodemverontreiniging

De onderzoekslocatie betreft een terreindeel gelegen in het buitengebied van Angeren, ten noordwesten van de bebouwde kom. De locatie betreft een agrarisch bedrijf. Men is voornemens de huidige schuren binnen de onderzoekslocatie te slopen en twee woningen te realiseren. Ook de huidige bedrijfswoning krijgt een reguliere woonbestemming.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden d.d. 14 juli 2020 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden. Op de onderstaande foto's wordt een indruk gegeven van de onderzoekslocatie. Hierbij is op één locatie een asbestdak aangetroffen, welke niet is voorzien van een dakgoot en waar geen gesloten verharding aanwezig is. Als gevolg van verwering van het dak, kunnen asbestvezels met het regenwater uitspoelen en op de bodem terechtkomen op de zogenaamde druppelzone (zie foto 3). Verder zijn er bij de terreininspectie geen bijzonderheden aangetroffen.



Foto 1



Foto 2



Foto 3

Volgens informatie van de Omgevingsdienst Regio Arnhem (mail van 2 juli 2020) zijn op de onderzoekslocatie geen tanks bekend. Ook zijn er verder geen bodembedreigende activiteiten of voorgaande bodemonderzoeken bekend op de locatie.

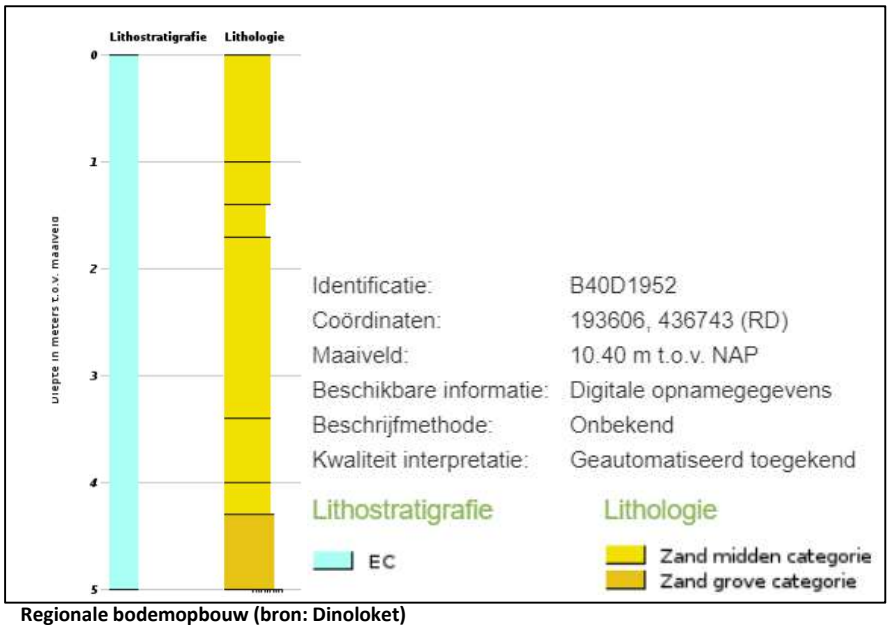
2.3 Verwachte bodemkwaliteit

De locatie is volgens de bodemkwaliteitskaart van de regio Arnhem gelegen in het buitengebied met de volgende bodemkwaliteitsklassen:
- Ontgravingskwaliteit: natuur en landbouw
- Bodemfunctieklasse: natuur en landbouw
- Toepassingseis: natuur en landbouw

(bron: Bodemkwaliteitskaart Regio Arnhem).

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Als uitgangspunt voor de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie is boring B40D1952 van het Dinoloket gekozen. Deze boring is in de nabijheid van de locatie uitgevoerd. De bodemopbouw laat zich globaal als volgt beschrijven:



Regionale bodemopbouw (bron: Dinoloket)

De regionale grondwaterstroming is zuidwestelijk gericht (bron: Atlas Gelderland).

2.5 Beïnvloeding vanuit de omgeving

In de omgeving dan de locatie zijn enkele onderzoeken uitgevoerd. Dit betreffen echter locaties op meer dan 50 meter van de huidige onderzoekslocatie. Hierbij zijn ook geen perceelsoverschrijdende verontreinigingen aangetroffen. Derhalve wordt vanuit de omgeving geen beïnvloeding van de huidige bodemkwaliteit verwacht.

2.6 Bodemonderzoek noodzakelijk?

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is niet afdoende bekend. Er is niet eerder een bodemonderzoek. Op de plek waar een asbestdak aanwezig is zonder dakgoot en zonder gesloten verharding, is de druppelzone verdacht op het voorkomen van asbest. Verder zijn er op de locatie geen plekken bekend welke verdacht zijn op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Voor de rest van de locatie wordt derhalve uitgegaan van een onverdachte locatie.

2.7 Hypothese en strategie

De hypotheses en onderzoeksstrategieën zijn weergegeven in tabel 2.1.

***Tabel 2.1**: Geselecteerde deellocaties en hypothese*

Deellocatie	Omvang	Hypothese	Verdachte stoffen en bodemlaag	Strategie*
Onverharde strook onder asbest dakbedekking	50 m	Verdacht, plaatselijke bodembelasting	asbest, toplaag	paragraaf 6.4.4 NEN 5707
Overig terrein	6500 m²	Onverdacht	-	ONV-NL

ONV-NL = onverdachte, niet lijnvormige locatie

Indien in de geanalyseerde monsters geen van de onderzochte stoffen aanwezig zijn in een concentratie boven de streefwaarde uit de “Circulaire bodemsanering 2013” (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) en of de achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage 4, Staatscourant 247, 20 december 2007 en de wijzigingen hierop) wordt de hypothese onverdacht aangenomen.

3 ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Onderzoeksopzet

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 6.500 m^2. Het aantal boringen, gaten en peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in NEN 5740 en NEN 5707 en is afhankelijk van de verdachtheid en de oppervlakte van de locatie. In tabel 3.1. worden de uit te voeren veld- en laboratorium werkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1: *Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden*

Locatie	Veldwerk	Analyses
Gehele locatie	12 boringen tot 0,5 m-mv 3 boring tot 2,0 m-mv 1 peilbuis	2 x standaardpakket grond (laag 0,0-0,5 m-mv) 2 x standaardpakket grond (laag 0,5-2,0 m-mv) 1x standaardpakket grondwater
Druppelzone	5 gaten 30*30 tot 0,2 m-mv	1 x asbest in grond

De opgeboorde grond wordt in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen en bodemlagen.

3.2 Veldonderzoek

In tabel 3.2 worden de verrichte veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.2: *Verrichte veldwerkzaamheden*

Locatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
Gehele locatie	12 boringen tot 0,5 m-mv (5 t/m 15) 3 boring tot 2,0 m-mv (2, 3, 4)	1 peilbuis (PB1, filterstelling 3,0-4,0 m-mv)
Druppelzone	5 gaten tot 0,2 m-mv (G1 t/m G5)	-

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 14 juli 2020 (boorwerkzaamheden) op 21 juli 2020 (monsterneming grondwater) door de heer W. Lichtenberg. Zowel De Klinker Milieu als de heer W. Lichtenberg zijn erkend voor het uitvoeren van deze werkzaamheden (certificaat K25343/16).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de normen van het Nederlands Normalisatie Instituut. Tevens is gewerkt conform de Beoordelingsrichtlijnen "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL-SIKB 2000) en de daarbij behorende protocollen 2001, 2002 en 2018.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk is de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en is het opgeboorde materiaal gekarakteriseerd en vastgelegd in boorbeschrijvingen. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van geur en aanblik van de opgeboorde grond een eerste indruk verkregen. Verder wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De zintuiglijke waarnemingen en boorprofielen zijn vermeld in bijlage 2.

3.3 Chemisch onderzoek

De geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling staan weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3: *Geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling*

Deellocatie	Monster		Samenstelling	Traject (m-mv)	Analyse
Gehele locatie	MMBG01	G	2-1, 4-1, 10-2	0,0-0,5	Standaardpakket grond
	MMBG02	G	3-1, 5-1, 6-1, 7-1, 8-1, 9-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-1	0,0-0,5	Standaardpakket grond
	MMOG03	G	1-2, 1-3, 1-4, 2-2, 2-3, 4-2, 4-3, 4-4	0,5-2,0	Standaardpakket grond
	MMOG04	G	3-2, 3-3, 3-4, 3-5, 2-4	0,5-2,0	Standaardpakket grond
	1-1-1	W	1-1-1	3,0-4,0	Standaardpakket grondwater
	AMM01	A	G1 t/m G5	0,0-0,2	Asbest in grond

G=grond
W=grondwater
A=grondmonsters i.k.v. asbestonderzoek

Het samenstellen van de mengmonsters en de grond- en grondwateranalyses is uitgevoerd door Eurofins Analytico Milieu te Barneveld (Raad voor de Accreditatie (RvA)- erkend laboratorium (NEN-EN-ISO/IEC 17025). Tevens is Eurofins Analytico Milieu ISO 14001 (2004) gecertificeerd en AS 3000 erkend.

In de onderstaande tabel worden de samenstelling van de standaard analysepakketten weergegeven

Tabel 3.4: *Samenstelling standaard analysepakketten.*

	Grond	Grondwater
metalen: Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK (10 van VROM))	*	
PCB (7)	*	
minerale olie	*	*
vluchtige aromaten, incl. naftaleen en styreen		*
vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (incl. vinylchloride, chloorpropanen en bromoform)		*
geleidbaarheid, pH en troebelheid		*

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Globale bodemopbouw

De bodem bestaat afwisselend uit zand en klei. Plaatselijk is tot circa 2,5 m een kleilaag aanwezig.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

De tijdens de veldwerkzaamheden waargenomen zintuiglijke afwijkingen in de bodem zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: *Zintuiglijke afwijkingen*

Boring	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden
02	0,50 - 1,00	zwak baksteenhoudend
04	0,00 - 0,50	sporen baksteen
08	0,00 - 0,12	volledig beton
09	0,12 - 0,50	sporen baksteen
G1	0,00 - 0,20	sporen baksteen
G2	0,00 - 0,20	sporen baksteen
G3	0,00 - 0,20	sporen baksteen
G4	0,00 - 0,20	sporen baksteen
G5	0,00 - 0,20	sporen baksteen

4.3 Veldmetingen

Bij bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen is de grondwaterstand, de zuurgraad (pH), geleidbaarheid en de troebelheid gemeten. De meetresultaten zijn opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.3: *Grondwaterstand, zuurgraad, geleidbaarheid en de troebelheid grondwater*

Peilbuis	Plaatsings-datum	Bemonste-ringsdatum	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGV (µS/cm)	Troebelheid (ntu)
1	14-07-2020	21-07-2020	3,0-4,0	2,50	5,9	843	7,6

Geen van de overige gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

4.4 Waarnemingen in het kader van aanwezigheid van asbest

Ten tijde van het veldonderzoek heeft een visuele beoordeling van asbest op de bodem plaatsgevonden (maaiveld inspectie). Op het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De grond uit de gegraven gaten is geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. In de grond uit de gaten is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

4.5 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de circulaire “Circulaire bodemsanering 2013” (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) en achtergrondwaarden en maximale waarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage 4, Staatscourant 247, 20 december 2007 en de wijzigingen hierop). De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

4.5.1 Wet bodembescherming

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde[1]	=	referentiewaarde
tussenwaarde[2]	=	referentiewaarde voor nader onderzoek grond: 1/2(AW+I-waarde) grondwater: 1/2(S+I-waarde)
interventiewaarde	=	toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

De achtergrond-, tussen- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de bodemmonsters zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. Deze gehalten zijn in het laboratorium bepaald en verwerkt in de toetsingstabel (zie bijlage 3 voor de analyseresultaten en bijlage 4 voor de toetsing).

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.
Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde	=	niet verontreinigd
tussen achtergrondwaarde en tussenwaarde	=	licht verontreinigd
tussen tussenwaarde en interventiewaarde	=	matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	=	sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de achtergrondwaarde. Overschrijding van de tussenwaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

Het bovenstaande toetsingskader is alleen van toepassing voor “bestaande” gevallen van bodemverontreiniging (ontstaan voor 1987). Recente gevallen van bodemverontreinigingen vallen onder de “zorgplicht”. De aantasting van de bodem dient dan gesaneerd te worden of de aantasting en de directe gevolgen daarvan dienen beperkt en zoveel mogelijk ongedaan gemaakt te worden. Dit staat los van de ernst en urgentie van de verontreiniging.

4.5.2 Besluit bodemkwaliteit

Voor het toetsen van de kwaliteit van grond en baggerspecie aan de verschillende normen van het Besluit en voor het indelen van de (water)bodem in kwaliteitsklassen kent het Besluit als uitgangspunt dat de rekenkundige gemiddelden moeten voldoen aan de gestelde maximale waarden. Deze maximale waarden zijn landelijk (generiek) vastgesteld. Daarnaast mogen gemeenten gebiedsspecifieke maximale waarden hanteren. Deze dienen te worden vastgelegd in een bodembeheernota.

[1] Voor grond wordt de achtergrondwaarde en voor grondwater wordt de streefwaarde als referentiewaarde gehanteerd.
[2] De term tussenwaarde is niet meer in de wet verankerd maar wordt landelijk nog wel op deze wijze gebruikt.

Bij de toetsing geldt een rekenregel voor het standaardiseren van de gemeten concentraties met de daadwerkelijk gemeten concentraties lutum en organische stof. Daarnaast zijn er twee bijzondere toetsingsregels: voor de achtergrondwaarde en voor de indeling in de bodemkwaliteitsklasse wonen.
Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

		Bodemkwaliteitsklasse
Kleiner dan de achtergrondwaarde[a]	=	Achtergrondwaarde
Kleiner dan maximale waarde wonen[b]	=	Wonen
Kleiner dan maximale waarde industrie	=	Industrie

[a] De kwaliteit van de grond en baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarde als bij meting van **X** stoffen in de grond of baggerspecie het rekenkundige gemiddelde van maximaal **Y** stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde. De verhoging mag per stof maximaal 2x de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen van de betreffende stof.

X	2	7	16	27	37
Y	1	2	3	4	5

[b] De kwaliteit van de bodem overschrijdt niet de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen wanneer bij meting van **X** stoffen maximaal **Y** stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen. De verhoging mag per stof ten hoogste de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen vermeerderd met de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de gehalten van de gemeten stoffen kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse industrie van de betreffende stof.

X	7	16	27	37
Y	2	3	4	5

4.5.3 Asbest

In de circulaire Streef/ en interventiewaarden bodemsanering (Staatscourant 2000, 39) is voor asbest een interventiewaarde opgenomen van 100 mg/kg (gewogen: serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie).

Bij concentraties asbest beneden de 100 mg/kg gewogen zijn geen risico's aanwezig en wordt vastgehouden aan de benadering dat beneden deze norm het materiaal als asbestvrij beschouwd mag worden. Echter bij een verkennend asbestonderzoek kan door de lage intensiteit van het onderzoek niet direct worden getoetst aan de interventiewaarde, maar dient deze waarde gecorrigeerd te worden met factor 2. Indien het asbestgehalte groter is dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht.

In de circulaire bodemsanering is aangegeven dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, wanneer er asbest wordt aangetroffen in een concentratie boven de interventiewaarde (onafhankelijk van het volume).

4.6 Analyseresultaten grond en grondwater

In tabel 4.5 zijn de analyseresultaten van de grond en grondwater weergegeven en wordt per analysemonster het eindoordeel met betrekking tot de Wet bodembescherming en een indicatieve toetsing ten aanzien van het Besluit Bodemkwaliteit weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4, de toetsingsresultaten in bijlage 5.

Tabel 4.5: *Analyseresultaten*

Monster (traject)	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk
	Beoordeling	**Kritieke parameter**	**Beoordeling**
		Grond	
MMBG01	+	Nikkel, lood	Achtergrondwaarde
MMBG02	-		Achtergrondwaarde
MMOG03	+	Nikkel	Achtergrondwaarde
MMOG04	+	Kobalt, nikkel	Achtergrondwaarde
AMM01	+	Asbest	n.v.t.
		Grondwater	
1-1-1 (3,0-4,0 m-mv)	+	Barium	n.v.t.
	-	< Achtergrond-/streefwaarde	
	+	> Achtergrond-/streefwaarde	
	++	> Tussenwaarde	
	+++	> Interventiewaarde	

4.7 Grond

Uit de analyseresultaten is gebleken dat de licht baksteenhoudende bovengrond licht verontreinigd is met nikkel en lood. De zintuiglijk schone bovengrond is niet verontreinigd. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten nikkel en plaatselijk licht verhoogde gehalten kobalt aangetroffen. De overig geanalyseerde parameters zijn niet verhoogd aangetroffen

4.8 Grondwater

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie barium aangetroffen. De overig geanalyseerde parameters zijn niet verhoogd aangetroffen.

4.9 Asbest

In de toplaag ter plaatse van de druppelzone is een gehalte asbest aangetroffen van 7,9 mg/kg. Dit is ruim beneden de interventiewaarde (100 mg/kg) en ruim beneden de waarde voor nader onderzoek (50 mg/kg).

4.10 Toetsing hypothese

In de onderstaande tabel staan de hypotheses weergegeven. Tevens wordt aangegeven of deze aangenomen of verworpen kan worden.

Tabel 4.6*: Toetsing hypotheses*

Deellocatie	Omvang	Hypothese	Verdachte stoffen en bodemlaag	Strategie*
Onverharde strook onder asbest dakbedekking	50 m	Verdacht, plaatselijke bodembelasting	asbest, toplaag	Aannemen
Overig terrein	6500 m^2	Onverdacht	-	Verworpen

Door de aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond en het grondwater dient de hypothese ‘onverdachte locatie’ verworpen te worden. De aangetroffen gehalten zijn van dien aard dat de onderzoeksinspanning niet hoeft te worden herzien.

Vanwege het feit dat er asbest is aangetroffen in de toplaag van de druppelzone, wordt de hypothese ‘verdacht’ aangenomen.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Rombou is door De Klinker Milieu een bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 en NEN 5707 op de locatie Leutsestraat 27 te Angeren.

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en bouwactiviteiten. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie en nagaan of er mogelijke gebruiksbeperkingen bestaan in relatie tot het beoogde gebruik.

5.1 Conclusies

Uit de resultaten kan het volgende geconcludeerd worden:

- de bodem op de locatie bevat in de bovengrond plaatselijk sporen baksteen;
- de baksteenhoudende bovengrond is licht verontreinigd met nikkel en lood;
- in de zintuiglijk schone bovengrond zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen;
- in de ondergrond zijn licht verhoogde concentraties nikkel en kobalt aangetroffen;
- het grondwater is licht verontreinigd met barium;
- de grond ter plaatse van de druppelzone is wel asbesthoudend, echter het lage gehalte vormt geen belemmeringen voor het toekomstige gebruik.

Het terrein is ons inziens op basis van de milieuhygiënische kwaliteit geschikt voor het voorgenomen gebruik.

5.2 Algemeen

Ten behoeve van de verwerking van vrijkomende grond buiten de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de uitgangspunten van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk).

De conclusies hebben uitsluitend betrekking op de geselecteerde deellocaties en de geanalyseerde componenten. Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

BIJLAGE 1: LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

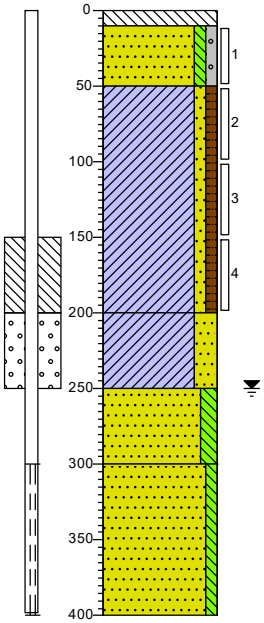


BIJLAGE 2: BOORSTATEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Boring: Pb01

Datum: 14-7-2020
GWS: 250

Maaiveldhoogte: maaiveld

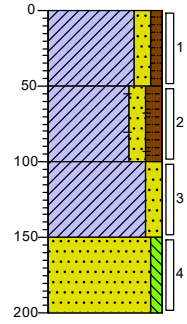


0 beton
10 Volledig beton, Zuigerboor
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
50
Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
200
Klei, sterk zandig, donkergrijs, Edelmanboor
250
Zand, matig grof, matig siltig, donkergrijs, Edelmanboor
300
Zand, zeer grof, zwak siltig, neutraal grijsbruin, Zuigerboor
400

Boring: 02

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld

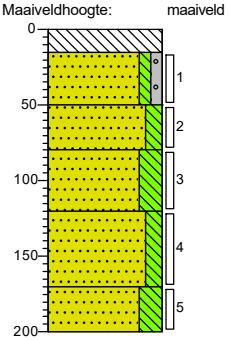


0 gazon
Klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Klei, matig zandig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
100
Klei, matig zandig, lichtbruin, Edelmanboor
150
Zand, zeer grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
200

Boring: 03

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld

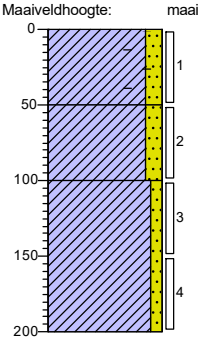


0 beton
15 Volledig beton, Edelmanboor
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig grof, matig siltig, laagjes klei, neutraalgrijs, Edelmanboor
80
Zand, matig fijn, sterk siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
120
Zand, uiterst fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
170
Zand, uiterst fijn, sterk siltig, laagjes klei, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
200

Boring: 04

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld

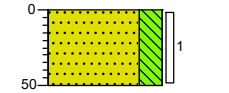


0 gras
Klei, matig zandig, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
50
Klei, matig zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
100
Klei, zwak zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
200

Boring: 5

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld

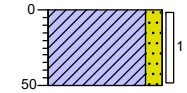


0 gazon
Zand, matig fijn, sterk siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Boring: 6

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 gras
Klei, matig zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
50

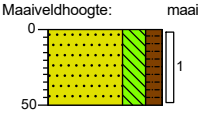
Projectcode: K205971

DE KLINKER MILIEU

Boring: 7

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld

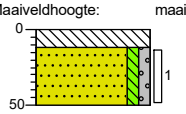


0 tuin
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 8

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld

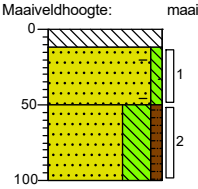


0 beton
12 Volledig beton, Edelmanboor
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Edelmanboor
50

Boring: 09

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld

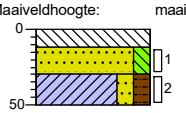


0 beton
12 Volledig beton, Edelmanboor
Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
50
Zand, uiterst fijn, uiterst siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
100

Boring: 10

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld

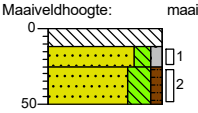


0 braak
12 Volledig beton, Edelmanboor
30 Zand, zeer grof, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
50
Klei, matig zandig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor

Boring: 11

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld

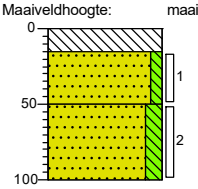


0 braak
12 Volledig beton, Edelmanboor
25 Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, lichtbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Boring: 12

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld

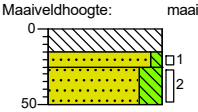


0 beton
15 Volledig beton, Edelmanboor
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak dakpan houdend, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, uiterst fijn, matig siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
100

Boring: 13

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld

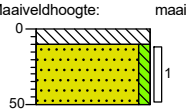


0 beton
15 Volledig beton, Edelmanboor
25 Zand, zeer grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
50
Zand, uiterst fijn, sterk siltig, donker roestbruin, Edelmanboor

Boring: 14

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 beton
10 Volledig beton, Edelmanboor
Zand, zeer grof, zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50

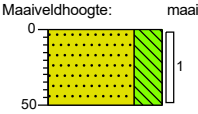
Projectcode: K205971

DE KLINKER MILIEU

Boring: 15

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 braak

Zand, matig grof, uiterst siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring: G1

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, donkerbruin, Schep

20

Boring: G2

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, donkerbruin, Schep

20

Boring: G3

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, donkerbruin, Schep

20

Boring: G4

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, donkerbruin, Schep

20

Boring: G5

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, donkerbruin, Schep

20

Boring: MM1

Datum: 14-7-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld

0



G1 t/m G5

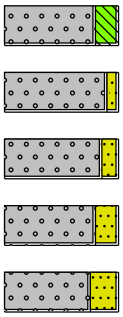
0 braak

Projectcode: K205971

DE KLINKER MILIEU

Legenda (conform NEN 5104)

grind



Grind, siltig

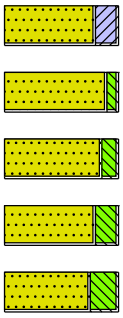
Grind, zwak zandig

Grind, matig zandig

Grind, sterk zandig

Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleïig

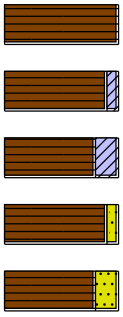
Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm

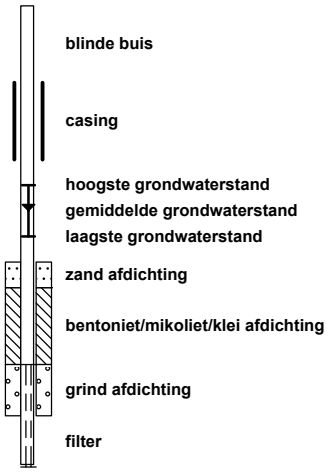
Veen, zwak kleïig

Veen, sterk kleïig

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

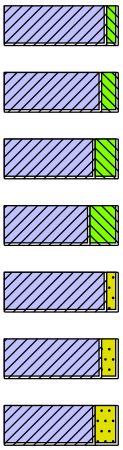
zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

klei



Klei, zwak siltig

Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig

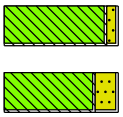
Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig

Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

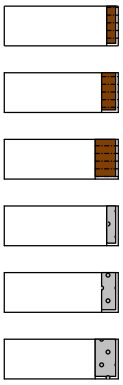
leem



Leem, zwak zandig

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus

matig humeus

sterk humeus

zwak grindig

matig grindig

sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

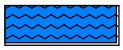
volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

BIJLAGE 3: ANALYSERESULTATEN

De Klinker Milieu B.V.
T.a.v. Nico Looman
Verlengde Ooyerhoekseweg 9
7200 AN ZUTPHEN

Analysecertificaat

Datum: 17-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020109806/1
Uw project/verslagnummer	K205971
Uw projectnaam	Leutsestraat 27 Angeren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Jul-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	K205971	Certificaatnummer/Versie	2020109806/1
Uw projectnaam	Leutsestraat 27 Angeren	Startdatum	15-Jul-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Jul-2020/13:18
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehandeling					
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)	88.0	88.9	80.4	80.7
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.2	1.2	0.9	1.0
	Gloeirest	% (m/m) ds	97	98	98	98
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11.4	6.4	20.6	6.8
	Metalen					
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	82	47	130	60
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.31	<0.20	0.22	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.7	5.5	12	7.3
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	16	10	18	7.9
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.060	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	12	35	20
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	45	26	23	10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	78	53	69	34
	Minerale olie					
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB					
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMBG01 02 (0-50) 04 (0-50) 10 (30-50)	14-Jul-2020	11477914
2	MMBG02 03 (15-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (12-50) 09 (12-50) 12 (15-50) 13 (1	14-Jul-2020	11477915
3	MM0G03 02 (50-100) 02 (100-150) 04 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200) Pb01 (50-100)	14-Jul-2020	11477916
4	MM0G04 02 (150-200) 03 (50-80) 03 (80-120) 03 (120-170) 03 (170-200)	14-Jul-2020	11477917

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	K205971	Certificaatnummer/Versie	2020109806/1
Uw projectnaam	Leutsestraat 27 Angeren	Startdatum	15-Jul-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Jul-2020/13:18
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.27	<0.050	0.18	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.075	0.056	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.23	0.14	0.15	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.12	0.095	0.080	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	0.14	0.12	0.083	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.057	0.055	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.090	0.051	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.077	0.059	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.086	0.073	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.2	0.76	0.72	0.35 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMBG01 02 (0-50) 04 (0-50) 10 (30-50)	14-Jul-2020	11477914
2	MMBG02 03 (15-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (12-50) 09 (12-50) 12 (15-50) 13 (1	14-Jul-2020	11477915
3	MM0G03 02 (50-100) 02 (100-150) 04 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200) Pb01 (50-100)	14-Jul-2020	11477916
4	MM0G04 02 (150-200) 03 (50-80) 03 (80-120) 03 (120-170) 03 (170-200)	14-Jul-2020	11477917

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020109806/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11477914	10	2	30	50	0538237656	MMBG01 02 (0-50) 04 (0-50) 10
11477914	04	1	0	50	0538237932	MMBG01 02 (0-50) 04 (0-50) 10
11477914	02	1	0	50	0538237925	MMBG01 02 (0-50) 04 (0-50) 10
11477915	8	1	12	50	0538237646	MMBG02 03 (15-50) 5 (0-50) 6 (
11477915	7	1	0	50	0538237652	MMBG02 03 (15-50) 5 (0-50) 6 (
11477915	5	1	0	50	0538237929	MMBG02 03 (15-50) 5 (0-50) 6 (
11477915	6	1	0	50	0538237930	MMBG02 03 (15-50) 5 (0-50) 6 (
11477915	03	1	15	50	0538237651	MMBG02 03 (15-50) 5 (0-50) 6 (
11477915	13	1	16	25	0538237571	MMBG02 03 (15-50) 5 (0-50) 6 (
11477915	12	1	15	50	0538237481	MMBG02 03 (15-50) 5 (0-50) 6 (
11477915	14	1	10	50	0538237572	MMBG02 03 (15-50) 5 (0-50) 6 (
11477915	15	1	0	50	0538237585	MMBG02 03 (15-50) 5 (0-50) 6 (
11477915	09	1	12	50	0538237928	MMBG02 03 (15-50) 5 (0-50) 6 (
11477916	Pb01	2	50	100	0538237522	MM0G03 02 (50-100) 02 (100-15
11477916	Pb01	3	100	150	0538237653	MM0G03 02 (50-100) 02 (100-15
11477916	Pb01	4	150	200	0538237576	MM0G03 02 (50-100) 02 (100-15
11477916	04	2	50	100	0538237935	MM0G03 02 (50-100) 02 (100-15
11477916	04	3	100	150	0538237931	MM0G03 02 (50-100) 02 (100-15
11477916	04	4	150	200	0538237940	MM0G03 02 (50-100) 02 (100-15
11477916	02	2	50	100	0538237927	MM0G03 02 (50-100) 02 (100-15
11477916	02	3	100	150	0538237934	MM0G03 02 (50-100) 02 (100-15
11477917	03	2	50	80	0538237575	MM0G04 02 (150-200) 03 (50-80
11477917	03	3	80	120	0538237581	MM0G04 02 (150-200) 03 (50-80
11477917	03	4	120	170	0538237582	MM0G04 02 (150-200) 03 (50-80
11477917	03	5	170	200	0538237578	MM0G04 02 (150-200) 03 (50-80
11477917	02	4	150	200	0538237936	MM0G04 02 (150-200) 03 (50-80

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020109806/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020109806/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

De Klinker Milieu B.V.
T.a.v. Nico Looman
Verlengde Ooyerhoekseweg 9
7200 AN ZUTPHEN

Analysecertificaat

Datum: 24-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020113151/1
Uw project/verslagnummer	K205971
Uw projectnaam	Leutsestraat 27 Angeren
Uw ordernummer	K205971
Monster(s) ontvangen	22-Jul-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	K205971	Certificaatnummer/Versie	2020113151/1
Uw projectnaam	Leutsestraat 27 Angeren	Startdatum	22-Jul-2020
Uw ordernummer	K205971	Rapportagedatum	24-Jul-2020/15:03
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	87.2 [1)]
Extern / Overig onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	15.3 [2)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie 4-8mm	mg	2.8 [2)]
Asbest fractie 8-20mm	mg	100 [2)]
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [2)]
Asbest (som)	mg	100 [2)]
Asbest in grond	mg/kg ds	7.9 [2)]
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	7.9 [2)]
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	7.9 [2)]
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 [2)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	7.9 [2)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [2)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1	14-Jul-2020	11488599

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
FZ

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020113151/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11488599	MM1	1	0	20	1609524MG	MM1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020113151/1

Opmerking 1)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020113151/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Extern / Overig onderzoek			
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1065536**
Uw Project omschrijving : **2020113151-K205971**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6400678**
Uw referentie : **MM1**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **14/07/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.J.
Datum geanalyseerd : 24-07-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 15260 g
Droge massa aangeleverde monster : 13307 g
Percentage droogrest : **87,2** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11976,0	91,6	10,6	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	139,3	1,1	40,0	28,72	0	0,0
1-2 mm	246,0	1,9	119,3	48,50	0	0,0
2-4 mm	113,2	0,9	113,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	253,2	1,9	253,2	100,00	1	22,7
8-20 mm	343,6	2,6	343,6	100,00	2	800,1
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**13071,3**	**100,0**	**879,9**		**3**	**822,8**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	7,7	6,1	9,2	7,7	6,1	9,2	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**7,9**	**6,3**	**9,4**	**7,9**	**6,3**	**9,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	7,9	0,0	7,9
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	7,9	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **7,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1065536**
Uw Project omschrijving	:	**2020113151-K205971**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**6400678**
Uw referentie	:	**MM1**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**14/07/2020**

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeeffractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
8-20 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1065536**
Uw Project omschrijving	:	**2020113151-K205971**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1065536**
Uw Project omschrijving	:	**2020113151-K205971**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6400678	MM1	MM1	0-.2	1609524MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1065536**
Uw Project omschrijving	:	**2020113151-K205971**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

De Klinker Milieu B.V.
T.a.v. Nico Looman
Verlengde Ooyerhoekseweg 9
7200 AN ZUTPHEN

Analysecertificaat

Datum: 22-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020112799/1
Uw project/verslagnummer	K205971
Uw projectnaam	Leutsestraat 27 Angeren
Uw ordernummer	K205971
Monster(s) ontvangen	21-Jul-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	K205971	Certificaatnummer/Versie	2020112799/1
Uw projectnaam	Leutsestraat 27 Angeren	Startdatum	21-Jul-2020
Uw ordernummer	K205971	Rapportagedatum	22-Jul-2020/07:51
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	W. Lichtenberg	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
S	Barium (Ba)	µg/L	230
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	13
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Pb01	21-Jul-2020	11487571

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	K205971	Certificaatnummer/Versie	2020112799/1
Uw projectnaam	Leutsestraat 27 Angeren	Startdatum	21-Jul-2020
Uw ordernummer	K205971	Rapportagedatum	22-Jul-2020/07:51
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	W. Lichtenberg	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 [1)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Pb01	21-Jul-2020	11487571

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020112799/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11487571	Pb01	1	300	400	0680464573	Pb01
11487571	Pb01	2	300	400	0680464574	Pb01
11487571	Pb01	3	300	400	0800868646	Pb01

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020112799/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020112799/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

BIJLAGE 4: TOETSINGSTABELLEN

Grond

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	K205971
Projectnaam	Leutsestraat 27 Angeren
Ordernummer	
Datum monstername	14-07-2020
Monsternemer	
Certificaatnummer	2020109806
Startdatum	15-07-2020
Rapportagedatum	17-07-2020

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		11,4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88	88					
Organische stof	% (m/m) ds	2,2	2,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	97						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11,4	11,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	82	146,1		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,31	0,4626	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,7	13,35	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	16	24,87	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,06	0,0747	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	35,98	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	45	60,14	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	78	124,8	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	9,545					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	15,91					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	15,91					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	35					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	15,91					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	19,09					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	111,4	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0222	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,27	0,27					
Anthraceen	mg/kg ds	0,075	0,075					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,23	0,23					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Chryseen	mg/kg ds	0,14	0,14					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,057	0,057					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,077	0,077					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,086	0,086					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,2	1,2	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	11477914	MMBG01 02 (0-50) 04 (0-50) 10 (30-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	K205971
Projectnaam	Leutsestraat 27 Angeren
Ordernummer	
Datum monstername	14-07-2020
Monsternemer	
Certificaatnummer	2020109806
Startdatum	15-07-2020
Rapportagedatum	17-07-2020

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		6,4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,9	88,9					
Organische stof	% (m/m) ds	1,2	1,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6,4	6,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	47	117,5		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2258	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,5	13,05	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	10	17,96	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0469	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	25,61	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	26	37,84	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	53	102,8	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	0,056	0,056					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0,14					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,095	0,095					
Chryseen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,055	0,055					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,09	0,09					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,059	0,059					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,073	0,073					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,76	0,758	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	11477915	MMBG02 03 (15-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (12-50) 09 (12-50) 12 (15-50) 13 (16-25) 14 (10-50) 1

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	K205971
Projectnaam	Leutsestraat 27 Angeren
Ordernummer	
Datum monstername	14-07-2020
Monsternemer	
Certificaatnummer	2020109806
Startdatum	15-07-2020
Rapportagedatum	17-07-2020

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		20,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	80,4	80,4					
Organische stof	% (m/m) ds	0,9	0,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	20,6	20,6					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	130	151,5		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22	0,2946	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	13,9	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	18	22,69	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0386	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	40,03	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	23	26,93	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	69	84,15	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,18	0,18					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,15					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,08					
Chryseen	mg/kg ds	0,083	0,083					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,051	0,051					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,72	0,719	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	11477916	MMOG03 02 (50-100) 02 (100-150) 04 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200) Pb01 (50-100) Pb01 (100-150) P

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	K205971
Projectnaam	Leutsestraat 27 Angeren
Ordernummer	
Datum monstername	14-07-2020
Monsternemer	
Certificaatnummer	2020109806
Startdatum	15-07-2020
Rapportagedatum	17-07-2020

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		6,8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	80,7	80,7					
Organische stof	% (m/m) ds	1	1					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6,8	6,8					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	60	145,3		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2245	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,3	16,83	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,9	14,02	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0466	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	41,67	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	10	14,46	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	34	64,85	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	11477917	MMOG04 02 (150-200) 03 (50-80) 03 (80-120) 03 (120-170) 03 (170-200)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lan

Projectnummer	K205971
Projectnaam	Leutsestraat 27 Angeren
Ordernummer	
Datum monstername	14-07-2020
Monsternemer	
Certificaatnummer	2020109806
Startdatum	15-07-2020
Rapportagedatum	17-07-2020

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		2,2							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		11,4							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	88	88						
Organische stof	% (m/m) ds	2,2	2,2						
Gloeirest	% (m/m) ds	97							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11,4	11,4						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	82	146,1		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,31	0,4626	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,7	13,35	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	16	24,87	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,06	0,0747	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	35,98	Wonen	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	45	60,14	Wonen	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	78	124,8	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	9,545						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	15,91						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	15,91						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	35						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	15,91						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	19,09						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	111,4	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0031						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0031						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0031						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0031						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0031						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0031						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0031						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0222	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,27	0,27						
Anthraceen	mg/kg ds	0,075	0,075						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,23	0,23						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12						
Chryseen	mg/kg ds	0,14	0,14						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,057	0,057						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,077	0,077						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,086	0,086						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,2	1,2	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	11477914	MMBG01 02 (0-50) 04 (0-50) 10 (30-50)

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lan

Projectnummer	K205971
Projectnaam	Leutsestraat 27 Angeren
Ordernummer	
Datum monstername	14-07-2020
Monsternemer	
Certificaatnummer	2020109806
Startdatum	15-07-2020
Rapportagedatum	17-07-2020

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		1,2							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		6,4							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	88,9	88,9						
Organische stof	% (m/m) ds	1,2	1,2						
Gloeirest	% (m/m) ds	98							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6,4	6,4						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	47	117,5		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2258	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,5	13,05	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	10	17,96	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0469	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	25,61	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	26	37,84	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	53	102,8	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	0,056	0,056						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0,14						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,095	0,095						
Chryseen	mg/kg ds	0,12	0,12						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,055	0,055						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,09	0,09						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,059	0,059						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,073	0,073						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,76	0,758	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	11477915	MMBG02 03 (15-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (12-50) 09 (12-50) 12 (15-50) 13 (16-25) 14 (10-50) 1

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lan

Projectnummer	K205971
Projectnaam	Leutsestraat 27 Angeren
Ordernummer	
Datum monstername	14-07-2020
Monsternemer	
Certificaatnummer	2020109806
Startdatum	15-07-2020
Rapportagedatum	17-07-2020

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		0,9							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		20,6							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	80,4	80,4						
Organische stof	% (m/m) ds	0,9	0,9						
Gloeirest	% (m/m) ds	98							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	20,6	20,6						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	130	151,5		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22	0,2946	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	13,9	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	18	22,69	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0386	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	40,03	Industrie	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	23	26,93	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	69	84,15	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,18	0,18						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,15						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,08						
Chryseen	mg/kg ds	0,083	0,083						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,051	0,051						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,72	0,719	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	11477916	MMOG03 02 (50-100) 02 (100-150) 04 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200) Pb01 (50-100) Pb01 (100-150) P

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lan

Projectnummer	K205971
Projectnaam	Leutsestraat 27 Angeren
Ordernummer	
Datum monstername	14-07-2020
Monsternemer	
Certificaatnummer	2020109806
Startdatum	15-07-2020
Rapportagedatum	17-07-2020

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		1							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		6,8							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	80,7	80,7						
Organische stof	% (m/m) ds	1	1						
Gloeirest	% (m/m) ds	98							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6,8	6,8						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	60	145,3		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2245	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,3	16,83	Wonen	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,9	14,02	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0466	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	41,67	Industrie	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	10	14,46	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	34	64,85	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	11477917	MMOG04 02 (150-200) 03 (50-80) 03 (80-120) 03 (120-170) 03 (170-200)

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Grondwater

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	K205971
Projectnaam	Leutsestraat 27 Angeren
Ordernummer	K205971
Datum monstername	21-07-2020
Monsternemer	W. Lichtenberg
Certificaatnummer	2020112799
Startdatum	21-07-2020
Rapportagedatum	22-07-2020

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	230	230	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	13	13	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	11487571	Pb01

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BIJLAGE 5: SITUERING MONSTERPUNTEN

Bijlage 5



Legenda

- druppelzone
- onderzoekslocatie
- asbestgaten
- boringen 0,5 m
- boringen 2,0 m
- peilbuis

Situatietekening

projectnummer K205971
Leutsestraat 27 Angeren

DE KLINKER MILIEU

BIJLAGE 6: CHECKLIST VOORONDERZOEK

Onderzoeksaspecten bij milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		**Aanleiding tot vooronderzoek**						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	O	O					
	Hoogteligging					V		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	V	V		V	V	V	
	Antropogene lagen in de bodem	V	V	V	V	V	V	V
	Geohydrologie	V	V					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van Ernstige bodemverontreiniging?	V		V	V	V	V	V
	Kwaliteit o.b.v. BKK	V	O	V	V	V	V	V
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	V	V	V	V	V		V
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situaties, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	V	O	V	V	V		V
	Huidig	V	V		V	V	V	
	Toekomst		V			O		
	Asbestverdacht	V		V	V	V	V	V
5. Terreinverkenning								
V: Verplicht onderzoeksaspect O: Optioneel								

A) opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek volgens 6.2.1;

B) opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nul- en eindsituatieonderzoek (Omgevingsvergunning milieu of Activiteitenbesluit, volgens 6.2.2);

C) opstellen hypothese over de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie (het Besluit bodemkwaliteit, volgens 6.2.3);

D) opstellen hypothese over de milieuhygiënische kwaliteit ten behoeve van partijkeuring, volgens 6.2.4;

E) opstellen of actualiseren van een bodemkwaliteitskaart (het Besluit bodemkwaliteit, volgens 6.2.5);

F) toetsing gebruik bodemkwaliteitskaarten bij te ontgraven grond en het toepassen van grond (het Besluit bodemkwaliteit, volgens 6.2.6);

G) opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's, volgens 6.2.7.

milieuadvies Sain

Laarseweg 24-1, 8171 PR Vaassen
(T) 0578 - 76 90 60 • KvK 082 04 400
www.sainadvies.nl • info@sainadvies.nl

Notitie

Project:	Leutsestraat 27, Angeren
Betreft:	Geluidsbelasting t.g.v. wegverkeerslawaai
Kenmerk:	2020-3014-b3159/710
Datum:	6 maart 2020

Inleiding

Aan de Leutsestraat 27 in Angeren zijn, in het kader van de Rood voor Rood-regeling, twee nieuwe vrijstaande woningen gepland. Om dit mogelijk te maken is een ruimtelijke onderbouwing nodig. De woningen komen te liggen binnen de geluidszone van de Leutsestraat (N838) en de Diepenstraat. Daarom is in het kader van de ruimtelijke procedure om een akoestisch onderzoek gevraagd. Er is onderzocht of de geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeer op de nieuwe woning voldoet aan de wettelijke eisen.

Wettelijk kader

Gezoneerde wegen

In de Wet geluidhinder (Wgh) zijn regels opgenomen voor de geluidsbelasting van geluidsgevoelige bestemmingen (zoals bijvoorbeeld woningen) door wegverkeer. Het gaat daarbij om de geluidsbelasting in het maatgevende toekomstige jaar. In het algemeen is dit het jaar 10 jaar na realisatie of na het uitvoeren van het akoestisch onderzoek.

De Wet geluidhinder kent een voorkeursgrenswaarde. Als aan deze waarde wordt voldaan, is er voor de Wet geluidhinder geen belemmering voor het bouwplan. Onder voorwaarden is een hogere grenswaarde mogelijk. Het onderhavige plan ligt buiten de bebouwde kom en er is sprake van nieuwe woonbestemmingen. In dit geval gelden de volgende grenswaarden:

- Voorkeursgrenswaarde: 48 dB;
- Maximale grenswaarde: 53 dB.

De gemeente Lingewaard hanteert de ‘Nota hogere grenswaarden gemeente Lingewaard’ van 28 maart 2007 (verder: HGW-beleid). Hierin is het gemeentelijk beleid ten aanzien van het vaststellen van grenswaarden hoger dan de voorkeursgrenswaarde opgenomen. Voor zover relevant wordt daar bij de bespreking van de berekeningsresultaten nader op ingegaan.

Op grond van de Wet geluidhinder mogen, alvorens te toetsen aan de grenswaarden, op de berekende geluidsbelastingen enkele correcties worden toegepast. Er geldt een generieke correctie van 5 dB als het gaat om wegverkeer met een snelheid van minder dan 70 km/u en (minimaal) 2 dB[1] als het gaat om wegverkeer met een snelheid van 70 km/u of meer. Daarnaast geldt er een correctie die afhankelijk is van het soort wegdek van 1 dB of 2 dB voor wegverkeer met een snelheid van 70 km/u of meer.

Onderhavige plan

Het onderhavige plan ligt buiten de bebouwde kom en er is sprake van nieuwe woonbestemmingen. De enige 2 wegen, waarvan de geluidszone het plangebied overschrijdt, zijn de N838 (Leutsestraat) en de Diepenstraat.

1 Afhankelijk van de geluidsbelasting bedraagt de correctie 3 dB of 4 dB.

Verkeersgegevens

De weg- en verkeersgegevens van de N838 (Leutsestraat) zijn rechtstreeks afkomstig uit het door de gemeente per email d.d. 25-2-2020 aangeleverde verkeersmodel voor het jaar 2028, met uitzondering van de etmaalintensiteit. Op aangeven van de gemeente is de etmaalintensiteit opgehoogd met een autonome groei van 1% per jaar tot het jaar 2030.

Van de Diepenstraat zijn geen gegevens aangeleverd. De wegdekverharding en de maximumsnelheid volgen uit visuele waarnemingen. Voor de etmaalintensiteit en verkeersverdelingen is aangesloten bij de aangeleverde gegevens van de Paddepoel. Gezien de weginrichting en het feit, dat breed verkeer (meer dan 2,2m breed) verboden is op de Diepenstraat, kunnen de gehanteerde gegevens gezien worden als worst-case benadering. In bijlage 1 zijn de verkeersgegevens in detail opgenomen.

Berekening

De geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de geplande woning is berekend volgens de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012. Het gebruikte programma is Geomilieu V5.21 van dgmr.

Op basis van de aangeleverde verkeersgegevens zijn rijlijnen gemodelleerd. De rijlijnen zijn per weg in een (sub)groep gemodelleerd. Aan deze (sub)groep is een groepsreductie toegekend van 2 dB/5dB, overeenkomstig de generieke correctie die mag worden toegepast. De berekeningsresultaten, inclusief groepsreductie, zijn nu direct te toetsen aan het wettelijke kader. De correctie die wegdekafhankelijk is, wordt door Geomilieu automatisch toegepast.

In het rekenmodel is verder rekening gehouden met de nabij het plan gelegen relevante bebouwing en met de aard van de bodem. De ligging van de bebouwing volgt uit een kadastrale kaart. Het rekenmodel rekent met een standaard absorptiefractie van 1,0. Akoestisch reflecterende gebieden zijn ingevoerd met een absorptiefractie van 0,0. Voor de ligging van de erfverharding tussen de bouwkavels en de N838 is gebruik gemaakt van de op 31 januari 2020 aangeleverde plantekening. De bouwkavels zijn ingevoerd met een absorptiefractie van 0,5 (half reflecterend/ half absorberend). De ligging van overige verharding is gebaseerd op luchtfoto's. In bijlage 2 zijn de invoergegevens van het rekenmodel en een weergave van het rekenmodel opgenomen.

Resultaten

In tabel 1 is de hoogst berekende gecumuleerde geluidsbelasting weergegeven. Hieruit blijkt dat de geluidsbelasting op de nieuwe woonbestemmingen voor elk van de wegen lager is dan de voorkeurs-grenswaarde uit de Wgh. In bijlage 3 zijn de rekenresultaten meer gedetailleerd weergegeven.

Tabel 1: Geluidsbelasting L_{den} in dB, excl. aftrek ex art. 110g Wgh

Omschrijving	Geluidsbelasting
Nieuwe bouwkavels	47 dB

Conclusie

De geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai zal ter plaatse van de nieuwe woonbestemmingen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder. Er zijn geen verdere procedures in het kader van de Wet geluidhinder nodig.

Bijlage(n):
1. Verkeersgegevens
2. Gegevens rekenmodel
3. Resultaten

Bijlage 1

Verkeersgegevens

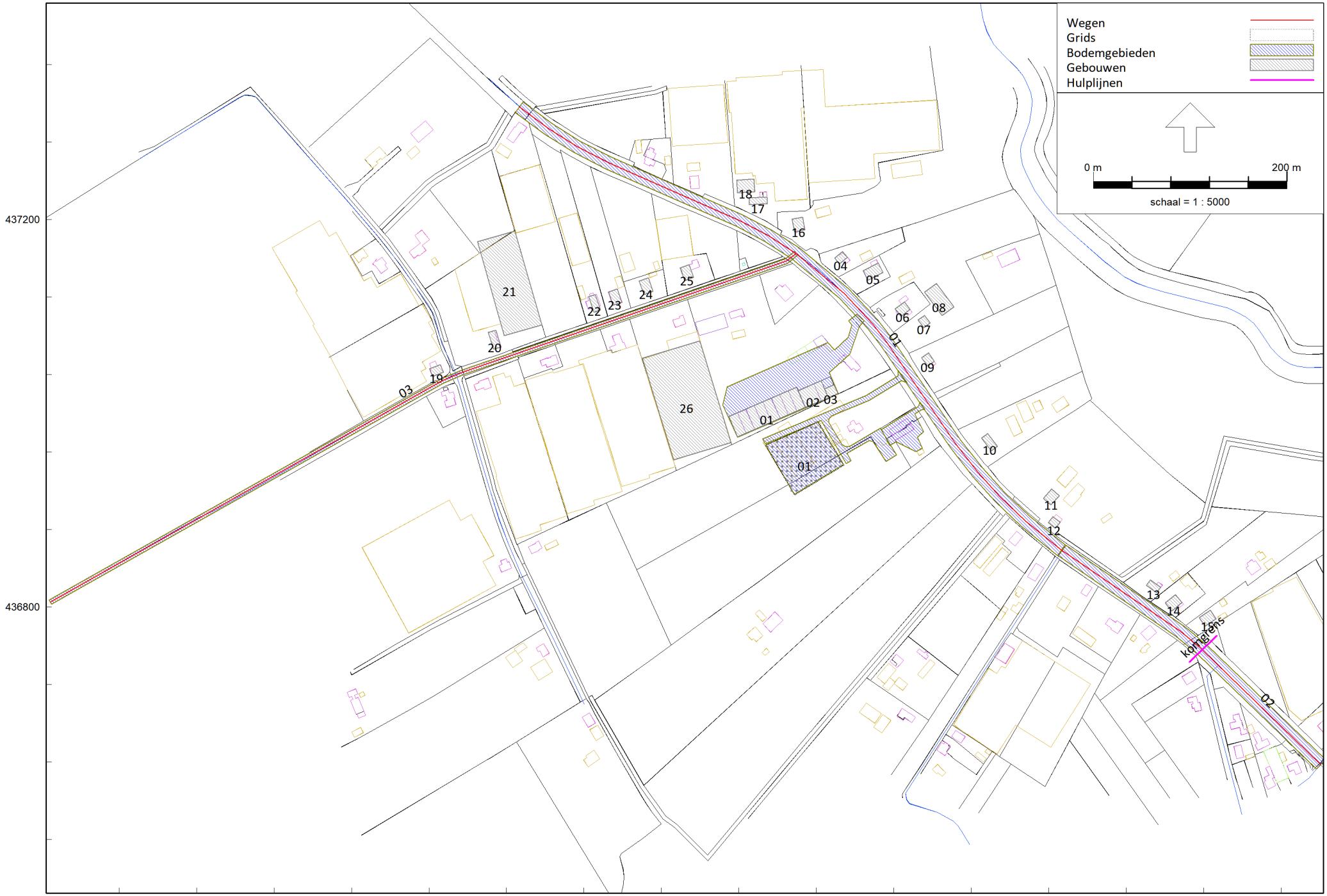
Wegen nabij plangebied

Etmaalintensiteit (aangeleverd en toekomstig)			
Aangeleverd jaar:	2028	Gemiddelde groei per jaar:	1,00%
Intensiteit in aangeleverd jaar		Totale groei over 2 jaar:	2,01%
N838 (Leutsestraat):	4437		
Diepenstraat*:	707		
Gewenst jaar:	2030		
Intensiteit in gewenst jaar			
N838 (Leutsestraat):	4530		
Diepenstraat*:	730		

* Van de Diepenstraat zijn geen weg- en verkeersgegevens aangeleverd. Voor deze straat is aangesloten bij de gegevens van de Paddepoel, met uitzondering van de rijsnelheid. Voor de rijsnelheid is de wettelijke maximumsnelheid gehanteerd. Aangezien de Diepenstraat verboden is voor verkeer met een breedte van meer dan 2,2 meter, is ook de hoeveelheid vrachtverkeer een overschatting van de werkelijkheid. Hierdoor zal de berekende geluidsbelasting vanwege de Diepenstraat hoger zijn dan de werkelijke geluidsbelasting.

Bijlage 2

Gegevens rekenmodel



Overzicht rekenmodel

Sain milieuadvies

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Leutsestraat 27 - VL 2030] , Geomilieu V5.21

Model: VL 2030
Leutsestraat 27 - Angeren
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	ISO M.	ISO_H	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Lengte
03	Diepenstraat	Diepenstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	80	80	80	80	80	80	80	80	80	853,68
02	N838 - Leutsestraat, bibeko	N838 bibeko	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W12	Dunne deklagen B	50	50	50	50	50	50	50	50	50	170,47
01	N838 - Leutsestraat, bubeko	N838 bubeko	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W12	Dunne deklagen B	80	80	80	80	80	80	80	80	80	917,01

Model: VL 2030
Leutsestraat 27 - Angeren
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	X-1	Y-1
03	Diepenstraat	730,00	7,00	2,59	0,70	98,72	98,98	97,98	1,02	0,82	1,30	0,25	0,20	0,72	192649,00	436805,00
02	N838 - Leutsestraat, bibeko	4530,00	6,53	3,85	0,79	93,63	95,30	95,30	4,56	3,17	3,27	1,80	1,53	1,43	193960,61	436637,50
01	N838 - Leutsestraat, bubeko	4530,00	6,53	3,85	0,79	93,63	95,30	95,30	4,56	3,17	3,27	1,80	1,53	1,43	193133,44	437316,32

Model: VL 2030
Leutsestraat 27 - Angeren
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Hdef.	Maaiveld	DeltaX	DeltaY	Vormpunten	X-1	Y-1
01	nieuwe bouwkavels	--	1,50	Relatief	0,00	5	5	4	193387,16	436967,39

Model: VL 2030
Leutsestraat 27 - Angeren
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k	X-1	Y-1
01	naastliggend	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193358,57	436975,75
02	naastliggend	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193428,56	437006,06
03	naastliggend	2,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193452,34	437016,11
04	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193458,74	437160,20
05	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193488,20	437147,07
06	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193521,31	437107,82
07	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193545,01	437096,25
08	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193551,63	437125,18
09	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193548,54	437057,55
10	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193610,58	436974,51
11	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193674,13	436912,27
12	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193679,26	436887,02
13	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193780,75	436822,30
14	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193800,23	436804,14
15	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193835,23	436788,82
16	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193428,12	437189,34
17	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193389,24	437216,48
18	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193358,52	437227,57
19	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193043,74	437038,13
20	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193106,69	437066,13
21	reflecterend	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193117,86	437080,12
22	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193216,95	437106,83
23	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193229,99	437111,41
24	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193261,83	437122,56
25	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193303,96	437137,08
26	reflecterend/afschermend	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193351,83	436969,94

Model: VL 2030
Leutsestraat 27 - Angeren
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

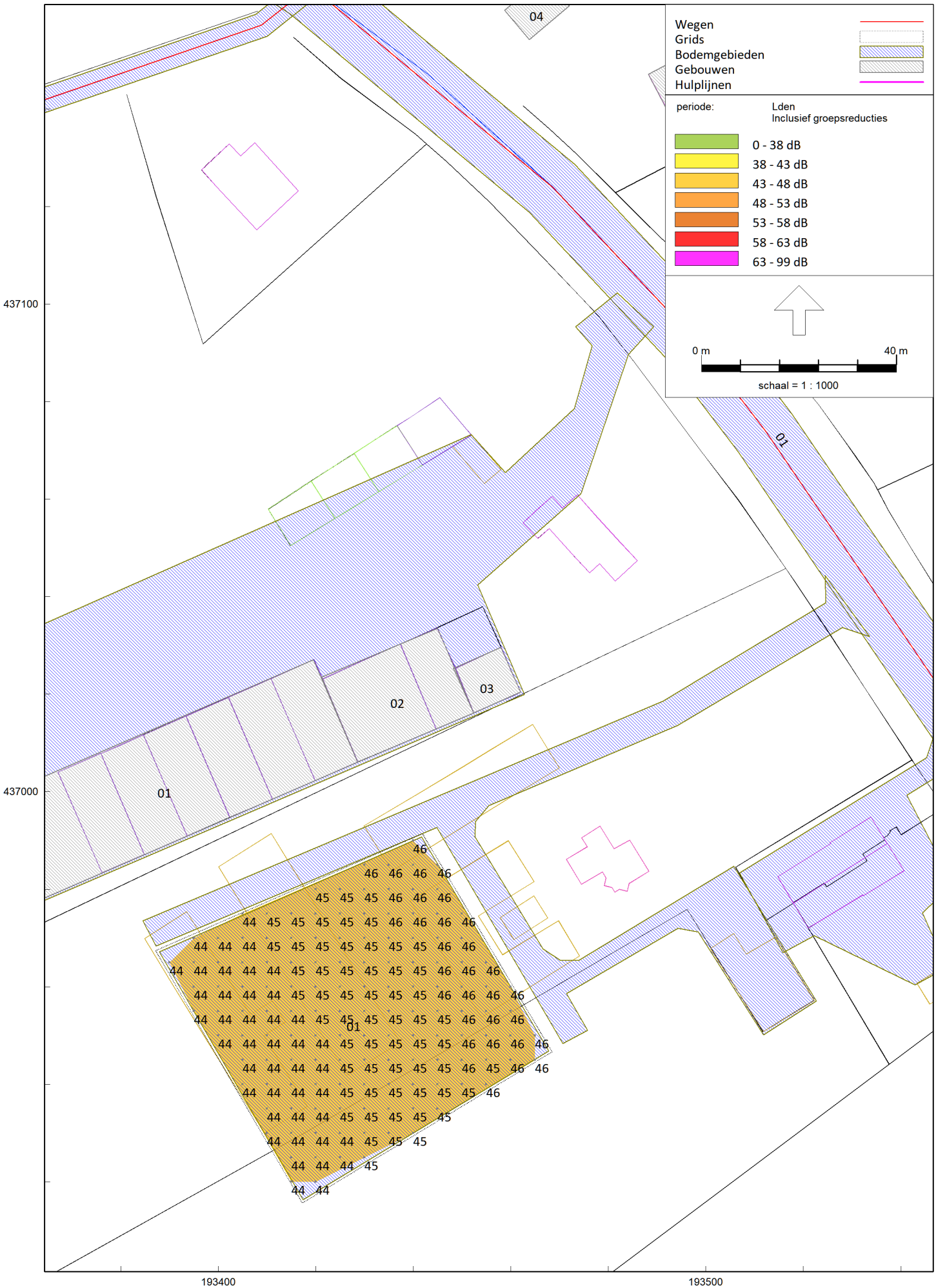
Naam	Omschr.	Bf	X-1	Y-1
01	N838 - Leutsestraat	0,00	193137,33	437321,52
02	Diepenstraat	0,00	192647,77	436807,18
03	verharding	0,00	193358,53	436975,23
04	verharding plangebied	0,00	193524,48	437044,34
05	verharding nieuwe bouwkavels	0,50	193387,88	436967,16
06	verharding	0,00	193546,84	437011,66
07	N838 - Leutsestraat	0,00	193696,78	436864,30
08	N838 - Leutsestraat	0,00	193956,09	436632,83

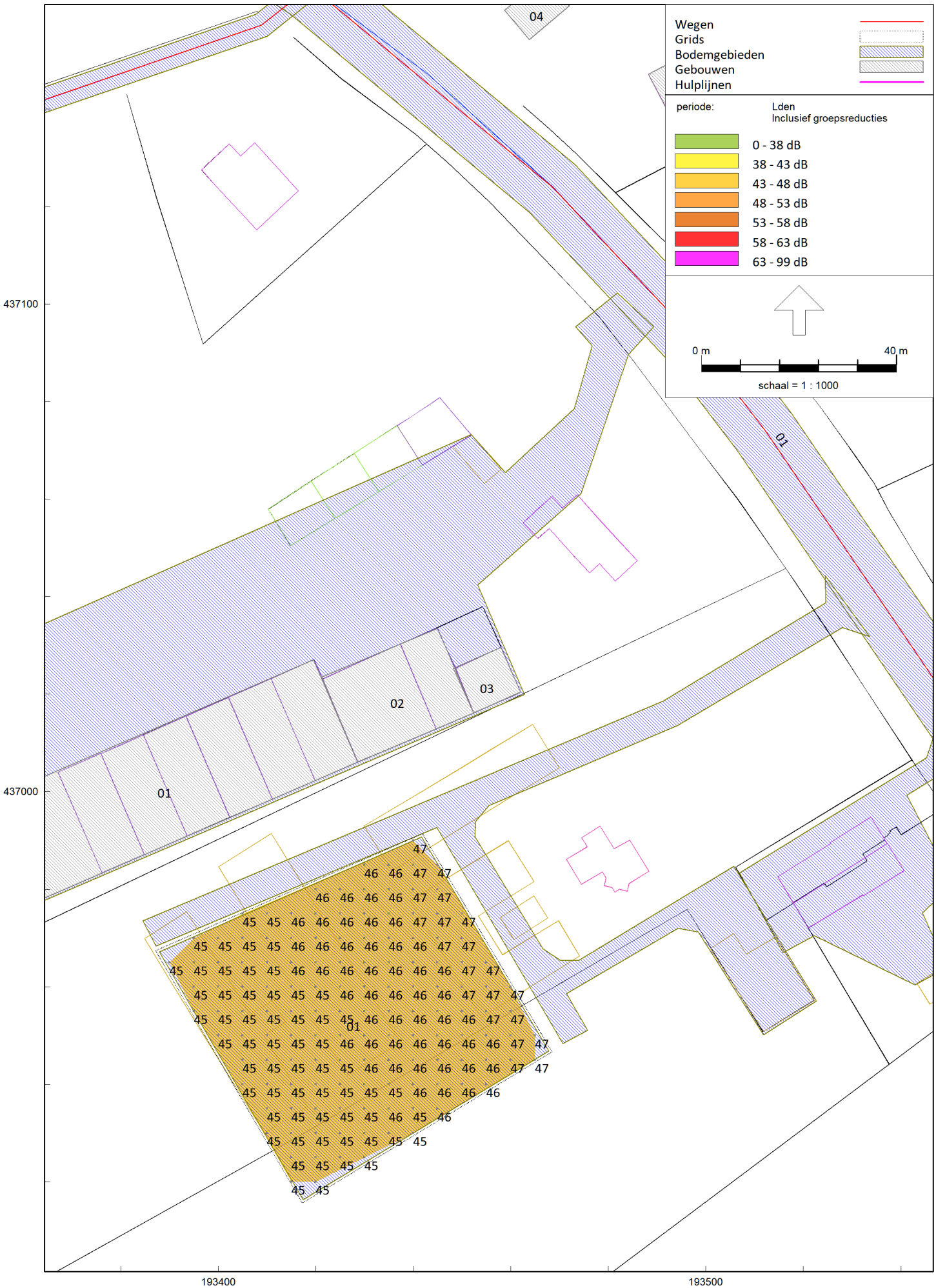
Model: VL 2030
Leutsestraat 27 - Angeren
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hulplijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1
01	komgrens	193825,16	436743,48

Bijlage 3

Resultaten


Wegen
Grids
Bodemgebieden
Gebouwen
Hulplijnen
periode:
Lden
Inclusief groepsreducties
0 - 38 dB
38 - 43 dB
43 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 99 dB
0 m
40 m
schaal = 1 : 1000
04
01
02
03
437100
437000
193400
193500


Wegen
Grids
Bodemgebieden
Gebouwen
Hulplijnen
periode:
Lden
Inclusief groepsreducties
0 - 38 dB
38 - 43 dB
43 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 99 dB
0 m
40 m
schaal = 1 : 1000
04
01
02
03
437100
437000
193400
193500

Quickscan natuurwaardenonderzoek

Leutsestraat 27 te Angeren

In het kader van de Wet natuurbescherming

Colofon

Quickscan natuurwaardenonderzoek Leutsestraat 27 te Angeren

In het kader van de Wet natuurbescherming

Uitgevoerd door:
Natuurbank Overijssel
Correspondentieadres:
Aladnaweg 18
7122 RR Aalten

BTW-ID: NL001388212B56
E: info@natuurbankoverijssel.nl
Tel: [redacted]

Opdrachtgever: Rombou
Contactpersoon: dhr. G.J. Festen
Postbus 432
8000 AK Zwolle

Projectnummer en versie: 2439 versie 1.0		Status: definitief
Veldmedewerker(s): P.Leemreise	Auteur: [redacted]	Rapportdatum: 26-3-2020
Ligging projectgebied: Leutsestraat 27 Angeren		

Inhoudsopgave

Samenvatting 3
Hoofstuk 1 Inleiding 5
Hoofdstuk 2 Het plangebied 6
2.1 Ligging van het plangebied 6
2.2 Beschrijving van het plangebied 6
Hoofstuk 3 Voorgenomen activiteiten 7
3.1 Algemeen 7
3.2 Mogelijk effect van de voorgenomen activiteiten op beschermde soorten en/of –gebieden 7
3.3 Vaststellen van de invloedsfeer 7
3.4 Vaststellen van het onderzoeksgebied 8
Hoofdstuk 4 Gebiedsbescherming 9
4.1 Algemeen 9
4.2 Gelders Natuurnetwerk 9
4.3 Natura2000 10
4.4 Slotconclusie 12
Hoofdstuk 5 Soortenbescherming; het onderzoek 13
5.1 Verwachting en bureauonderzoek 13
5.2 Methode 13
5.3 Resultaten 15
5.4 Toetsingskader 19
5.5 Wettelijke consequenties van de beoogde ingreep 20
5.6 Historische gegevens en overige bronnen 23
5.7 Volledigheid van het onderzoek 23
Hoofdstuk 6 Conclusies 24
Bijlage 25

SAMENVATTING

Er zijn concrete plannen voor het bouwen van twee extra woningen op een (voormalig) agrarisch erf op het adres Leutsestraat27 te Angeren. Deze extra woningen mogen gebouwd worden in het kader van het zogenaamde Rood-voor-rood-beleid van de gemeente Lingewaard. Ter compensatie voor de bouw van de woningen, wordt overtollige bebouwing op het erf gesloopt en erfverharding verwijderd. Omdat overtreding van de Wet natuurbescherming, door uitvoering van de voorgenomen activiteiten, niet op voorhand uitgesloten kan worden, is Natuurbank Overijssel gevraagd om de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten in het kader van soort- en gebiedsbescherming in beeld te brengen. In voorliggend rapport worden de bevindingen van het uitgevoerde onderzoek gepresenteerd. Naast een beschrijving van het onderzoeksgebied, de onderzoeksopzet en de resultaten van het onderzoek, worden de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten weergegeven.

Het plangebied is op 25 februari 2020 onderzocht op de (potentiële) aanwezigheid van beschermde planten, dieren en beschermde nesten, holen, vaste rust- en voortplantingslocaties en andere beschermde functies, zoals foerageergebied en vliegroute van vleermuizen. Ook is onderzocht of de voorgenomen activiteiten een negatief effect hebben op beschermd (natuur)gebied, zoals Natura2000 en het Gelders Natuurnetwerk.

Wettelijke consequenties m.b.t. gebiedsbescherming:
Het plangebied ligt buiten de begrenzing van het Gelders Natuurnetwerk en Natura2000. Omdat de bescherming van het Gelders Natuurnetwerk geen externe werking kent, leiden de voorgenomen activiteiten niet tot wettelijke consequenties. Het is niet aannemelijk dat de ontwikkel- of gebruiksfase zal leiden tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige Habitattypen, maar een negatief effect kan op voorhand niet uitgesloten worden. Geadviseerd wordt een stikstofberekening uit te voeren om zo volledig inzicht te krijgen in de wettelijke consequenties.

Wettelijke consequenties m.b.t. soortbescherming:
De inrichting en het gevoerde beheer, maken het plangebied niet tot een geschikte groeiplaats voor beschermde plantensoorten, maar wel tot functioneel leefgebied van verschillende vleermuis-, vogel-, amfibieën- en grondgebonden zoogdiersoorten. Deze soorten benutten het plangebied hoofdzakelijk als foerageergebied, maar vermoedelijk nestelen er ieder voortplantingsseizoen vogels in het plangebied en bezetten verschillende grondgebonden zoogdier- en amfibieënsoorten er een vaste verblijf- en/of voortplantingsplaats. Vleermuizen bezetten geen rust- of verblijfplaats in het plangebied.

Als gevolg van de voorgenomen activiteiten, kan niet op voorhand uitgesloten worden dat beschermde dieren gedood worden en vaste verblijf- en/of voortplantingsplaatsen beschadigd of vernield worden. Voor de beschermde amfibieën en grondgebonden zoogdieren, die een vaste verblijf- en/of voortplantingsplaats in het plangebied bezetten, geldt een vrijstelling van de verbodsbepaling ‘beschadigen/vernielen van vaste verblijf- en/of voortplantingsplaatsen’. Omdat beschermde dieren niet gedood mogen worden, dient een ontheffing aangevraagd te worden, of dient gewerkt te worden volgens een door de Minister goedgekeurde en toepasbare Gedragscode. Werken volgens de Gedragscode houdt onder andere in, dat de werkzaamheden uitgevoerd worden buiten de kwetsbare periode.

In het plangebied nestelen alleen vogelsoorten waarvan uitsluitend het bezette nest beschermd is, niet het oude nest of de nestplaats. Bezette vogelnesten zijn beschermd en mogen niet beschadigd of vernield worden. Gelet op de aard van de werkzaamheden kan geen ontheffing verkregen worden voor het beschadigen of vernielen van bezette vogelnesten. Werkzaamheden die leiden tot het beschadigen of vernielen van vogelnesten dienen buiten de voortplantingsperiode uitgevoerd te worden. Indien de werkzaamheden uitgevoerd dienen te worden tijdens de voortplantingsperiode, is een broedvogelscan vereist om vast te stellen of er wel of geen bezette vogelnesten aanwezig zijn.

Samenvattende conclusie
Het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten leidt tot wettelijke consequenties in het kader van soortbescherming. Nader onderzoek moet aantonen of uitvoering van de voorgenomen plannen ook leidt tot wettelijke consequenties in het kader van gebiedsbescherming.

Bezette vogelnesten mogen niet verstoord worden en hiervoor kan geen ontheffing verkregen worden. Beschermde grondgebonden zoogdieren en amfibieën mogen niet gedood worden, wel mogen ze weggevangen worden om te voorkomen dat ze gedood worden. Indien niet voorkomen kan worden dat ze gedood worden, dient een ontheffing aangevraagd te worden of dient (aantoonbaar) gewerkt te worden volgens een Gedragscode.

De Wet natuurbescherming vormt geen belemmering voor uitvoering van de voorgenomen activiteiten. In het kader van de zorgplicht (Art. 1.11 Wnb) dient wel rekening gehouden te worden met aanwezige beschermde soorten.

Hoofstuk 1 Inleiding

Er zijn concrete plannen voor het bouwen van twee extra woningen op een (voormalig) agrarisch erf op het adres Leutsestraat27 te Angeren. Deze extra woningen mogen gebouwd worden in het kader van het zogenaamde Rood-voor-rood-beleid van de gemeente Lingewaard. Ter compensatie voor de bouw van de woningen, wordt overtollige bebouwing op het erf gesloopt en erfverharding verwijderd. Omdat overtreding van de Wet natuurbescherming, door uitvoering van de voorgenomen activiteiten, niet op voorhand uitgesloten kan worden, is Natuurbank Overijssel gevraagd om de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten in het kader van soort- en gebiedsbescherming in beeld te brengen. In voorliggend rapport worden de bevindingen van het uitgevoerde onderzoek gepresenteerd. Naast een beschrijving van het onderzoeksgebied, de onderzoeksopzet en de resultaten van het onderzoek, worden de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten weergegeven.

In voorliggend rapport worden de bevindingen van het uitgevoerde onderzoek gepresenteerd. Naast een beschrijving van het onderzoeksgebied, de onderzoeksopzet en de resultaten van het onderzoek, worden de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten weergegeven.

Er is in het onderzoeksgebied gekeken naar de (potentiële) aanwezigheid van beschermde planten en dieren en beschermde nesten, holen, vaste rust- en voortplantingslocaties en andere beschermde functies. Ook is onderzocht of de voorgenomen activiteiten een negatief effect hebben op beschermd (natuur)gebied.

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de wettelijke consequenties bepaald van de voorgenomen activiteiten in het kader van de Wet natuurbescherming (soorten en Natura2000-gebied) en de Omgevingsverordening Gelderland 2017; vastgesteld 19-12-2018 (Gelders Natuurnetwerk).

Doel van deze rapportage:
De Quickscan natuurwaardenonderzoek is uitgevoerd als één van de verschillende (milieu)onderzoeken in het kader van besluitvorming binnen de Ruimtelijke Ordening (doorgaans het wijzigen van het bestemmingsplan) of het aanvragen van een Omgevingsvergunning. Het onderzoek is uitgevoerd om antwoord te kunnen geven op de vraag: is er sprake van een goede ruimtelijke ordening (is de voorgenomen activiteit uitvoerbaar?). Het is nadrukkelijk geen ecologisch werkprotocol dat opgesteld wordt om te voorkomen dat de Wet natuurbescherming overtreden wordt als gevolg van de voorgenomen activiteiten. De Wet natuurbescherming is tijdens de uitvoering van voorgenomen activiteiten altijd van toepassing en het is aan de uitvoerende partijen om de noodzakelijke zorgvuldigheid te betrachten tijdens de uitvoering.
Om een goed ecologisch werkprotocol op te kunnen stellen is meer detailinformatie vereist, zoals de planning in uitvoering, in te zetten materieel en informatie over type bebouwing, bouwwijze, materiaalgebruik etc.

HOOFDSTUK 2 HET PLANGEBIED

2.1 Ligging van het plangebied

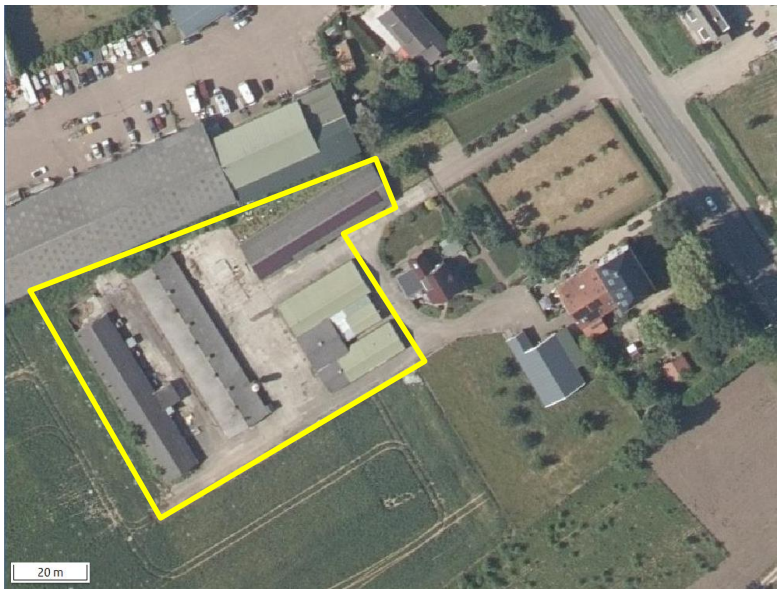
Het plangebied is gesitueerd op het adres Leutsestraat 27 te Angeren. Het ligt in het buitengebied, tussen de woonkernen Angeren en Huissen. Op onderstaande afbeelding wordt de globale ligging van het plangebied weergegeven op de topografische kaart.



Globale ligging van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de rode marker aangeduid (bron: pdok.nl).

2.2 Beschrijving van het plangebied

Het plangebied bestaat grotendeels uit bebouwing en erfverharding, en voor een klein deel uit grasland en opgaande beplanting. In het plangebied staan drie oude varkensschuren en vier, aan elkaar gebouwde slachtkuikenschuren. Twee varkensschuren zijn gebouwd van bakstenen, de overige stallen zijn gebouwd van houtskeletbouw en bekleed met hout, waarop later damwand is bevestigd. Alle gebouwen zijn gedekt met golfplaten en beschikken over dakisolatie in de vorm van hardschuim-isolatieplaten welke aan de onderzijde van de gording is bevestigd. Het grasland bestaat uit verruigd grasland, dat jaarlijks hooguit één keer wordt gemaaid. Verspreid in het plangebied staan wat heesters en vlierstruiken. Op onderstaande afbeelding wordt een luchtfoto van het plangebied weergegeven, evenals de begrenzing van het onderzoeksgebied. Voor een impressie van het plangebied wordt verwezen naar de fotobijlage.

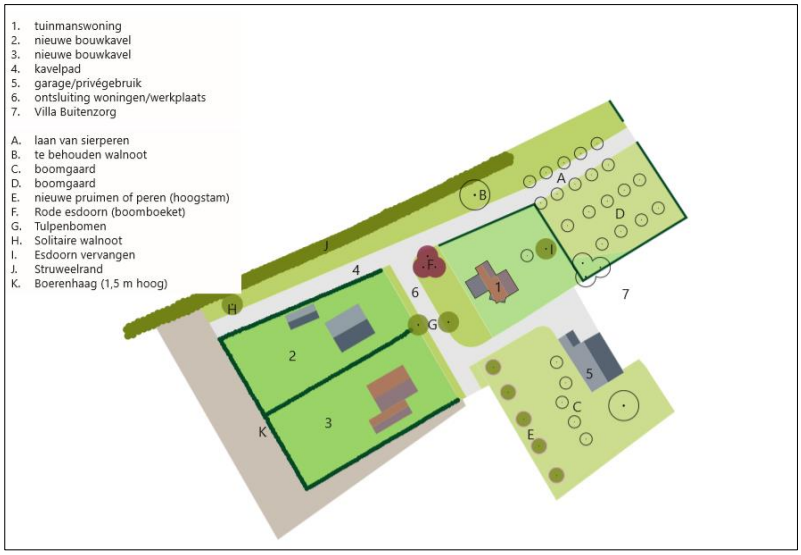


Detailopnames van het plangebied. De begrenzing van het onderzoeksgebied wordt met de gele lijn aangeduid (bron luchtfoto: PDOK.nl).

HOOFSTUK 3 VOORGENOMEN ACTIVITEITEN

3.1 Algemeen

Het voornemen is twee nieuwe woningen op een (voormalig) agrarisch erf te bouwen. Om de bouw mogelijk te maken wordt de overtollige bebouwing op het erf gesloopt en erfverharding verwijderd. Het nieuwe erf zal landschappelijk ingepast worden door middel van de aanplant van erfbeplanting. Op onderstaande afbeelding wordt de wenselijke inrichting van het plangebied weergegeven.



Weergave van het wenselijke eindbeeld (bron: Hofstra Heersche).

De volgende activiteiten worden getoetst op relevantie t.a.v. de Wet natuurbescherming:

- Slopen bebouwing en verwijderen erfverharding;
- Bouwrijp maken bouwplaatsen;
- Bouwen woningen;

3.2 Mogelijk effect van de voorgenomen activiteiten op beschermde soorten en/of –gebieden

De voorgenomen activiteiten hebben mogelijk een negatieve invloed op beschermde soorten en beschermd (natuur)gebied. We onderscheiden de volgende negatieve invloeden:

Mogelijke tijdelijke invloeden:

- Verstoren rust- en voortplantingsplaatsen als gevolg van geluid, stof en trillingen tijdens de werkzaamheden

Mogelijke permanente invloeden:

- Mogelijk afname/verdwijnen van beschermde vaste rust- of verblijfplaatsen en/of jaar rond beschermde nesten;
- Vernielen/verdwijnen van beschermde soorten;
- Aantasting van de kwaliteit van het leefgebied van beschermde soorten;

3.3 Vaststellen van de invloedsfeer

Naast een tijdelijk effect in het onderzoeksgebied, kan het voorkomen dat een voorgenomen activiteit een negatief effect heeft op beschermde soorten of beschermd natuurgebied buiten het onderzoeksgebied. Dit noemen we de invloedsfeer. De omvang van de invloedsfeer wordt bepaald door de duur, aard en omvang van de tijdelijke en/of permanente nieuwe situatie. Het effect van de voorgenomen activiteit op een beschermde soort verschilt per soort en/of soortgroep.

In deze studie wordt gekeken naar de uitvoering van de fysieke werkzaamheden, zoals sloop-en bouwwerkzaamheden.

Beoordeling van de invloedsfeer van de voorgenomen activiteit:
De invloedsfeer van de voorgenomen fysieke activiteiten is lokaal. Mogelijk zijn tijdens de werkzaamheden geluid, stof en trillingen waarneembaar buiten het plangebied, maar deze effecten zijn incidenteel en kortstondig en hebben geen wezenlijke schadelijke invloed op beschermde soorten, rust- of voortplantingslocaties buiten het plangebied.

3.4 Vaststellen van het onderzoeksgebied
Het onderzoeksgebied wordt gelijk gesteld aan het plangebied.

HOOFDSTUK 4 GEBIEDSBESCHERMING

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het mogelijke effect van de voorgenomen activiteit op beschermd natuurgebied (Natura2000) en het Gelders Natuurnetwerk.

4.2 Gelders Natuurnetwerk

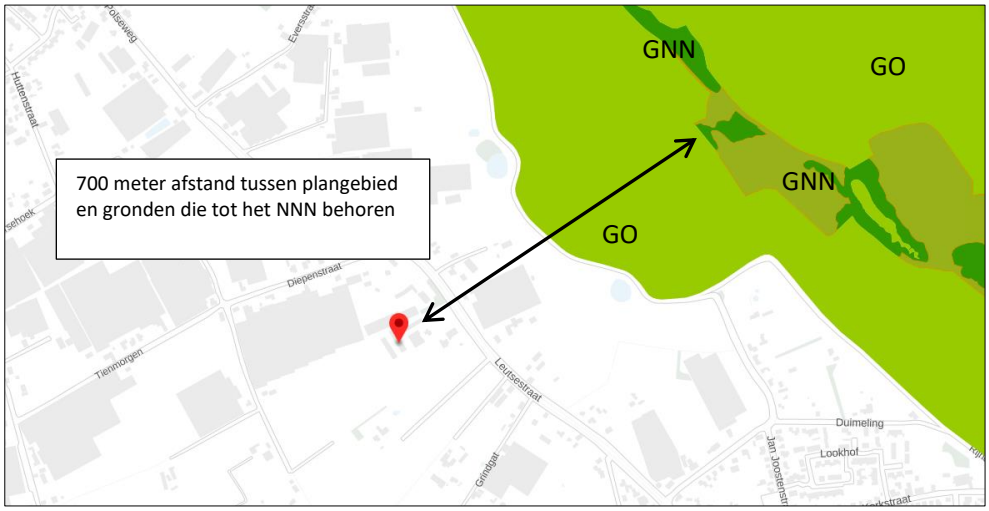
Om de biodiversiteit nu en voor toekomstige generaties Gelderlanders veilig te stellen, beschermt de provincie het Gelders Natuurnetwerk. Het Gelders Natuurnetwerk is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuur van internationaal, nationaal en provinciaal belang. Dit Gelders Natuurnetwerk bestaat uit alle terreinen met een natuurbestemming binnen de voormalige EHS en bevat tevens een Zoekgebied nieuwe natuur van 7.300 hectare, voor 5.300 hectare nog te realiseren nieuwe natuur.

Een groot deel van de Gelderse natuurgebieden is internationaal beschermd: de Natura 2000-gebieden. Juist in deze gebieden moet de biodiversiteit worden behouden of verbeterd. De provincie geeft in het natuurbeleid prioriteit aan het behalen van de Natura 2000-doelen in de Natura 2000-gebieden. Het Gelders Natuurnetwerk vervult daarnaast een belangrijke rol bij het behoud van de biodiversiteit. De Ecologische verbindingszones maken voor een klein deel uit van het Gelders Natuurnetwerk.

De provincie wil de natuur van het Gelders Natuurnetwerk beschermen tegen aantasting en heeft daarom regels opgenomen in de Omgevingsverordening. Centraal staat de bescherming van de kernkwaliteiten. De kernkwaliteiten bestaan uit bestaande natuurwaarden, uit nog te ontwikkelen potentiële waarden en de omgevingscondities zoals stilte. De (nog te ontwikkelen) natuurwaarden zijn beschreven en als bijlage bij de Omgevingsverordening opgenomen. De omgevingscondities zijn in de bijlage bij de Omgevingsverordening wel benoemd, maar er heeft geen provincie-dekkende inventarisatie plaatsgevonden. Bij projecten kan op maat een effectbeschrijving worden gemaakt voor de relevante omgevingscondities.

Ligging t.o.v. het Gelders Natuurnetwerk

Het plangebied ligt op minimaal 700 meter afstand van gronden die tot het Gelders Natuurnetwerk behoren. Op onderstaande afbeelding wordt de ligging van het Gelders Natuurnetwerk in de omgeving van het plangebied weergegeven.



Ligging van Gelders Natuurnetwerk (GNN) in de omgeving van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met het rode vlak aangeduid. Gronden die tot de Groene Ontwikkelingszone (GO) behoren, worden met de lichtgroene kleur aangeduid. Gronden die tot het Gelders Natuurnetwerk behoren, worden met de donkergroene kleur aangeduid. (bron: Ruimtelijke plannen).

Beschermingsregime
In de Omgevingsverordening Gelderland zijn regels vastgelegd hoe omgegaan dient te worden met ontwikkelingen in het Gelders Natuurnetwerk. De bescherming van het Gelders Natuurnetwerk kent echter geen externe werking. Dat wil zeggen dat activiteiten buiten het Gelders Natuurnetwerk niet getoetst hoeven worden op het effect op het Gelders Natuurnetwerk.

Effectbeoordeling
Niet van toepassing omdat de werking van het Gelders Natuurnetwerk geen externe werking kent.

Wettelijke consequenties
Geen. Voorgenomen activiteiten leiden niet tot wettelijke consequenties in het kader van gebiedsbescherming, als onderdeel van de Omgevingsverordening Gelderland.

4.3 Natura2000

De biodiversiteit (soortenrijkdom) in Europa gaat al jaren achteruit. Duurzame bescherming van flora en fauna is hard nodig. Planten en dieren trekken zich weinig aan van landsgrenzen en het is daarom belangrijk om natuurbescherming in Europees verband aan te pakken. Zo voorkomen we dat de natuur in Europa en in Nederland steeds eenvormiger wordt. Daartoe is in 1979 de Vogelrichtlijn opgesteld en in 1992 de Habitatrichtlijn. Deze richtlijnen hebben twee componenten: soortenbescherming en gebiedsbescherming. Alle EU-lidstaten wijzen beschermde gebieden aan voor specifieke (leefgebieden van) (vogel-)soorten. De onder beide richtlijnen aangewezen beschermde gebieden vormen het Natura 2000-netwerk. De Nederlandse bijdrage aan dit Europese netwerk van beschermde natuurgebieden bestaat uit ruim 160 gebieden.

Beschermingsregime
De Wet natuurbescherming regelt in hoofdstuk 2 de bescherming van Natura 2000-gebieden. Dit zijn speciale beschermingszones op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. De minister wijst deze gebieden aan.
Voor de Natura 2000-gebieden stelt de minister instandhoudingsdoelstellingen op voor:

- de leefgebieden van vogels;
- de natuurlijke habitats of habitats van soorten (art. 2.1 Wet natuurbescherming);

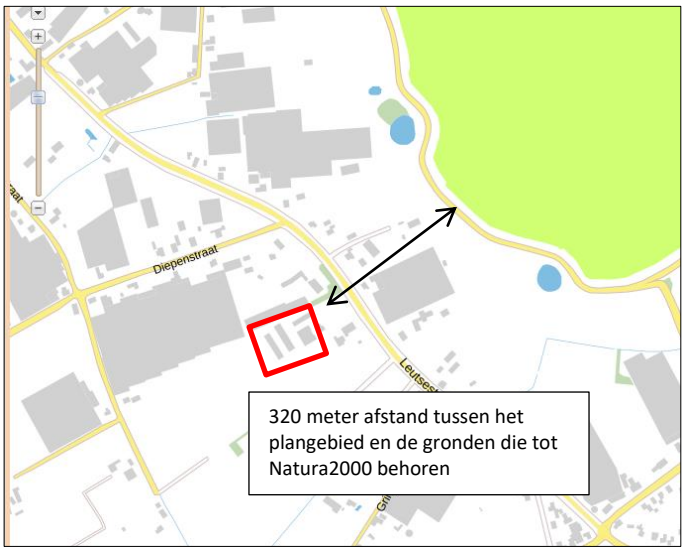
De provincies stellen voor de Natura 2000-gebieden een beheerplan op (art. 2.3 Wet natuurbescherming). In het beheerplan staan maatregelen die ervoor moeten zorgen dat de instandhoudingsdoelstellingen worden bereikt.

Nederland past een vergunningenstelsel toe. Hierdoor is in ons land een zorgvuldige afweging gewaarborgd rond projecten die gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden. Vergunningen worden verleend door provincies of door de Minister van EZ. Natura 2000-gebieden mogen geen significante schade ondervinden. Dit houdt in dat bepaalde plannen en projecten, op zichzelf óf in combinatie met andere plannen en projecten, de natuurwaarden waarvoor de gebieden zijn aangewezen niet significant negatief mogen beïnvloeden. Elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden onderworpen aan een ‘voortoets’. Uit de voortoets moet blijken of kan worden uitgesloten dat de gewenste werkzaamheden/ontwikkelingen een (significant) negatief effect hebben (op zichzelf of in combinatie met andere plannen of projecten). Voor alle Natura 2000-gebieden dient een beheerplan te zijn opgesteld waaruit duidelijk wordt welke activiteiten wel en niet zonder vergunning mogelijk zijn in en nabij die gebieden.

Als gevolg van het stopzetten van de PAS-systematiek, mogen plannen die leiden tot een verhoogde depositie van NOx/NH3 op Natura2000-gebied, niet in uitvoering gebracht worden zonder Wet natuurbeschermingsvergunning. Per 1-1-2020 is de Spoedwet stikstof van kracht. Het doel van deze tijdelijke wet is om projecten op het gebied van woningbouw, infrastructuur en landbouw door te laten

gaan. Projecten worden daartoe van 'dringend openbaar belang' verklaard. Wanneer de Regeling spoedaanpak stikstof bouw en infrastructuur ven kracht is, kan er gewerkt worden met de Spoedwet.

Ligging van het plangebied t.o.v. Natura-2000
Het plangebied ligt op minimaal 320 meter afstand van Natura2000-gebied Rijntakken (bron: Pdok.nl). Op onderstaande afbeelding wordt de ligging van Natura2000-gebied in de omgeving van het plangebied weergegeven.



Ligging van Natura2000-gebied in de omgeving van het plangebied. Natura2000-gebied wordt met de groene kleur aangeduid. De ligging van het plangebied wordt met het rode vlak aangeduid (bron pdok.nl).

Stikstofgevoelige Habitattypen
Niet alle Habitattypen in Natura2000-gebied zijn even gevoelig voor verzuring, als gevolg van stikstofdepositie, maar grote delen van het Natura2000-gebied Rijntakken bestaan uit stikstofgevoelige Habitattypen.

Effectbeoordeling

Beoordeling uitvoering fysieke activiteiten
De uitvoering van fysieke activiteiten in een plangebied zou kunnen leiden tot een negatief effect op instandhoudingsdoelen van een Natura2000-gebied in de omgeving van een plangebied. Als gevolg van bepaalde werkzaamheden kunnen negatieve effecten optreden, zoals een toename van geluid, trillingen, kunstlicht, visuele verstoring, areaalverlies en aantasten hydrologie.

Gelet op de aard, omvang en duur van de voorgenomen activiteiten en de afstand tussen het plangebied en Natura2000-gebied, wordt in voorliggend geval een negatief effect op instandhoudingsdoelen van Natura2000-gebied uitgesloten. De invloedsfeer van de voorgenomen activiteiten is lokaal en gelet op de afstand tussen het plangebied en het Natura2000-gebied Rijntakken is een negatief effect uitgesloten.

Als gevolg van de voorgenomen activiteiten zal een beperkte emissie van NOx plaats vinden, als gevolg van de inzet van materieel met een verbrandingsmotor tijdens de ontwikkelfase. Als gevolg van de bewoning van de nieuw te bouwen woningen, zal het aantal verkeersbewegingen van en naar het plangebied toenemen. De nieuwe woningen worden gasloos. Het is niet aannemelijk dat de ontwikkel- of gebruiksfase zal leiden tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige Habitattypen, maar een negatief effect kan op voorhand niet uitgesloten worden. Geadviseerd wordt een stikstofberekening uit te voeren.

Wettelijke consequenties
Een negatief effect op Natura2000, als gevolg van de voorgenomen activiteiten, kan op voorhand niet uitgesloten worden. Om de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten volledig in beeld te brengen, wordt geadviseerd een stikstofberekening uit te voeren.

4.4 Slotconclusie
Het plangebied ligt buiten de begrenzing van het Gelders Natuurnetwerk en Natura2000. Omdat de bescherming van het Gelders Natuurnetwerk geen externe werking kent, leiden de voorgenomen activiteiten niet tot wettelijke consequenties. Gelet op de aard en omvang van de voorgenomen activiteiten, en de ligging nabij Natura2000-gebied, kan een negatief effect van de voorgenomen activiteiten op Natura2000-gebied niet volledig uitgesloten worden. Geadviseerd wordt een berekening met behulp het computerprogramma Aerius Calculator uit te voeren.

HOOFDSTUK 5 SOORTENBESCHERMING; HET ONDERZOEK

5.1 Verwachting en bureauonderzoek

Gelet op de inrichting, het gevoerde beheer en de ligging in het buitengebied, wordt het plangebied niet als een geschikte groeiplaats voor beschermde plantensoorten beschouwd, maar wordt het plangebied wel als potentieel functioneel leefgebied van sommige beschermde diersoorten beschouwd. Mogelijk behoort het plangebied tot functioneel leefgebied van sommige diersoorten uit onderstaande soortgroepen:

- vogels;
- vleermuizen;
- grondgebonden zoogdieren;
- amfibieën;

Overige soorten

Het onderzoeksgebied is niet onderzocht op het voorkomen van beschermde faunasoorten als vissen, dag- en nachtvlinders, bladmossen, sporenplanten, haften en kreeftachtigen omdat het onderzoeksgebied geen geschikte habitat vormt voor deze soorten of omdat het plangebied buiten het normale verspreidingsgebied van deze soortgroepen ligt. Het is niet aannemelijk dat soorten, of soortgroepen, die moeilijk nieuwe leefgebieden koloniseren, zich spontaan buiten het normale verspreidingsgebied vestigen. Dit geldt bijvoorbeeld voor sommige kleine grondgebonden zoogdieren, amfibieën en reptielen.

5.2 Methode

In het kader van het natuurwaardenonderzoek is het plangebied op 25 februari 2020 tijdens de daglichtperiode (middag) bezocht. Het onderzoeksgebied is te voet onderzocht op de aanwezigheid en potentiële aanwezigheid van beschermde flora- en faunawaarden. Het gebied is visueel en auditief onderzocht. Tijdens het veldbezoek is gebruik gemaakt van een verrekijker (Swarovski 12x50) en zijn de in dit rapport opgenomen afbeeldingen gemaakt. De onderzoeker beschikte tevens over een warmtebeeldcamera (Helion Pulsar xq28), maar deze is niet gebruikt.

Bij het bepalen van de mogelijke aantasting van beschermde soorten is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- veldbezoek door ervaren ecoloog;[1]
- aanvullend bronnenonderzoek (o.a. internet);

Specifieke relevante literatuurbronnen zijn o.a.

- Atlas van de amfibieën en reptielen van Nederland;
- Atlas van de zoogdieren van Nederland;
- Nieuwe atlas van de Nederlandse flora;

Het weer tijdens het veldbezoek

Bewolkt, droog, temperatuur 11^{o}C, windstil 2-3 Bft.

[1] Het onderzoek is uitgevoerd door Ing. P.E.B. Leemreise. Hij heeft ruim 30 jaar ervaring als veldbioloog. Eerst specifiek op het gebied van vogelstudie, later meer integraal met een tweede specialisatie op het gebied van grondgebonden kleine zoogdieren en vleermuizen. Hij voert jaarlijks ca. 200 quickscan natuurwaardenonderzoeken uit, verspreid over heel Nederland. Behalve beroepsmatig, is hij ook in de vrije tijd betrokken bij vogel- en vleermuisonderzoek, waaronder verschillende projecten in het kader van de Netwerk Ecologische Monitoring (NEM-VT) van het Centraal Bureau voor de Statistiek. Ook is hij voorzitter van de Vogelwerkgroep Zuidoost-Achterhoek en bestuurslid van de Vleermuiswerkgroep Gelderland.

Vogels
Het gebied is visueel en auditief onderzocht op het voorkomen van (broed)vogels. De onderzoeksperiode is matig geschikt voor onderzoek naar (broed)vogels omdat de meeste vogels in deze tijd van het jaar geen territorium-indicerend gedrag (zingen/balts) vertonen en geen bezette nesten hebben. Soorten als spechten, weidevogels, uilen, roofvogels, heggenmus, grote lijster en huismus zingen soms al wel op mooie voorjaarsdagen en sommige vogelsoorten bezetten al een nest. Sommige standvogels (dit zijn vogels die niet wegtrekken in de winter), zoals de huismus, steen- en kerkuil zijn doorgaans aanwezig in de buurt van de nest-/rustplaats, ook buiten de broedtijd, maar de meeste trekvogelsoorten bevinden zich nog in de overwinteringsgebieden.

In het plangebied is gekeken naar vogels, oude nesten en sporen die op de aanwezigheid van nesten in het plangebied duiden, zoals prooiresten (roofvogels), schijtsporen, braakballen, ruiveren (roofvogels), eierdoppen en zichtbaar nestmateriaal. De bebouwing is onderzocht op de aanwezigheid van huismussennesten. Op basis van een beoordeling van de landschappelijke kenmerken kan een goede inschatting gemaakt worden van de functie van het onderzoeksgebied voor vogels en of de uitgevoerde inventarisatie voldoet aan de gestelde eisen voor onderzoek naar vogels.

Grondgebonden zoogdieren
Het onderzoeksgebied is visueel onderzocht op het voorkomen van beschermde grondgebonden zoogdieren. De onderzoeksperiode is matig geschikt voor verspreidingsonderzoek omdat nog niet alle grondgebonden zoogdieren ontwaakt zijn uit hun winterrust. Zo zal de egel zich nog ophouden in de winterrustplaats.

Er is in het onderzoeksgebied gezocht naar grondgebonden zoogdieren, verblijfplaatsen en sporen die op de aanwezigheid van grondgebonden zoogdieren in het onderzoeksgebied duiden zoals holen, nesten, graaf-, krab- en bijtsporen, haren, prooiresten, pootafdrukken en uitwerpselen.

Vleermuizen
De onderzoeksperiode is ongeschikt voor onderzoek naar zomerverblijfplaatsen van vleermuizen en beperkt geschikt voor onderzoek naar winterverblijfplaatsen. In deze tijd van het jaar bezetten de meeste vleermuizen de winterrustplaats en zitten ze diep weggekropen in gebouwen. Sommige winterverblijfplaatsen kunnen bezocht worden en kunnen aanwezige overwinterende vleermuizen onderzocht worden, maar de meerderheid van vleermuizen verblijft op een onbekende plek, vermoedelijk diep weggekropen in een gebouw, bouwwerk of boom. Gewone dwergvleermuizen hebben in de periode half augustus-half september de massa-winterverblijfplaatsen bezocht tijdens de donkere uren van de nacht (zogenaamde middernachtzwermen), wat soms nog zichtbaar is door de aanwezige uitwerpselen en urine op muren, ramen en op de grond nabij de invliegopening(en). Gewone dwergvleermuizen kunnen al wel (kort) actief zijn (op ‘zwoele’ voorjaarsavonden) in deze periode van het jaar en de zomerverblijfplaats bezetten.

Er is in het onderzoeksgebied gezocht naar vleermuizen en naar potentiële rust- verblijfplaatsen van vleermuizen. Daarbij is gezocht naar aanwijzingen die op de aanwezigheid van een verblijfplaats in het plangebied duiden.

Het onderzoek is uitgevoerd buiten de periode van de dag dat vleermuizen foerageren of lijnvormige landschapselementen benutten als vliegroute, maar de mogelijke betekenis van het onderzoeksgebied als foerageergebied en vliegroute voor vleermuizen is bepaald op basis van een visuele beoordeling van de landschappelijke karakteristieken van het plangebied.

Amfibieën
De onderzoeksperiode is matig geschikt voor verspreidingsonderzoek naar amfibieën omdat niet alle amfibieën de winterrustplaats reeds verlaten hebben. Soorten als gewone pad, heikikker en kleine watersalamander hebben de winterrustplaats verlaten en bevinden zich in de voortplantingswateren of in de landbiotoop, maar andere soorten bevinden zich nog in de winterrustplaats en zijn dan niet of heel

moeilijk waar te nemen. Winterrustplaatsen bevinden zich in holen en gaten in de grond, onder opgeslagen materialen, afval, takkenbossen, boomstammen of onder water in de sliblaag van natte landschapselementen. Amfibieën kunnen ook een winterrustplaats bezetten in toegankelijke gebouwen. Overigens bevinden amfibieën in de landbiotoop zich overdag ook in gaten en holen in de grond of onder bladeren, strooisel, groen(afval) of opgeslagen goederen en zijn dan lastig waar te nemen.

Op basis van een beoordeling van landschappelijke kenmerken kan een goede inschatting gemaakt worden van de functie van het onderzoeksgebied voor amfibieën en of de uitgevoerde inventarisatie voldoet aan de gestelde eisen voor onderzoek naar deze soorten. Daarbij is tevens rekening gehouden met de ligging van het plangebied ten opzichte van het (normale) verspreidingsgebied van verschillende amfibieënsoorten.

5.3 Resultaten

In deze paragraaf worden de resultaten van het veldbezoek gepresenteerd. Alleen soorten die in het onderzoeksgebied vastgesteld zijn, zeer waarschijnlijk in het onderzoeksgebied voorkomen of soorten waarvan het onderzoeksgebied een (essentieel) onderdeel van het functionele leefgebied vormt, worden in deze paragraaf besproken.

Vogels

Het plangebied behoort tot functioneel leefgebied van verschillende vogelsoorten. Verschillende vogelsoorten benutten het plangebied als foerageergebied en het is aannemelijk dat er ieder voortplantingsseizoen vogels in het plangebied nestelen. Vogelsoorten die mogelijk in het plangebied nestelen zijn merel, witte kwikstaart, kneu, groenling en vink. Deze soorten kunnen nestelen in de heesters en struiken en in nissen in/aan de gebouwen in het plangebied. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat vogels, zoals spreeuwen, steen- of kerkuil, een nestplaats bezetten in de gebouwen of onder het dakvlak van de gebouwen. Ook worden de gebouwen niet beschouwd als potentiële nestplaats voor huismussen.



Heesters en vlierstruiken; deze vormen een potentiële nestplaats voor sommige vogelsoorten.

Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten tijdens de voortplantingsperiode, worden mogelijk bezette vogelnesten beschadigd en vernield. Als gevolg van het vernielen van een bezet vogelnest worden mogelijk eieren beschadigd of vernield of worden (jonge) vogels gedood. Er zijn in het plangebied geen nesten van de huismus waargenomen en er zijn geen potentiële nesten van roofvogels of uilen waargenomen.

Door uitvoering van de voorgenomen activiteiten wordt de betekenis van het plangebied als foerageergebied voor vogels niet aangetast.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Wnb:

- Rooien beplanting tijdens de voortplantingsperiode;
- Slopen bebouwing tijdens de voortplantingsperiode;

Grondgebonden zoogdieren
Er zijn in het plangebied geen grondgebonden zoogdieren waargenomen, maar gelet op de inrichting en het gevoerde beheer, behoort het plangebied vermoedelijk tot functioneel leefgebied van verschillende algemene- en weinig kritische beschermde grondgebonden zoogdiersoorten als veldmuis, bosmuis, huisspitsmuis, egel, vos, haas, steenmarter en bunzing. Voorgenoemde soorten benutten het plangebied hoofdzakelijk als foerageergebied, maar mogelijk bezetten soorten als bosmuis en huisspitsmuis er een vaste verblijf- en voortplantingsplaats. Deze soorten bezetten doorgaans een vaste verblijf- en voortplantingsplaats in holen in de grond. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat beschermde grondgebonden zoogdieren een vaste verblijf- of voortplantingsplaats bezetten in de te slopen gebouwen. Potentiële vaste verblijf- en voortplantingsplaatsen van de steenmarter zijn niet aangetroffen in het plangebied.

Het is aannemelijk dat er beschermde grondgebonden zoogdieren worden gedood en dat hun vaste verblijf- en voortplantingsplaats beschadigd wordt als gevolg van het rooien van beplanting en grondverzet. De functie van het plangebied als foerageergebied, wordt niet aangetast door uitvoering van de voorgenomen plannen.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Wnb:
- Rooien beplanting (grondverzet);
- Grondverzet;

Vleermuizen

Rust- en verblijfplaatsen
Er zijn tijdens het veldbezoek geen vleermuizen waargenomen en er zijn geen aanwijzingen (zoals uitwerpselen) gevonden dat vleermuizen een verblijfplaats bezetten in het plangebied. De slachtkuikenhokken en de houten varkensstallen beschikken niet over gemetselde gevels met een (holle) spouw. Twee varkensstallen beschikken wel over gemetselde gevels met een geïsoleerde spouw, maar er zijn in die gemetselde gevels geen potentiële invliegopeningen, zoals open stootvoegen of andere gaten aangetroffen. Ook sluit de betimmering van de overstekken strak aan op de buitengevel, zodat vleermuizen niet via het overstek de spouw in de gevels kan bereiken. Direct achter de houten betimmering van één van de varkensstallen, is hardschuim aangebracht t.b.v. isolatie. Deze bevindt zicht direct tegen de houten betimmering, zonder tussenruimte, en vormt daardoor ook geen potentiële verblijfplaats van vleermuizen.


Een strakke afwerking van het overstek biedt vleermuizen geen mogelijkheid om een verblijfplaats te bezetten in de spouw.

Aan de gebouwen in het plangebied zijn geen potentiële verblijfplaatsen waargenomen, zoals een holle ruimte achter een windveer, vensterluik, dakpan of loodslab.

De gebouwen zijn niet vrij toegankelijk voor vleermuizen. Vleermuizen bezetten daarom geen rustplaats in de gebouwen (tijdens de actieve uren in de nacht).

Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten wordt geen vleermuis verstoord of gedood en wordt geen verblijfplaats beschadigd of vernield.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Wnb:
- geen;

Foerageergebied
Het plangebied wordt als een geschikt foerageergebied voor sommige vleermuissoorten beschouwd. Mogelijk foerageren soorten als gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis of laatvlieger rondom de bebouwing en de beplanting. De betekenis van het plangebied als foerageergebied is beperkt; het plangebied wordt dan ook niet beschouwd als essentieel foerageergebied.

Door uitvoering van de voorgenomen activiteiten wordt het foerageergebied van vleermuizen niet aangetast.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Wnb:
- Geen;

Vliegroute
Het veldbezoek is uitgevoerd buiten de periode van de dag waarop vleermuizen gebruik maken van vliegroutes. Op basis van een beoordeling van de inrichting, het gevoerde beheer en de ligging in het landschap kan een goede inschatting gemaakt worden van de betekenis van het plangebied als vliegroute. Sommige vleermuissoorten benutten lijnvormige elementen ter geleiding tijdens het foerageren en om van verblijfplaats naar foerageergebied te vliegen (en van foerageergebied naar verblijfplaats). Lijnvormige elementen die benut worden als vliegroute kunnen bestaan uit houtopstanden en wateren, maar ook een rij lantarenpalen, rasterpalen en gevels van woningen.

Het plangebied vormt geen verbindende schakel in een lijnvormig landschapselement en maakt daarom geen onderdeel uit van een vliegroute van vleermuizen. Uitvoering van de voorgenomen activiteiten heeft geen negatief effect op vliegroutes van vleermuizen.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Wnb:
- Geen;

Amfibieën
Er zijn tijdens het veldbezoek geen amfibieën waargenomen, maar gelet op de inrichting en het gevoerde beheer, wordt de buitenruimte van het plangebied als functioneel leefgebied voor sommige algemene en weinig kritische amfibieënsoorten beschouwd. Amfibieën als bastaardkikker, gewone pad, kleine watersalamander en bruine kikker benutten het plangebied vermoedelijk als foerageergebied en mogelijk bezetten ze er ook een (winter)rustplaats. Geschikt voortplantingsbiotoop ontbreekt in het plangebied. Amfibieën kunnen een winterrustplaats bezetten in holen en gaten in de grond, in opgeslagen grond/rommel, onder groen(afval), bladeren en takkenbossen.

Het plangebied wordt niet als functioneel leefgebied van zeldzame amfibieënsoorten als kamsalamander, rugstreeppad of poelkikker beschouwd.

Het is aannemelijk dat amfibieën gedood kunnen worden, wanneer er grondverzet plaats vindt tijdens de winterrustperiode. Amfibieën kunnen waarschijnlijk tijdig een veilig heenkomen zoeken tijdens de uitvoering van grondverzet in de actieve periode. Als gevolg van de voorgenomen activiteiten wordt de functie van het plangebied als foerageergebied niet aangetast.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Wnb:

- Uitvoeren grondverzet tijdens de winterrustperiode;

Overige soorten

Er zijn geen andere beschermde soorten aangetroffen. Het gevoerde beheer en de inrichting maken het onderzoeksgebied tot een ongeschikt functioneel leefgebied voor deze soorten.

5.4 Toetsingskader

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht. Het is verboden om alle soorten die beschermd zijn volgens de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn, evenals de in paragraaf 3.2 en 3.3 van de Wet natuurbescherming genoemde soorten te doden, evenals het beschadigen en vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen. Verder is het verboden om plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Voor sommige in de Wet natuurbescherming genoemde soorten geldt een ontheffing voor het opzettelijk vangen en de vaste voortplantings- en rustplaatsen van deze soorten opzettelijk beschadigen of vernielen, als gevolg van werkzaamheden die uitgevoerd worden in het kader van een ruimtelijke ontwikkeling. In voorliggend geval is de vrijstellingsregeling van de Provincie Gelderland van kracht. In afwijking met de meeste provincies in Nederland, mogen in Gelderland beschermde soorten niet gedood worden als gevolg van activiteiten die uitgevoerd worden in verband met een ruimtelijke ontwikkeling.

Ook gelden er bepaalde vrijstellingen voor het verbod op doden mits er gewerkt wordt volgens een door de Minister goedgekeurde Gedragscode. Dit kan de Gedragscode Ruimtelijke Ontwikkeling en Inrichting zijn van Stadswerk (2016).

Foerageergebied

Foerageergebied voor beschermde soorten is niet expliciet beschermd in de Wet natuurbescherming, tenzij het expliciet onderdeel uitmaakt van jaarrond beschermde rust- en nestplaatsen en het essentieel foerageergebied betreft en het vernietigen/aantasten van het foerageergebied de gunstige staat van instandhouding van de soort negatief beïnvloed. Bij de beoordeling van het effect zal daarom aangegeven worden of het foerageergebied, essentieel foerageergebied betreft; van belang voor de gunstige instandhouding van de soort.

Zorgplicht

Artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming voorziet in een algemene verplichting voor een ieder om voldoende zorg te dragen voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.

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 een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor in het wild levende dieren en planten:

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

Wettelijk kader

Voorgenomen activiteit wordt gezien als ‘ruimtelijke ontwikkeling’. In afwijking van de verboden in artikel 3.10, eerste lid, van de Wet natuurbescherming is het toegestaan om sommige soorten opzettelijk te vangen en de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze soorten opzettelijk te beschadigen of te vernielen wanneer er geen andere bevredigende oplossing bestaat.

In het kader moet zorgplicht is de initiatiefnemer verplicht om schadelijke gevolgen voor in het wild levende dieren en planten zo veel mogelijk te voorkomen. Dit betreft maatwerk. Indien het mogelijk is om zinvolle concrete maatregelen m.b.t. de zorgplicht te benoemen, zijn deze opgenomen in dit rapport.

5.5 Wettelijke consequenties van de beoogde ingreep

Vogels
Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten tijdens de voortplantingsperiode, worden mogelijk bezette vogelnesten beschadigd en vernield en worden mogelijk jonge, niet vlieg-vlugge jonge vogels gedood. Voor het verstoren/vernielen van een bezet nest (eieren) of het doden van een vogel kan geen ontheffing van de verbodsbepalingen verkregen worden omdat de voorgenomen activiteit niet als een in de wet genoemd belang wordt beschouwd.

Werkzaamheden die kunnen leiden tot het verstoren/vernielen van vogelnesten dienen daarom bij voorkeur uitgevoerd te worden buiten de voortplantingsperiode van vogels. Indien de sloopwerkzaamheden (incl. rooien van beplanting) uitgevoerd worden tijdens de voortplantingsperiode, dan is een broedvogelinspectie vereist om met zekerheid vast te stellen of er wel of geen bezette vogelnesten in het plangebied aanwezig zijn.

Wettelijke consequenties in het kader van de Wnb:
- bebouwing slopen (incl. rooien van beplanting) buiten de voortplantingsperiode (of broedvogelscan uitvoeren);

Vleermuizen

Verblijfplaatsen
Het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten heeft geen negatief effect op verblijfplaatsen van vleermuizen. Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing van de verbodsbepalingen aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Wnb.

Wettelijke consequenties in het kader van de Wnb:
- Geen;

Essentieel foerageergebied
Door uitvoering van de voorgenomen activiteiten wordt geen essentieel foerageergebied van vleermuizen aangetast. Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt niet tot wettelijke consequenties in het kader van dit aspect van het functionele leefgebied van vleermuizen. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing van de verbodsbepalingen aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Wnb.

Wettelijke consequenties in het kader van de Wnb:
- Geen;

Essentiële Vliegroute
Het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten heeft geen negatief effect op (essentiële) vliegroutes[2] van vleermuizen. Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing van de verbodsbepalingen aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Wnb.

Wettelijke consequenties in het kader van de Wnb:
- Geen;

[2] Vliegroutes van vleermuizen zijn beschermd wanneer deze essentieel zijn voor het kunnen functioneren van de verblijfplaats van een vleermuis. Niet ieder lijnvormig element waar langs vleermuizen vliegen is een essentiële vliegroute.

Zoogdieren

Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten worden mogelijk beschermde grondgebonden zoogdieren verwond en/of gedood en worden mogelijk rust- en/of voortplantingslocaties beschadigd en vernield. De in het plangebied voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten mogen niet gedood worden. Voor het beschadigen/vernielen van de rust- en voortplantingsplaats geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen.

Om te voorkomen dat beschermde zoogdieren (opzettelijk) gedood worden, dienen ze weggevangen te worden en elders weer losgelaten te worden (zie tabel onder voor toepasbare vangmiddelen).

Vrijstelling vangen diersoorten

Toelichting
Op grond van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming wijzen Provinciale Staten in deze bijlage, behorend bij artikel 3.68 van de Omgevingsverordening, soorten aan die bij handelingen in de kaders, bedoeld in artikel 3.10, tweede lid, onder a, e, f en g van de Wet natuurbescherming, met behulp van de aangegeven middelen opzettelijk mogen worden gevangen.

Gebied: binnen de gehele provincie.

Periode: gedurende het hele jaar.

Soort	Toegestane middelen vangen
Aardmuis	Vangkooi
Bosmuis	Vangkooi
Bruine kikker	Schepnet
Dwergmuis	Vangkooi
Dwergspitsmuis	Vangkooi
Egel	Vangkooi
Gewone bosspitsmuis	Vangkooi
Gewone pad	Schepnet
Haas	Vangkooi
Huisspitsmuis	Vangkooi
Kleine watersalamander	Schepnet
Konijn	Vangkooi
Meerkikker	Schepnet
Middelste groene kikker	Schepnet
Ondergrondse woelmuis	Vangkooi
Ree	Vangkooi
Rosse woelmuis	Vangkooi
Tweekleurige bosspitsmuis	Vangkooi
Veldmuis	Vangkooi
Vos	Vangkooi
Woelrat	Vangkooi

Toepasbare vangmiddelen om beschermde grondgebonden zoogdieren weg te vangen uit het plangebied (bron: Omgevingsverordening Gelderland d.d. 19-12-2018).

Door uitvoering van de voorgenomen activiteiten wordt de functie van het plangebied als foerageergebied voor de in het plangebied foeragerende grondgebonden zoogdieren niet aangetast.

Mits er geen grondgebonden zoogdieren (opzettelijk) gedood worden, leiden de voorgenomen activiteiten niet tot wettelijke consequenties. Indien niet volledig uitgesloten kan worden, dat een beschermd zoogdier per ongeluk gedood wordt, dient een ontheffing van de verbodsbepalingen (doden) aangevraagd te worden of dient gewerkt te worden volgens een toepasbare en goedgekeurde Gedragscode[3] .

Wettelijke consequenties in het kader van de Wnb:

- Geen, mits er geen beschermde dieren gedood worden;

[3] Zoals de Gedragscode Ruimtelijke ingrepen en Inrichting van Stadswerk (2016).

Amfibieën
Door het uitvoeren van sloop- en graafactiviteiten (in de grazige delen van het plangebied), gedurende de winterrustperiode, worden mogelijk amfibieën gedood en worden mogelijk (winter)verblijfplaatsen beschadigd en vernield. De in het plangebied voorkomende amfibieën mogen niet opzettelijk gedood worden; wel mogen de verblijfplaatsen opzettelijk beschadigd/vernield worden zonder wettelijke consequenties.

Indien niet volledig uitgesloten kan worden, dat een amfibie per ongeluk gedood wordt, dient een ontheffing van de verbodsbepalingen (doden) aangevraagd te worden of dient gewerkt te worden volgens een toepasbare en goedgekeurde Gedragscode[4].

Werken volgens de Gedragscode houdt in, dat er gewerkt dient te worden buiten de kwetsbare periode. Dat houdt in, dat amfibieën in winterrust niet verstoord/gedood mogen worden.

Wettelijke consequenties in het kader van de Wnb:
- Geen, mits er geen amfibieën gedood worden;

Overige soorten
Het onderzoeksgebied behoort niet tot functioneel leefgebied van andere beschermde diersoorten. Vanwege de lokale invloedsfeer heeft de voorgenomen activiteit geen negatief effect op beschermde soorten met een rust- en of voortplantingsplaats buiten het plangebied. Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is niet noodzakelijk.

[4] Dat kan zijn de Gedragscode 'ruimtelijke ontwikkeling en inrichting van Stadswerk' (2016).

In onderstaande tabel worden de wettelijke consequenties samengevat weergegeven.

Soortgroep	Functie	Beschermde soorten planlocatie	Verbodsbepalingen*	aandachtspunt
Grondgebonden zoogdieren	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing, vrijstelling i.v.m. ruimtelijke ontwikkeling	Geen
Grondgebonden zoogdieren	Verblijf- en voortplantingslocaties	Mogelijk diverse soorten	Niet van toepassing, vrijstelling i.v.m. ruimtelijke ontwikkeling	Geen
Grondgebonden zoogdieren	Doden van dieren	Diverse soorten	Art. 3.10 lid 1a	Geen dieren doden. Ontheffing aanvragen of werken volgens Gedragscode
Vogels	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing	Geen
Vogels	Bezette nesten (niet jaarrond beschermd)	Diverse soorten	Art. 3.1 lid 2	bebouwing slopen en beplanting rooien buiten de voortplantingsperiode
Vogels	Jaarrond beschermde nest- en rustplaats	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Vogels	Doden van dieren	Diverse soorten	Art. 3.1 lid 1	bebouwing slopen en beplanting rooien buiten de voortplantingsperiode
Vleermuizen	Verblijfplaats	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Vleermuizen	Vliegroute	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Vleermuizen	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing	Geen
Vleermuizen	Doden van dieren	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Geen
Amfibieën	Voortplantingsbiotoop	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Amfibieën	Foerageergebied	Mogelijk diverse soorten	Niet van toepassing, vrijstelling i.v.m. ruimtelijke ontwikkeling	Geen
Amfibieën	(Winter)rustplaats	Mogelijk diverse soorten	Niet van toepassing, vrijstelling i.v.m. ruimtelijke ontwikkeling	Geen
Amfibieën	Doden van dieren	Mogelijk diverse soorten	Art. 3.10 lid 1a	Geen dieren doden. Ontheffing aanvragen of werken volgens Gedragscode
Overige soorten	Dieren en overige functies	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen

Samenvatting van de wettelijke consequenties.

Soortgroep	Rust- en verblijf-plaats	Voortplan-tingsplaats	Vliegroute (vleermuizen)	Essentieel foerageer-gebied	Wettelijke conse-quenties?	Nader onderzoek vereist	Ontheffing vereist?
Grondgebonden zoogdieren	ja	ja	n.v.t.	nee	ja	nee	Nee, tenzij
Vogels	nee	ja	n.v.t.	nee	ja	nee	Nee, tenzij
Vleermuizen	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
Amfibieën	ja	nee	n.v.t.	nee	ja	nee	Nee, tenzij

Vereenvoudigde samenvatting van de wettelijke consequenties per diergroep.

5.6 Historische gegevens en overige bronnen

Er zijn geen historische gegevens van het plangebied bekend.

5.7 Volledigheid van het onderzoek

Het onderzoek is volledig uitgevoerd met geschikte weersomstandigheden.

HOOFDSTUK 6 CONCLUSIES

De voorgenomen activiteiten worden gezien als 'ruimtelijke ontwikkeling'. Voor een aantal algemeen voorkomende en talrijke faunasoorten[5] geldt in Gelderland een vrijstelling van de verbodsbepalingen 'vangen' en het 'opzettelijk beschadigen en vernielen van de rust- en voortplantingsplaats', als gevolg van werkzaamheden die in het kader van een ruimtelijke ontwikkeling worden uitgevoerd. Beschermde soorten mogen niet opzettelijk gedood worden. Voor beschermde soorten waarvoor die vrijstelling niet geldt, is een ontheffing vereist om ze te mogen doden en om opzettelijk rust- en voortplantingslocaties te beschadigen en te vernielen.

Het plangebied ligt buiten de begrenzing van het Gelders Natuurnetwerk en Natura2000. Omdat de bescherming van het Gelders Natuurnetwerk geen externe werking kent, leiden de voorgenomen activiteiten niet tot wettelijke consequenties. Het is niet aannemelijk dat de ontwikkel- of gebruiksfase zal leiden tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige Habitattypen, maar een negatief effect kan op voorhand niet uitgesloten worden. Geadviseerd wordt een stikstofberekening uit te voeren om zo volledig inzicht te krijgen in de wettelijke consequenties.

De inrichting en het gevoerde beheer, maken het plangebied niet tot een geschikte groeiplaats voor beschermde plantensoorten, maar wel tot functioneel leefgebied van verschillende vleermuis-, vogel-, amfibieën- en grondgebonden zoogdiersoorten. Deze soorten benutten het plangebied hoofdzakelijk als foerageergebied, maar vermoedelijk nestelen er ieder voortplantingsseizoen vogels in het plangebied en bezetten verschillende grondgebonden zoogdier- en amfibieënsoorten er een vaste verblijf- en/of voortplantingsplaats. Vleermuizen bezetten geen rust- of verblijfplaats in het plangebied.

Als gevolg van de voorgenomen activiteiten, kan niet op voorhand uitgesloten worden dat beschermde dieren gedood worden en vaste verblijf- en/of voortplantingsplaatsen beschadigd of vernield worden. Voor de beschermde amfibieën en grondgebonden zoogdieren, die een vaste verblijf- en/of voortplantingsplaats in het plangebied bezetten, geldt een vrijstelling van de verbodsbepaling 'beschadigen/vernielen van vaste verblijf- en/of voortplantingsplaatsen'. Omdat beschermde dieren niet gedood mogen worden, dient een ontheffing aangevraagd te worden, of dient gewerkt te worden volgens een door de Minister goedgekeurde en toepasbare Gedragscode. Werken volgens de Gedragscode houdt onder andere in, dat de werkzaamheden uitgevoerd worden buiten de kwetsbare periode.

In het plangebied nestelen alleen vogelsoorten waarvan uitsluitend het bezette nest beschermd is, niet het oude nest of de nestplaats. Bezette vogelnesten zijn beschermd en mogen niet beschadigd of vernield worden. Gelet op de aard van de werkzaamheden kan geen ontheffing verkregen worden voor het beschadigen of vernielen van bezette vogelnesten. Werkzaamheden die leiden tot het beschadigen of vernielen van vogelnesten dienen buiten de voortplantingsperiode uitgevoerd te worden. Indien de werkzaamheden uitgevoerd dienen te worden tijdens de voortplantingsperiode, is een broedvogelscan vereist om vast te stellen of er wel of geen bezette vogelnesten aanwezig zijn.

[5] Zie bijlage 2 van dit rapport

BIJLAGE

Bijlage 1. De natuurkalender (indicatie voor het uitvoeren van werkzaamheden het kader van de zorgplicht)
Bijlage 2. Toelichting Wet natuurbescherming
Bijlage 3. Fotobijlage
Bijlage 4. Geraadpleegde bronnen:

Bijlage 1 Natuurkalender

	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
houtopstanden												
afzetten / hakhoutbeheer												
dunnen												
verwijderen opslag / exoot, nazorg												
heg afzetten												
knotten												
opsnoeien / opkronen												
hoogstam wintersnoei												
hoogstam zomersnoei												
bomen met winterslaapplaats vogels												
vleermuisbomen zomerverblijf												
vleermuisbomen paarplaats												
das												
hazelmuis struweel en hakhoutbeheer												
boomkikker struweel												
Grazige vegetaties												
maaien vochtig/nat grasland												
maaien droog schraalgrasland												
Wateren												
poel opschonen												
boomkikker wateren												
geelbuikvuurpad kleinschalig												
geelbuikvuurpad grootschalig												
Gebouwen m.b.t. vleermuizen												
zomerverblijf												
winterverblijf												

Optimale periode voor werkzaamheden.

Acceptabele periode voor werkzaamheden.
De werkzaamheden verrichten onder voorwaarden zoals beschreven in protocol.

Geen werkzaamheden in deze periode.
Wanneer er wel gewerkt moet worden is een ontheffing verplicht.

Bijlage 2
Toelichting Wet Natuurbescherming

Drie beschermingsregimes
De Wet natuurbescherming kent een apart beschermingsregime voor soorten van de Vogelrichtlijn, een apart beschermingsregime voor soorten van de Habitatrichtlijn (het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn) en een apart beschermingsregime voor andere soorten, die vanuit nationaal oogpunt beschermd worden. Elk van deze beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden. Alle vogels (ruim 700 soorten), zijn beschermd. Daarnaast worden ongeveer 230 overige Europese en nationale soorten beschermd.

Om af te mogen wijken van de verbodsbepalingen via een ontheffing of vrijstelling moet aan drie criteria zijn voldaan:

- Ten eerste mag alleen van de verbodsbepaling afgeweken worden als er geen andere bevredigende oplossing voor de handeling mogelijk is.
- Ten tweede moet tegenover de afwijking van het verbod een in de wet genoemd belang staan. De wet geeft voor de verschillende beschermingsregimes aan wat die belangen zijn zoals volksgezondheid of openbare veiligheid.
- Tenslotte mag de ingreep geen afbreuk doen aan de staat van instandhouding van de soort.

Als aan deze drie vereisten voldaan is, kan een ontheffing worden verleend. Voor een aantal handelingen zijn bovendien vrijstellingen mogelijk, bijvoorbeeld in de vorm van een provinciale verordening of een gedragscode.

Soortenbescherming en het 'nee, tenzij principe'
De verbodsbepalingen voor vogels en Habitatrichtlijnsoorten in de Wet natuurbescherming sluiten vrijwel één op één aan bij de bepalingen uit de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. De verbodsbepalingen zijn gericht op de bescherming van individuen van soorten.

Ook voor de andere soorten, die niet op grond van de Vogel- of Habitatrichtlijn maar vanuit nationaal oogpunt beschermd worden, geldt dat de verbodsbepalingen zien op het individu, maar of ontheffing verleend kan worden, wordt afgewogen tegen het effect van de ingreep op het populatieniveau van de soort.

Zorgplicht voor dieren en planten
Of dier- en plantensoorten nu wettelijk beschermd zijn of niet, iedereen moet voldoende rekening houden met in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. De wet erkent daarmee de intrinsieke waarde van in het wild levende soorten. De Memorie van Toelichting zegt het zo: "De zorgplicht houdt in dat een ieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld; de zorgplicht kan wel door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd".

Vrijstelling regelgeving
Onder de Wet natuurbescherming is niet altijd een ontheffing nodig bij handelingen met gevolgen voor beschermde plant- en diersoorten. In (veel) gevallen kunt u gebruik maken van een vrijstelling. Een vrijstelling is een uitzondering op een wettelijk verbod, die wordt vastgesteld voor een van te voren bepaalde categorie van gevallen. Er zijn verschillende vrijstellingen van de verboden voor beschermde soorten mogelijk. Een bekende en reeds in de praktijk toegepaste vorm van vrijstelling is die van de gedragscode. In de Wet natuurbescherming zijn voor beschermde soorten ook andere vormen van vrijstelling geïntroduceerd, zoals door middel van een Programmatische Aanpak of via een provinciale verordening. Overigens is ook een vrijstelling in de vorm van een ministeriële regeling mogelijk.

Provinciale staten kunnen vrijstelling van de verbodsbepalingen verlenen. Dit moet worden geregeld in een provinciale verordening.

Gedragscodes die zijn opgesteld onder de Flora- en faunawet kunnen worden uitgebreid ten aanzien van soorten die op grond van de Wet natuurbescherming beschermd worden maar dat op grond van de Flora- en faunawet nog niet waren. Goedkeuring van een gedragscode op grond van de Flora- en faunawet blijft ook onder de Wet natuurbescherming geldig, voor de duur van de goedkeuring. Daarna dient de gedragscode voor goedkeuring getoetst te worden aan de Wet natuurbescherming.

Welke soorten zijn beschermd?
De Wet natuurbescherming kent drie categorieën beschermde soorten:

1. Ten eerste worden alle van nature in Nederland in het wild levende vogels beschermd volgens het beschermingsregime van de Vogelrichtlijn.
2. Ten tweede worden soorten beschermd op grond van de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn.
3. Tenslotte is er een beschermingsregime voor 'andere soorten' waaronder soorten vallen die vanuit nationaal oogpunt bescherming behoeven.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wn	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wn	Beschermingsregime andere soorten § 3.3 Wn
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	Niet van toepassing
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	Niet van toepassing
Niet van toepassing	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming

Vrijgestelde soorten

In afwijking van de verboden in artikel 3.10, eerste lid, van de Wet is het toegestaan de onderstaande soorten opzettelijk te vangen en de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze soorten opzettelijk te beschadigen of te vernielen wanneer er geen andere bevredigende oplossing bestaat. De vrijstelling is van kracht wanneer de handeling verband houdt met de volgende activiteiten:

- de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
- het bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer.

Nederlandse Naam	Wetenschappelijke Naam	Drenthe	Flevoland	Friesland	Gelderland	Groningen	Limburg	Noord-Brabant	Noord-Holland	Overijssel	Utrecht	Zeeland	Zuid-Holland	Ministerie EZ (AMvB RN art 3.31)
Zoogdieren														
Aardmuis	*Microtus agrestis*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bosmuis*	*Apodemus sylvaticus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bunzing	*Mustela putorius*	x	x	x		x	x			x	x	x	x	x
Dwergmuis	*Micromys minutus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dwergspitsmuis	*Sorex minutus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Egel	*Erinaceus europaeus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Eekhoorn	***Sciurus vulgaris***						x1							
Gewone bosspitsmuis	*Sorex araneus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Haas	*Lepus europeus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hermelijn	*Mustela erminea*	x	x	x		x	x			x	x		x	x
Huisspitsmuis*	*Crocidura russula*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Konijn	*Oryctolagus cuniculus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Molmuis	*Arvicola scherman*						x							
Ondergrondse woelmuis	*Pitymys subterraneus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Ree	*Capreolus capreolus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rosse woelmuis	*Clethrionomys glareolus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Steenmarter	***Martes foina***			x			x2							
Tweekleurige bosspitsmuis	*Sorex coronatus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Veldmuis*	*Microtus arvalis*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vos	*Vulpes vulpes*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wezel	*Mustela nivalis*	x	x	x		x	x			x	x		x	x
Wild zwijn	***Sus scrofa***							x						
Woelrat	*Arvicola terrestris*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Amfibieën en reptielen														
Bruine kikker	*Rana temporaria*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gewone pad	*Bufo bufo*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hazelworm	***Anguis fragilis***						x3							
Kleine watersalamander	*Triturus vulgaris*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Levendbarende hagedis	***Zootoca vivipara***						x4							
Meerkikker	*Pelophylax ridibundus (Rana ridibunda)*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Middelste groene kikker / Bastaardkikker	*Pelophylax klepton esculentus (Rana esculenta)*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

* voor deze soorten daarnaast algemene vrijstelling in/op gebouwen en bijbehorende erven Wnb 3.10 3e lid

x1 = vrijstelling geldt in de periode maart- april en juli tot en met november

x2 = vrijstelling geldt in de periode 15 augustus tot en met februari

x3 = vrijstelling geldt in de periode juli, augustus en september

x4 = vrijstelling geldt in de periode 15 augustus tot en met 15 oktober

Opmerking bij Friesland: in de stukken wordt ook vrijstelling gegeven voor de mol, maar deze is niet beschermd onder de Wnb.

wettelijke belangen:														
3.10.2.a / Rnb 3.31.d	ikv RO en gebruik van gebieden	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.10.2.d	voorkomen onnodig lijden		x								x			
3.10.2.e / Rnb 3.31.b	ikv beheer of onderhoud landbouw of bosbouw	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
3.10.2.f / Rnb 3.31.a	ikv beheer of onderhoud overig	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.10.2.g	ikv beheer of onderhoud landsch kwaliteiten bepaald gebied	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x	
3.10.2.i / Rnb 3.31.c	bestendig gebruik					x								x
(geldt alleen voor amfibieën)	ikv bescherming wilde flora, fauna & habitats									x				

Lijst met soorten waarvoor een vrijstelling van de verbodsbepalingen geldt als gevolg van handelingen die in het kader van een ruimtelijke ontwikkeling worden uitgevoerd. Op basis van door PS vastgestelde verordeningen d.d. 4 maart 2019.

Bijlage 3. Fotobijlage. Impressie van het plangebied en de directe omgeving.







Bijlage 4. Geraadpleegde bronnen:

Internet:
https://www.verspreidingsatlas.nl

https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/

https://www.regelink.net/kenniscentrum/beschermde-soorten-wet-natuurbescherming/

http://www.netwerkgroenebureaus.nl/werken-aan-kwaliteit/vleermuisprotocol (vleermuisprotocol)

https://calculator.aerius.nl

http://www.ruimtelijkeplannen.nl

Gedragscode Stadswerk; Ruimtelijke ontwikkeling en inrichting

(https://mijn.rvo.nl/documents/20448/80125/Gedragscode+Stadswerk+Ruimtelijke+ontwikkeling+en+inrichting/4588c09c-b3c6-4daf-9f6a-dcea63938b24)

Stikstofberekening (Aerius)

In het voorliggende plan is er sprake van het vrijkomen van NOx als gevolg van het slopen van gebouwen en het bouwen van twee woningen aan de Leutsestraat 27 in Angeren. De activiteiten in de sloop- en bouwfase vinden maar een beperkt deel van het jaar plaats en zijn daarna afgerond. Het totaal aantal verkeersbewegingen in deze fase is uitgezet over het aantal bewegingen per etmaal, gedurende een jaar omdat AERIUS de depositie per jaar berekend.

In de gebruiksfase komt NOx vrij bij het verkeer van en naar de woning. De woning wordt gasloos gebouwd zodat verwarming lokaal niet leidt tot extra emissies.

Voor de sloop- en de bouwfase is een inschatting gemaakt van het aantal transportbewegingen en de inzet van mobiele werktuigen. Ten aanzien van de gebruiksfase is uitgegaan van 8 verkeersbewegingen per woning op basis van CROW normen. Het gebruik van de bestaande bedrijfswoning veranderd niet en is daarom niet in de Aerius berekening meegenomen.

Sloop- en bouwfase

<u>Uitgangspunten berekening</u>

Rijroute verkeer sloop- en bouwfase

Aangenomen wordt dat het verkeer in de sloop- en bouwfase vanaf de A325 in de richting van het plangebied rijdt. In de navolgende afbeelding is de rijroute met de rode lijn aangegeven. Zoals te zien is niet de gehele rijroute ingegeven omdat het verkeer al eerder in het overheersende verkeersbeeld wordt opgenomen.



Af te leggen route voor verkeer van en naar plangebied.

Inzet materieel

Als gevolg van de inzet van materieel (mobiele werktuigen) in de sloop- en bouwfase treedt NOx emissie op door het gebruik van werktuigen met verbrandingsmotoren. De activiteiten in de sloop- en bouwfase vinden maar een beperkt deel van het jaar plaats en zijn daarna afgerond terwijl AERIUS de depositie per jaar doorrekend. Het totaal aantal wegverkeersbewegingen in deze fase is daarom berekend per etmaal, gedurende een jaar.

In onderstaande tabellen zij de wegverkeersbewegingen en benodigde mobiele werktuigen

mobiele werktuigen

Omschrijving Aerius	kw		bj vanaf	Omschrijving praktijk	brandstof	aantal	duur		uren pd	uren tot	draaiuren pj
betonstorters	200	kW	2015	Betonpompwagen	diesel	1	8	dgn	4	32	32
compactors	60	kW	2015	Aantrillen uitgegraven grond	diesel	1	3	dgn	6	18	18
graafmachine	100	kW	2015	Graafmachine	diesel	1	25	dgn	6	150	150
graders	60	kW	2015	Egaliseren ondergrond	diesel	1	2	dgn	6	12	12
hijskranen	200	kW	2015	Mobiele hijskranen	diesel	1	10	dgn	6	60	60
hijskranen	450	kW	2015	Heistelling	diesel	1	4	dgn	8	32	32
kiepbakken	100	kW	2015	Kiepwagen	diesel	1	4	dgn	6	24	24

Tabel1: inzet mobiele werktuigen in sloop- en bouwfase

Wegverkeer

Omschrijving Aerius	Bouwtijd		dg per wk	dagen	aantal	verkeerkeers bewegingen (heen en terug)		
Wegverkeer buitenwegen licht verkeer								
busjes werknemers aannemer	20	weken	5	100	3	600		
busje uitvoerder	20	weken	5	100	1	200		
busjes sloopbedrijf	4	weken	5	20	2	80		
busje installateur E	5	weken	5	25	2	100		
busje installateu W	5	weken	5	25	2	100		
busje installateur specifieke specialisten	1	weken	5	5	2	20		
busjes medewerkers onderaannemers	6	weken	5	30	2	120		
directievoerder namens opdrachtgever	10	weken	1	10	1	20		
totaal						**1240**	**4**	**bewegingen per etmaal, gedurende een jaar**
Wegverkeer buitenwegen middelzwaar vrachtverkeer								
totaal						**0**	**0**	**bewegingen per etmaal, gedurende een jaar**
Wegverkeer buitenwegen zwaar vrachtverkeer								
bouwmaterialen	20	weken	5	100	2	400		
bouwafval halen en brengen	20	weken	1	20	1	40		
sloopafval afvoeren						100		
keet en ondergeschikte zaken halen en brengen						8		
mobiele kranen						16		
betonpompwagen						16		
betonwagens 10 -15m3						64		
heistelling						4		
totaal						**648**	**2**	**bewegingen per etmaal, gedurende een jaar**

Tabel 2: verkeersbewegingen in sloop- en bouwfase

Ten aanzien van het wegverkeer zijn de bewegingen ‘afgerond’ op 4 beweging per etmaal, gedurende een jaar voor licht verkeer en 2 bewegingen per etmaal, gedurende een jaar voor zwaar verkeer. Dit is een overschatting van het aantal verkeersbewegingen met licht en zwaar verkeer.

Beoordeling effecten

Uit de berekening van de sloop- en bouwfase blijkt dat het de uitstoot van NOx door het verkeer en de mobiele werktuiten een hoogste stikstofdepositie veroorzaakt van 0,05 mol op het N2000 gebied Rijntakken. De Aerius berekening van de sloop- en bouwfase is als bijlage 1 bijgevoegd

De vergunde stikstofdepositie van het houden van de vleeskuikens veroorzaakte een depositie van 11,89 mol op het N2000 gebied Rijntakken. Per saldo is er daarom een sterke afname van de stikstofdepositie.

Uit de Aerius verschil berekening, die als bijlage 2 is toegevoegd, blijkt dat op geen enkel hexagoon een toename van de stikstofdepositie optreedt in de sloop- en bouwfase ten opzichte van de referentie situatie (= vergunde stilstofdepositie).

Gebruiksfase

In de nieuwe situatie worden twee extra woningen gerealiseerd. Per woning wordt in de gebruiksfase uitgegaan van gemiddeld 8 verkeersbewegingen per dag. In totaliteit zal het aantal verkeersbewegingen met licht verkeer in de nieuwe situatie toenemen met 16 bewegingen per dag.

Verkeer de gebruiksfase zal meer lokaal zijn. In de berekening is als uitgangspunt gehanteerd dat 50% van de bewegingen in de richting van Huissen gaat en 50% in de richting van Angeren. Zie ook de onderstaande afbeelding.



Als bijlage 3 is de Aerius berekening opgenomen van de gebruiksfase.

Conclusie

In de sloop- en bouwfase is een stilstofdepositie berekend van maximaal 0,05 mol op het N2000 gebied Rijntakken. Op het bedrijf rust een vergunning voor de Wet natuurbescherming voor het houden van 11.000 vleeskuikens. Deze vleeskuikens veroorzaken een stikstofdepositie van 11,89 mol op het N2000 gebied Rijntakken. Deze depositie komt te vervallen omdat de stallen worden gesloopt. Omdat de nieuwe woningen worden gebouwd op de plek van de vleeskuikenstal, waarvoor de Wnb vergunning is verleend, staat het vast dat deze depositie komt te vervallen.

Per saldo is er een sterke afname van de stikstofdepositie op het gebied. Uit de bijgevoegde verschilberekening blijkt bovendien dat in de sloop- en bouwfase op geen enkel hexagoon een toename van de stikstofdepositie optreedt afgezet tegen de depositie in de vergunde situatie (referentie).

Het plan van initiatiefnemers draagt daarom in positieve zin bij aan het verbeteren van de instandhoudingsdoelen van het betreffende Natura 2000 gebied.

De verkeersbewegingen in de gebruiksfase leveren geen stikstofdepositie op hoger dan 0,00 mol / ha / jaar.

Bijlagen

1. AERIUS berekening sloop- en bouwfase
2. AERIUS verschilberekening
3. AERIUS berekening gebruiksfase

Bijlage 1. AERIUS berekening sloop- en bouw fase

AERIUS CALCULATOR

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 (NH3) en/of stikstofoxide (NOx).

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
Rombou BV	Leutsestraat 27, 6687LJ Angeren

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Functieverandering Jansen	RUShFe8R96CZ

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
16 september 2020, 11:57	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	18,21 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

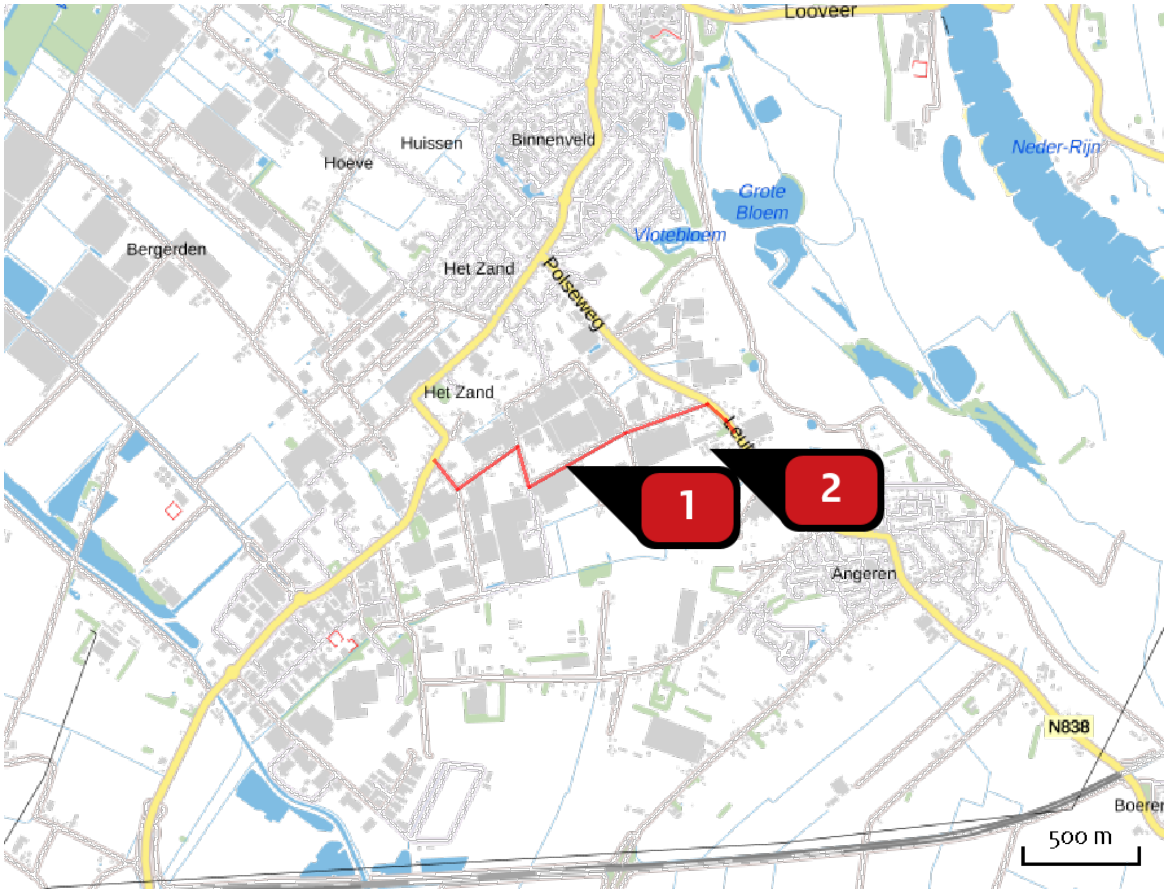
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Rijntakken	0,05

Toelichting

Berekening sloop- en bouwfase

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Transportbewegingen Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	4,53 kg/j
2		Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	13,68 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Rijntakken	0,05	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype
(mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

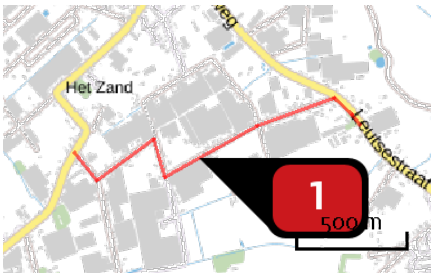
Rijntakken

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,05	
ZGLg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,04	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,02	
ZGLg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

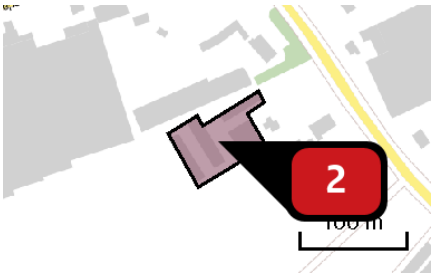
Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam: Transportbewegingen
Locatie (X,Y): 192808, 436894
NOx: 4,53 kg/j
NH3: < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	NOx NH3	3,81 kg/j < 1 kg/j



Naam: Mobiele werktuigen
Locatie (X,Y): 193431, 436970
NOx: 13,68 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Betonpompwagen		4,0	4,0	0,0	NOx	1,28 kg/j
AFW	Aantrillen uitgegraven grond		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Graafmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	2,70 kg/j
AFW	Egaliseren grond		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Hijskraan		4,0	4,0	0,0	NOx	2,16 kg/j
AFW	Heistelling		4,0	4,0	0,0	NOx	2,88 kg/j
AFW	Kiepbak		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Heftruck		4,0	4,0	0,0	NOx	3,84 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 2019A_20200805_f3dee6357e
Database	versie 2019A_20200805_f3dee6357e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A

Bijlage 2: Verschilberekening

AERIUS CALCULATOR

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 referentie situatie en sloop- en bouwfase

- 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
Rombou BV	Leutsestraat 27, 6687LJ Angeren

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Functieverandering Jansen	RYTkqB8XNMv8

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
21 september 2020, 15:15	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Verschil
NOx	-	18,21 kg/j	18,21 kg/j
NH3	385,00 kg/j	< 1 kg/j	-384,87 kg/j

Resultaten

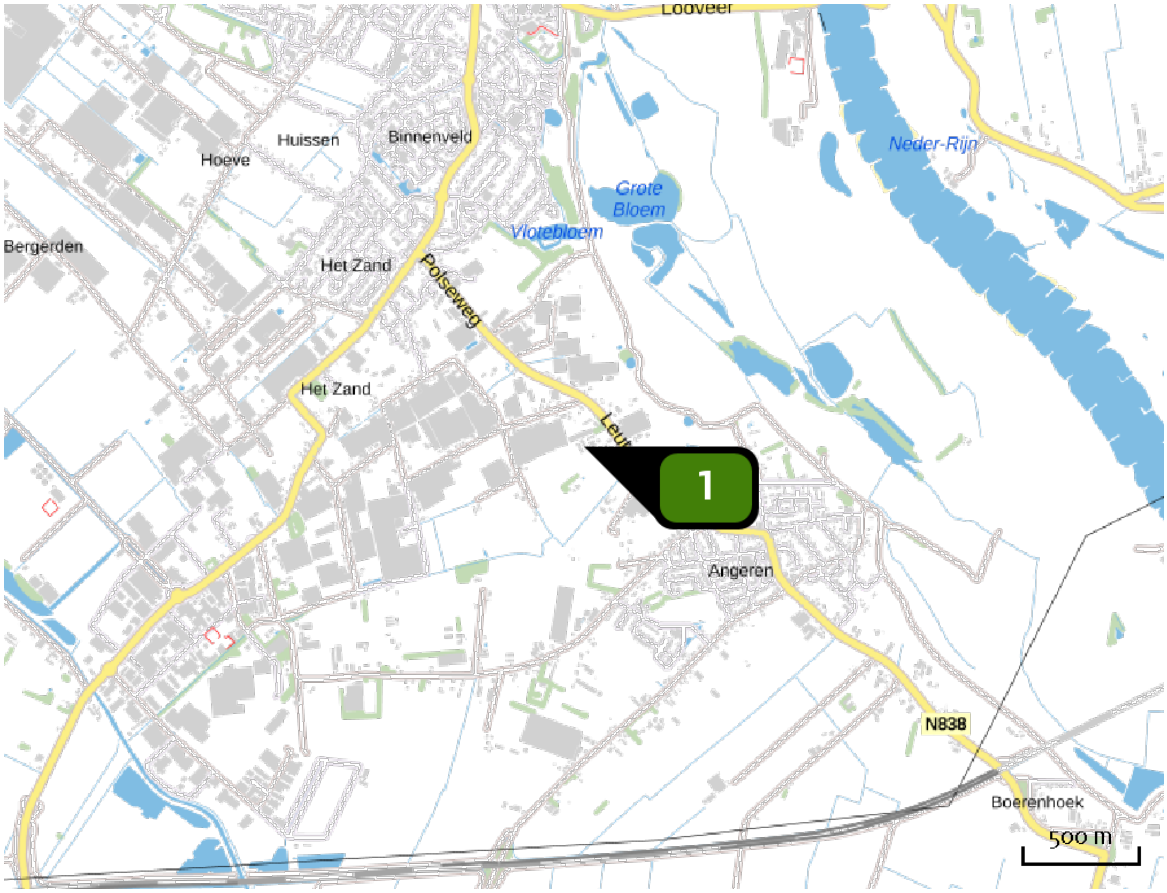
Hectare met hoogste verschil (mol/ha/j)

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

Toelichting

Verschilberekening tussen referentie situatie (Nbw vergunning 11.000 vleeskuikens) en aanlegfase (slopen en bouwen).

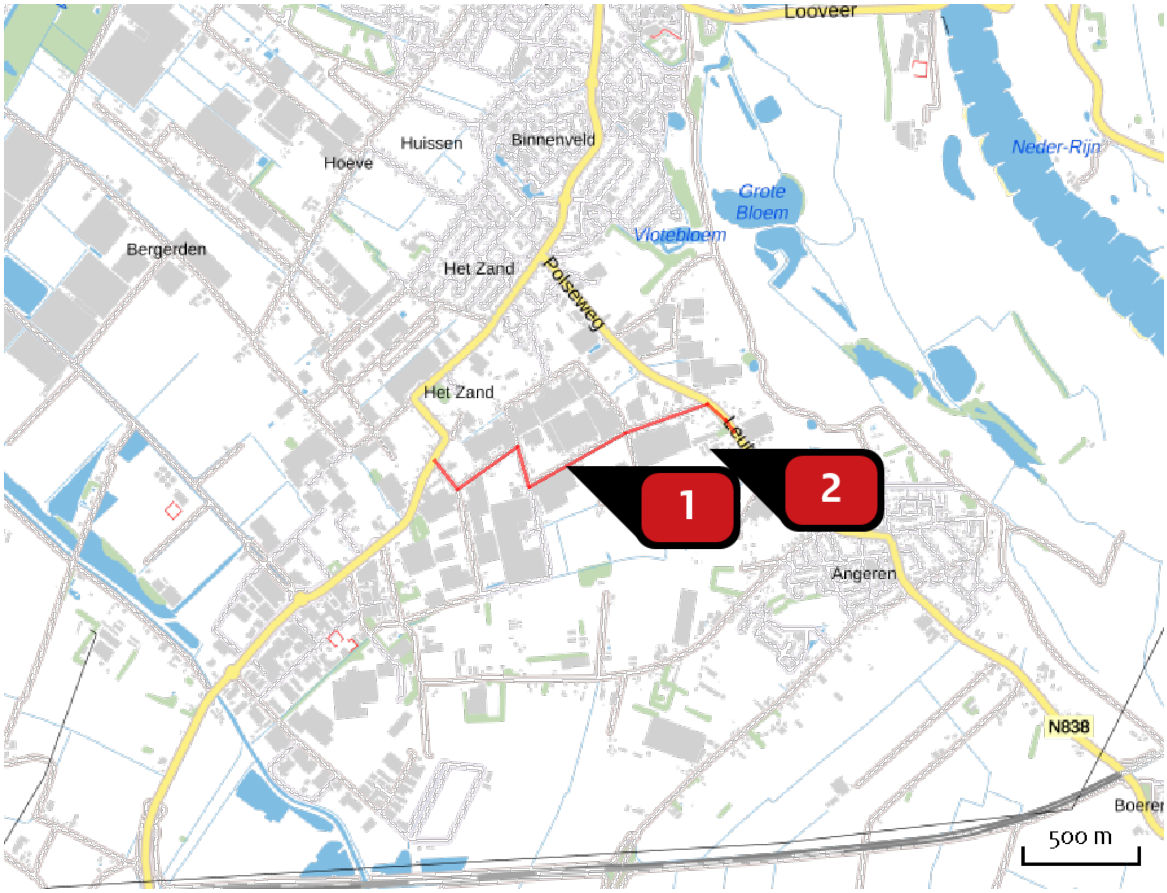
Locatie
referentie situatie



Emissie
referentie situatie

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Vleeskuikens Landbouw | Stalemissies	385,00 kg/j	-

Locatie
sloop- en bouwfase



Emissie
sloop- en bouwfase

	Bron Sector	Emissie NH3	Emissie NOx
1	Transportbewegingen Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	4,53 kg/j
2	Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	13,68 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
Veluwe	0,01	0,00	0,00	
Rijntakken	0,01	0,00	0,00	
Maasduinen	0,01	0,00	0,00	
De Bruuk	0,01	0,00	0,00	
Borkeld	0,01	0,00	- 0,01	
Stelkampsveld	0,01	0,00	- 0,01	
Sallandse Heuvelrug	0,01	0,00	- 0,01	
Zeldersche Driessen	0,01	0,00	- 0,01	
Sint Jansberg	0,01	0,00	- 0,01	
Landgoederen Brummen	0,01	0,00	- 0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype
(mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

Veluwe

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
L4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,00	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,00	0,00	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	0,00	
H9190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	0,00	
ZGLg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,00	0,00	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,00	0,00	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
ZGL4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H3160 Zure vennen	0,01	0,00	0,00	
ZGH4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	- 0,01	
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	0,00	- 0,01	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	0,00	- 0,01	

Veluwe

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGLg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	- 0,01	
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	- 0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	- 0,01	
ZGH9190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	- 0,01	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,00	- 0,01	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	0,00	- 0,01	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	- 0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	- 0,01	
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	- 0,01	

Rijntakken

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,00	0,00	
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	0,00	0,00	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	0,00	0,00	
ZGLg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,00	0,00	
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	0,00	0,00	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	0,00	0,00	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	- 0,01	
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,00	- 0,01	
ZGH3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,00	- 0,01	
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	0,00	- 0,01	
H91F0 Droge hardhoutooibossen	0,01	0,00	- 0,01	
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,01	0,00	- 0,01	
ZGLg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	- 0,01	
ZGLg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	0,00	- 0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	- 0,01	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01	0,00	- 0,01	

Rijntakken

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,01	0,00	- 0,01	
ZGH91Fo Droge hardhoutooibossen	0,01	0,00	- 0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	- 0,01	
ZGH91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,02	0,00	- 0,02	-0,03

Maasduinen

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,00	0,00	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	0,00	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,00	0,00	
Lg04 Zuur ven	0,01	0,00	- 0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	- 0,01	

De Bruuk

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	0,00	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	0,00	- 0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	- 0,01	
H6230 Heischrale graslanden	0,01	0,00	- 0,01	

Borkeld

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	- 0,01	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,00	- 0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	- 0,01	
H9190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	- 0,01	

Stelkampsveld

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	- 0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	- 0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	- 0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	- 0,01	
H7230 Kalkmoerassen	0,01	0,00	- 0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	- 0,01	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,00	- 0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	- 0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	- 0,01	

Sallandse Heuvelrug

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	- 0,01	

Zeldersche Driessen

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	0,00	- 0,01	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01	0,00	- 0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	- 0,01	
H91F0 Droge hardhoutooibossen	0,01	0,00	- 0,01	

Sint Jansberg

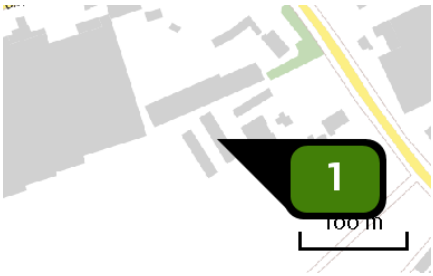
Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	- 0,01	
L91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	- 0,01	
H91D0 Hoogveenbossen	0,01	0,00	- 0,01	
H7210 Galigaanmoerassen	0,01	0,00	- 0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	- 0,01	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	0,00	- 0,01	

Landgoederen Brummen

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	- 0,01	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	- 0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	- 0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	- 0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	- 0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	- 0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	0,00	- 0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	- 0,01	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,02	0,00	- 0,02	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie (per bron)
referentie situatie

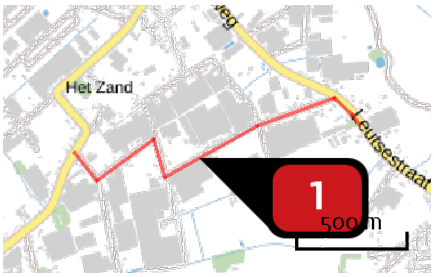


Naam	Vleeskuikens
Locatie (X,Y)	193418, 436968
Uitstoothoogte	4,6 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NH_3	385,00 kg/j

Dier	RAV code	Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Emissie
	E 5.14	stal met indirect gestookte warmteheaters met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag (Kippen; vleeskuikens) (BWL 2011.13)	11.000	NH_3	0,035	385,00 kg/j

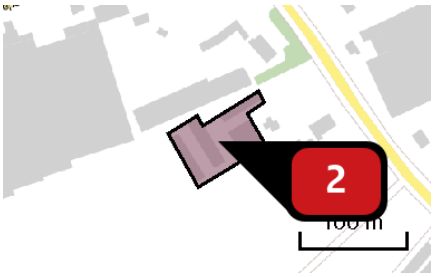
Emissie (per bron)

sloop- en bouwfase



Naam: Transportbewegingen
Locatie (X,Y): 192808, 436894
NOx: 4,53 kg/j
NH3: < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	NOx NH3	3,81 kg/j < 1 kg/j



Naam: Mobiele werktuigen
Locatie (X,Y): 193431, 436970
NOx: 13,68 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Betonpompwagen		4,0	4,0	0,0	NOx	1,28 kg/j
AFW	Aantrillen uitgegraven grond		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Graafmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	2,70 kg/j
AFW	Egaliseren grond		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Hijskraan		4,0	4,0	0,0	NOx	2,16 kg/j
AFW	Heistelling		4,0	4,0	0,0	NOx	2,88 kg/j
AFW	Kiepbak		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Heftruck		4,0	4,0	0,0	NOx	3,84 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 2019A_20200805_f3dee6357e
Database	versie 2019A_20200805_f3dee6357e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A

Bijlage 3. AERIUS berekening bouwfase

AERIUS CALCULATOR

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
Rombou BV	Leutsestraat 27, 6687LJ Angeren

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Functieverandering Jansen	RqUAxsfukGCg

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
16 september 2020, 12:16	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	1,76 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

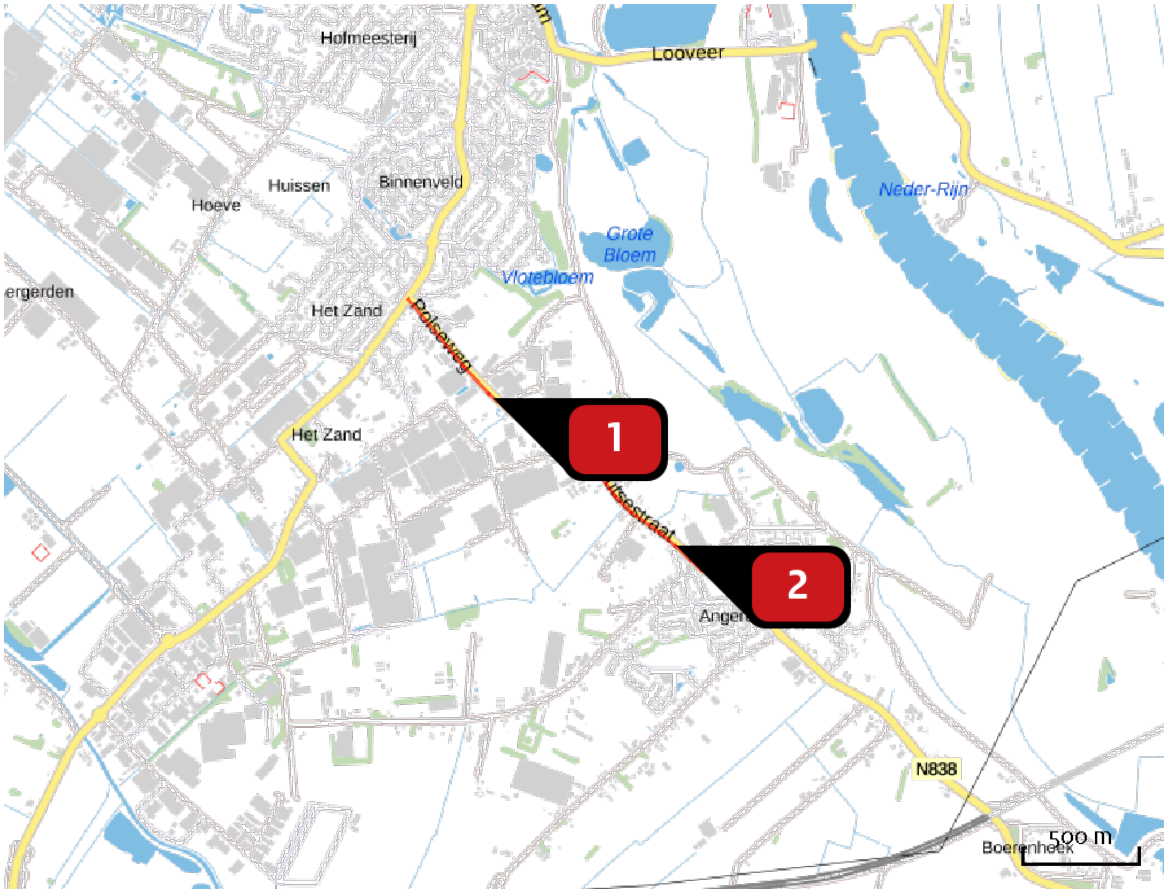
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

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

Toelichting

Berekening gebruiksfase

Locatie
Situatie 1

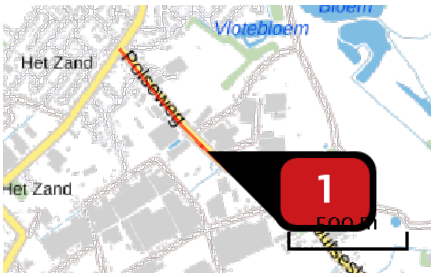


Emissie
Situatie 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Bron 1 Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
2		Bron 2 Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam	Bron 1
Locatie (X,Y)	193075, 437370
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Bron 2
Locatie (X,Y)	193861, 436734
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 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 2019A_20200805_f3dee6357e
Database	versie 2019A_20200805_f3dee6357e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A

INGEKOMEN 2 6 OKT. 2020

Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden

Datum : 15-10-2020
Ons kenmerk : 201015-0038
Contactpersoon : [redacted]
Doorkiesnummer [redacted]
E-mail adres : [redacted]

College van Burgemeester en Wethouders
van de gemeente Lingewaard
Postbus 15
6680 AA Bemmel

Onderwerp: Omgevingsadvies concept bestemmingsplan Leutsestraat 27, Angeren

Geacht college,

Op 25 september jl. ontving ik uw mail waarin u ons om advies vraagt over het concept bestemmingsplan Leutsestraat 27 in Angeren.

Conform de wet- en regelgeving adviseert Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden bij ruimtelijke ontwikkelingen over gezondheid, (externe) veiligheid en de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

Advies
Het plan maakt een functiewijziging mogelijk van de agrarische bestemming naar een woonbestemming. Na sloop van de huidige agrarische bedrijfsbebouwing zijn vervolgens twee woningen te realiseren.

Fysieke veiligheid
In de omgeving van het plangebied vindt op enige afstand transport / vervoer van gevaarlijke stoffen plaats o.a. over de Nederrijn, via aardgastransportleidingen, de autosnelweg (toekomstige) A15 en de Betuweroute. Er kunnen daarbij incidentscenario's als explosie, plasbrand, fakkelbrand en toxische wolk optreden. De kans daarop is echter klein.

Het plangebied ligt binnen de effectafstanden van het relevante incidentscenario toxische wolk. Het plan leidt tot een beperkte toename in het aantal aanwezigen. Het ligt in de verwachting dat de aanwezige personen zichzelf in veiligheid kunnen brengen, mits geïnformeerd en tijdig gewaarschuwd.
In het kader van de verantwoording groepsrisico's zie ik geen aanleiding om u aanvullend te adviseren over de rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

Ik adviseer u om bij de verdere uitwerking van de plannen rekening te houden met de bluswatervoorziening(en) en bereikbaarheid (opkomsttijden) op planniveau in kader van de basisbrandweerzorg en de brandpreventieve zaken. Voor de uitgangspunten verwijs ik u naar handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid 2019, Brandweer Nederland.

Afsluitend
Mocht u nog vragen of opmerkingen hebben, kunt u contact opnemen met genoemde contactpersoon.

Met vriendelijke groet,

Anton Slofstra
Directie

Postadres:
Postbus 5364
6802 EJ Arnhem

T: 0800 8446 000
I: www.vggm.nl

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase Leutsestraat 27 Angeren Gemeente Lingewaard

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.0
Status	:	Niet beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	:	20759
Auteur	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	7 augustus 2020



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.
KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.
KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.

Inhoudsopgave

Samenvatting **5**
1 Inleiding **6**
1.1 Onderzoekskader 6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied 6
1.3 Overheidsbeleid 6
1.4 Toekomstige situatie 7
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen 8
2 Bureauonderzoek **11**
2.1 Huidige situatie 11
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens 12
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen 15
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens 19
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden 23
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting 24
2.7 Conclusie en advies 26
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase **28**
3.1 Werkwijze 28
3.2 Veldsituatie 28
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens 29
3.4 Archeologische indicatoren 31
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting 31
4 Conclusie en advies **33**
4.1 Conclusie 33
4.2 Selectieadvies 33
Literatuur **35**

Bijlage 1 Geomorfologische kaart
Bijlage 2 Bodemkaart
Bijlage 3 Archeologische gegevens
Bijlage 4 Boorpuntenkaart
Bijlage 5 Boorbeschrijving
Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Lijst van afbeeldingen

Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster). 4
Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever). 7
Figuur 3: Bouwtekening bebouwing met dwarsdoorsnedes van de stallen (bron: opdrachtgever). 11
Figuur 4: Het plangebied op de stroomgordelkaart van de Rijn-Maasdelta (bron: Cohen e.a. 2012). 13
Figuur 5: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl). 14
Figuur 6: Het plangebied op de Hottingerkaart uit 1773-1794 (Versfelt 2003). 17
Figuur 7: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). 17
Figuur 8: Het plangebied op de kaart uit 1865, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl). 18
Figuur 9: Het plangebied op de topografische kaart uit 1957 (bron: www.topotijdreis.nl). 18
Figuur 10: Het plangebied op de topografische kaart uit 1989 (bron: www.topotijdreis.nl). 19
Figuur 11: Het plangebied op de geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard (Willemse 2009). 23
Figuur 12: locatie van de geplande woningen, gezien vanaf het zuidoosten (gefotografeerd tegen het noordwesten). 28
Figuur 13: Uitsnede van de zandbanenkaart van de provincie Gelderland (Cohen e.a. 2009). 30

Lijst van afbeeldingen

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl). 20
Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied. 24

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	:	20759
Opdrachtgever	:	Rombou, Lotte Strube
Uitvoerder/projectleider	:	KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	:	Gemeente Lingewaard
Deskundige namens bevoegde overheid	:	Regioarcheoloog van de Omgevingsdienst Regio Arnhem joris.habraken@arnhem.nl
Onderzoeksmelding	:	4883080100
Provincie	:	Gelderland
Gemeente	:	Lingewaard
Toponiem	:	Leutsestraat 27 Angeren
Centrum-coördinaat	:	x: 193.463 / y: 436.984
Kadastrale gegevens	:	Sectie E, nummers 73 (deels) en 76 (deels)
Periode uitvoering onderzoek	:	Augustus 2020



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Leutsestraat 27 in Angeren (gemeente Lingewaard). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging in het kader van rood voor rood voor de nieuwbouwplannen van twee woningen met bijgebouwen en de gedeeltelijke herinrichting van het erf.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op de stroomgordel van Malburgen, afgedekt door kom- en/of oeverafzettingen van de Nederrijn, die weer zijn afgedekt door een overslaggrond t.g.v. één of meerdere dijkdoorbraken is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit de Late IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw) en een lage verwachting voor de perioden Late Middeleeuwen (vanaf de 13^{e} eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke ondergrond, zoals verwacht, bestond uit een overslag grond ontstaan t.g.v. van een dijkdoorbraak, daaronder waren voornamelijk komafzettingen aanwezig, die via een dunne laag oeverafzettingen overgingen in het beddingzand van de Malburgen stroomgordel. In twee boringen zijn tevens crevasseafzettingen aangetroffen al dan niet door een komkleilaag gescheiden van de overslaggronden. Alleen in de overslaggronden is een Ap-horizont aangetroffen, zoals op grond van het bureauonderzoek werd verwacht. In de andere afzettingen zijn geen bodemhorizonten behalve dan de C-horizont aangetroffen waaruit zou kunnen blijken dat het plangebied een periode heeft gekend zonder sedimentatie, waardoor het geschikt was voor bewoning. Daarom is de hoge verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Late IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw) aan te treffen voor het plangebied naar laag bijgesteld. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^{e} eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

In de voor bewoning interessante afzettingen zijn geen bodemhorizonten aangetroffen waaruit zou kunnen blijken dat het plangebied een periode heeft gekend zonder sedimentatie, waardoor het geschikt was voor bewoning. De kans dat er binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is wordt laag ingeschat. Daarom adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van dhr. F.A.H. Jansen (via Rombou) heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Leutsestraat 27 in Angeren (gemeente Lingewaard). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging in het kader van rood voor rood voor de nieuwbouwplannen van twee woningen met bijgebouwen en de gedeeltelijke herinrichting van het erf.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocollen (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) en 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen (Habraken 2017).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 6.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is niet gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologische onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 1,1 ha groot en ligt aan de Leutsestraat 27 in Angeren (Figuur 1). Het onderzoeksgebied betreft vooral de geplande nieuwe woningen met bijgebouwen (Figuur 2, Bijlage 4). Daarnaast zijn enkele boringen geplaatst waar nieuwe bomen worden aangeplant en op de plek waar de toerit wordt gewijzigd. Het terrein wordt in het noordoosten begrensd door de Leutsestraat, in het zuidoosten door het huis en erf van de Leutsestraat 23 en door landbouwgrond, in het zuidwesten door landbouwgrond en in het noordwesten door het erf met bebouwing van de Leutsestraat 29h.

1.3 Overheidsbeleid

In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologisch erfgoed geregeld. Belangrijk daarin is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

Gemeenten houden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Volgens het bestemmingsplan Buitengebied Lingewaard (2013) van de gemeente Lingewaard geldt voor het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 4'. (hoge verwachting op de archeologische beleidsadvieskaart, Figuur 11). Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 100 m^2 en dieper dan 0,3 m archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Behalve alle graafwerkzaamheden dieper en groter dan de gestelde ondergrens, vallen onder bodemverstoringen (Habraken 2017):

- Ophogingen die zetting veroorzaken in de ondergrond, waardoor de (mogelijk aanwezige) archeologische lagen, sporen en/of vondsten in de ondergrond verstoord worden.
- Het bovengronds verharden van een archeologische vindplaats waardoor de archeologische sporen en vondsten oxideren en verdrogen of juist reduceren waardoor sporen verblauwen[1] en onzichtbaar worden.
- Grondwaterpeilverlagingen (al dan niet tijdelijk) kunnen zorgen voor verdroging en dus versnelde degradatie van archeologische waarden in de ondergrond.
- Het rijden van zwaar transport over met name onverharde delen zorgt voor zetting in de ondergrond waardoor de (mogelijk aanwezige) archeologische lagen, sporen en/of vondsten in de ondergrond verstoord worden.

Op basis van de hoge verwachting, de richtlijnen van de gemeente en het relatief grote oppervlak van het plangebied is gekozen voor een gecombineerd bureau- en verkennend booronderzoek.

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zullen twee nieuwe woningen met bijgebouwen worden gebouwd, waarvoor een het grootste deel van de bestaande opstallen wordt gesloopt (Figuur 2). Daarnaast worden er enkele nieuwe bomen aangeplant en wordt de toerit iets richting het noordwesten verlegd. De nieuwbouw van de woningen met bijgebouwen beslaan ongeveer een oppervlak van 385 m^2 en de bouwput voor de fundering zal waarschijnlijk tot ca. 100 cm beneden maaiveld worden uitgegraven. De diepte en het oppervlak van de plantgaten voor de nieuwe is niet bekend.

Voor zover bekend is binnen het plangebied geen bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne. Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen.



Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever).

[1] Verblauwing: de ondergrond wordt plaatselijk vernat doordat door overbouwing regen- en grondwater niet meer kan verdampen. Hierdoor ontstaat een reducerend bodemmilieu onder het overbouwde deel waardoor kleiige ondergrond een egaal grijsblauwe kleur kan krijgen. Archeologische sporen worden aldus onzichtbaar.

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Bureauonderzoek
Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven onderzoeksgebied.

Het resultaat is een standaardrapport bureauonderzoek met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vervolgonderzoek nodig is en zo ja, in welke vorm. Daarbij wordt aangegeven waar zich (eventuele) archeologische resten zich kunnen bevinden, welke verschijningsvorm ze hebben en hoe daar systematisch naar gezocht kan worden.

Om de bovenstaande doelstelling te realiseren, zijn door de Omgevingsdienst Regio Arnhem tien onderzoeksvragen verplicht gesteld (Habraken 2017). Vanwege de uitgebreide vraagstelling wordt bij de paragrafen in hoofdstuk 2 aangegeven welke onderzoeksvragen in de betreffende paragraaf worden beantwoord.

1. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging en ouderdom van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?
2. Wat is de aard (ontstaanswijze), dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?
4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('vondstlocaties' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:
   a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)
   b) de materiaalcategorie
   c) ouderdom
   d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
   e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
   f) fragmentatie
   g) waarnemingsmethode
   h) interpretatie
5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
6. Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-] constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?
10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Inventariserend Veldonderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) (landbodems) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om gebiedsgericht onderzoek door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Het resultaat van het IVO is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies (buiten normen van tijd en geld). Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectie-advies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Er kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of om af te zien van verder onderzoek.
Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. Voor goed uitgevoerd archeologisch onderzoek is het niet altijd nodig om al deze fasen te doorlopen dat hangt af van de situatie. Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek. De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap (bodemopbouw) die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor mogelijk vervolgonderzoek.

De Omgevingsdienst Regio Arnhem heeft zes onderzoeksvragen verplicht gesteld voor het verkennend veldonderzoek (Habraken 2017). Deze vragen worden in paragraaf 3.2 van hoofdstuk 3 beantwoord.

11. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?
12. Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
13. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzand-laag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
14. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
15. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?
16. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

In aanvulling hierop heeft de Omgevingsdienst Regio Arnhem tien onderzoeksvragen opgesteld voor het karterend veldonderzoek die, indien relevant, beantwoord moeten worden (Habraken 2014). Hoewel dit onderzoek geen karterend veldonderzoek betreft, kunnen de vragen 19 t/m 21 en 26 t/m 28 wel worden beantwoord. Vanwege de uitgebreide vraagstelling wordt bij de paragrafen in hoofdstuk 3 en 4 aangegeven welke onderzoeksvragen in de betreffende paragraaf worden beantwoord.

17. Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
18. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

19. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

20. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
21. Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van de boorprofielen.
22. In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
23. In hoeverre is de vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?

Concluderende vragen naar aanleiding van het uitgevoerde veldonderzoek:

24. Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategieën?
25. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
26. Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud. Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

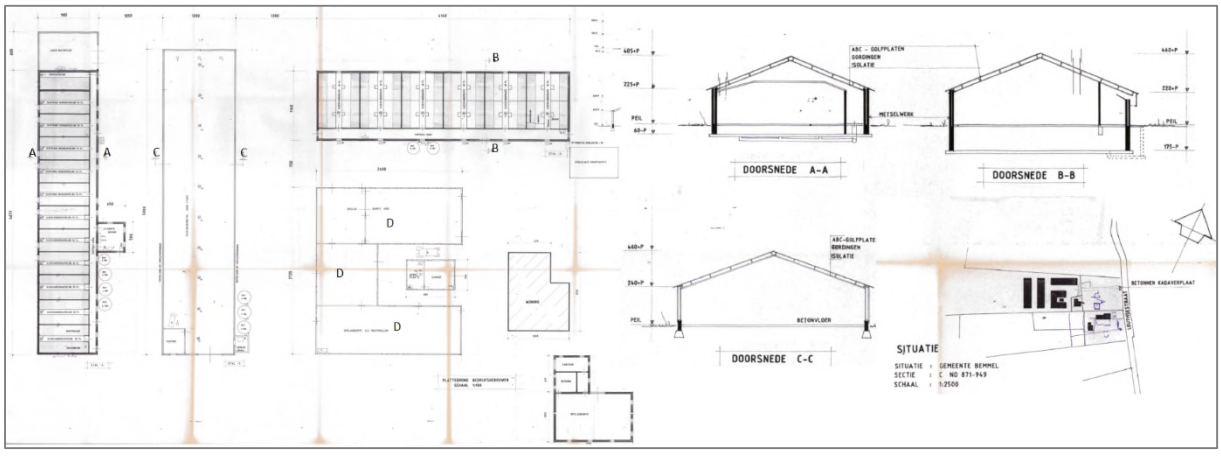
2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

Om de huidige situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto uit 2019 (via PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (via geoplaza.vu.nl);
- (Rijks)monumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): geen bebouwing aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer kadaster.nl).

Het plangebied is momenteel in gebruik als huis met erf en bijbehorende opstallen. De aanwezige bebouwing is door de gemeente (verwijzing gemeentelijke monumentenlijst) of het rijk (archis.cultureelerfgoed.nl) niet aangemerkt als historisch waardevol. Het huis stamt volgens het kadaster uit 1947. De biggen/varkensstal (Figuur 3, dwarsdoorsnede A-A) in het uiterste zuidwesten van het plangebied is onderkelderd tot een diepte van 80 cm -mv, waarbij de afpompbuizen tot 115 cm -mv reiken. De ten noordoosten daarvan gelegen kuikenstal (dwarsdoorsnede C-C) is gefundeerd op poeren die tot een diepte van 85 cm -mv reiken, waarbij voor de betonvloer een grondverbetering met zand tot een diepte van 40 cm heeft plaatsgevonden voordat deze is aangelegd op het maaiveld. De varkensstal aan de noordwestzijde (dwarsdoorsnede B-B) is onderkelderd tot 190 cm -mv. De stallen direct ten westen van de woning (aangegeven door de letter D) zijn later tot een diepte van ca. 135 cm -mv uitgegraven. Rondom de bebouwing is verharding aanwezig in de vorm klinkers, betonverharding en betonplaten. Bij het bodemloket is geen informatie bekend van het plangebied, waardoor het onduidelijk is of er ondergrondse tanks aanwezig zijn (www.bodemloket.nl). Rondom de bebouwing liggen enkele kabels en leidingen (KLIC-melding).



Figuur 3: Bouwtekening bebouwing met dwarsdoorsnedes van de stallen (bron: opdrachtgever).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Geologische overzichtskaart van Nederland schaal 1:600.000 (https://www.grondwatertools.nl/geologische-overzichtskaart);
- Paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta (Cohen e.a. 2012);
- Zandbanenkaart van het Rivierengebied (Cohen e.a. 2009, via www.gelderland.maps.arcgis.com);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BRO 2017, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BRO 2017);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);

De volgende onderzoeksvragen worden in deze paragraaf beantwoord:

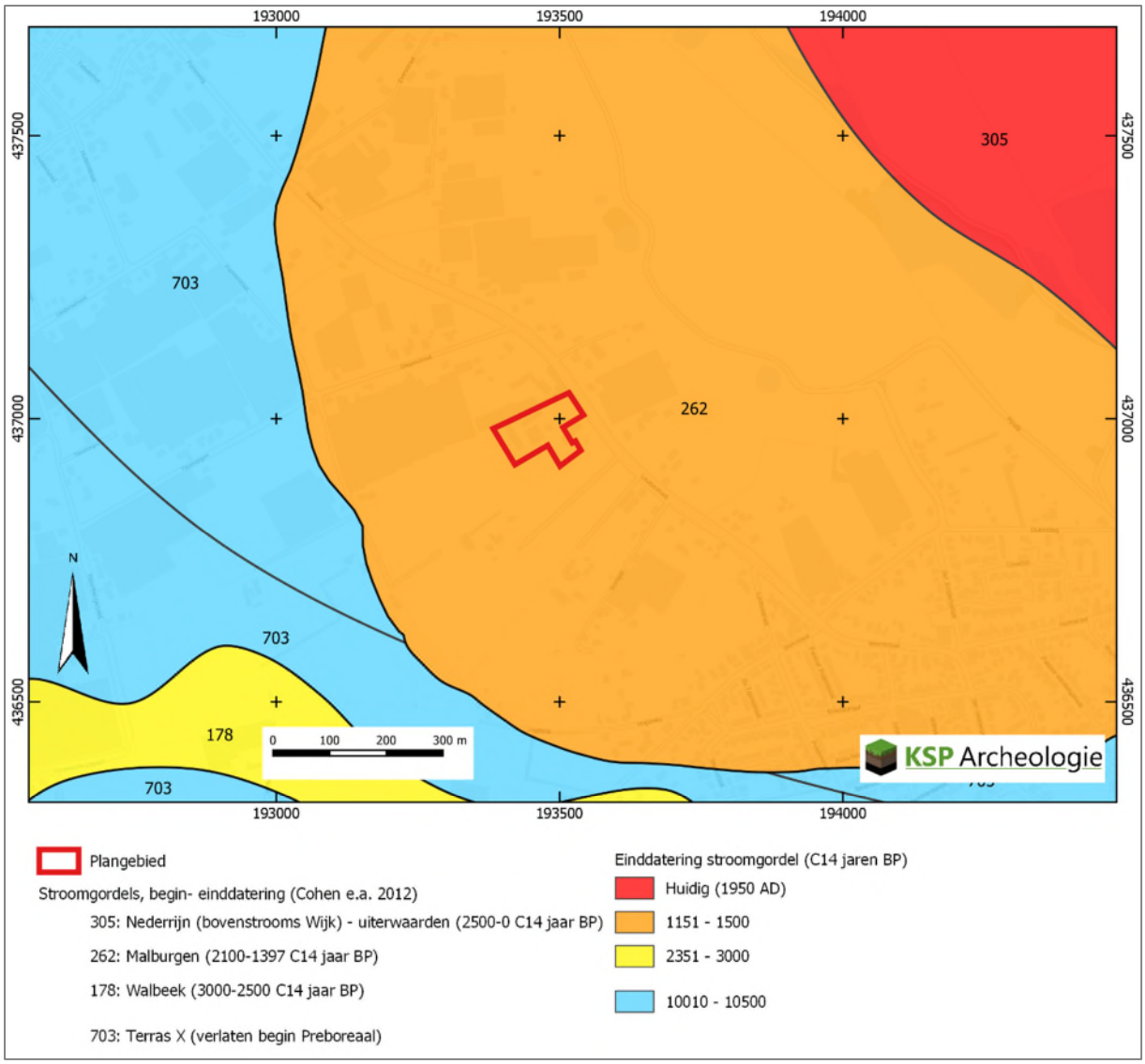
1. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging en ouderdom van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?
2. Wat is de aard (ontstaanswijze), dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

Beschrijving van de landschappelijke situatie van het plangebied: geologie, geomorfologie en bodem.

Het plangebied ligt in het rivierengebied in het stroomgebied van de Rijn tussen de Nederrijn en de Waal. In de ondergrond bevinden zich oude rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye, die tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, zijn gevormd (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden). De rivieren hebben in deze koude periode voornamelijk een vlechtend patroon gehad, gekenmerkt door meerdere geulen en een onregelmatige afvoer. De Rijn heeft in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet (Formatie van Kreftenheye) (Stouthamer et al. 2015).

Ter plaatse van het plangebied is de vlakte in de ondergrond, die de actieve riviervlakte vormde in de Late Dryas (ca. 12.745 – 11.755 jaar geleden) (Figuur 4, nr. 703) geërodeerd door de Malburgen stroomgordel (Figuur 4, nr. 262). De top van de pleistocene riviervlakte wordt ten noordwesten en ten zuiden van het plangebied op een diepte van 3,0 – 4,0 m beneden maaiveld verwacht (kaarten.gelderland.nl – zandbanen).

De pleistocene afzettingen zijn tijdens het Holoceen (de laatste 11.755 jaar) bedekt en/of geërodeerd door jonge rivierafzettingen. Het klimaat is in deze periode warmer en vochtiger geworden, waardoor de Rijn is gaan meanderen en zand en klei heeft afgezet. De rivierafzettingen van meanderende rivieren kunnen worden onderverdeeld in stroomgordelafzettingen bestaande uit bedding- en oeverafzettingen (zand en zandige klei) en komafzettingen (zwak siltige klei, plaatselijk met veenlagen) (Berendsen 2005). De holocene rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend.

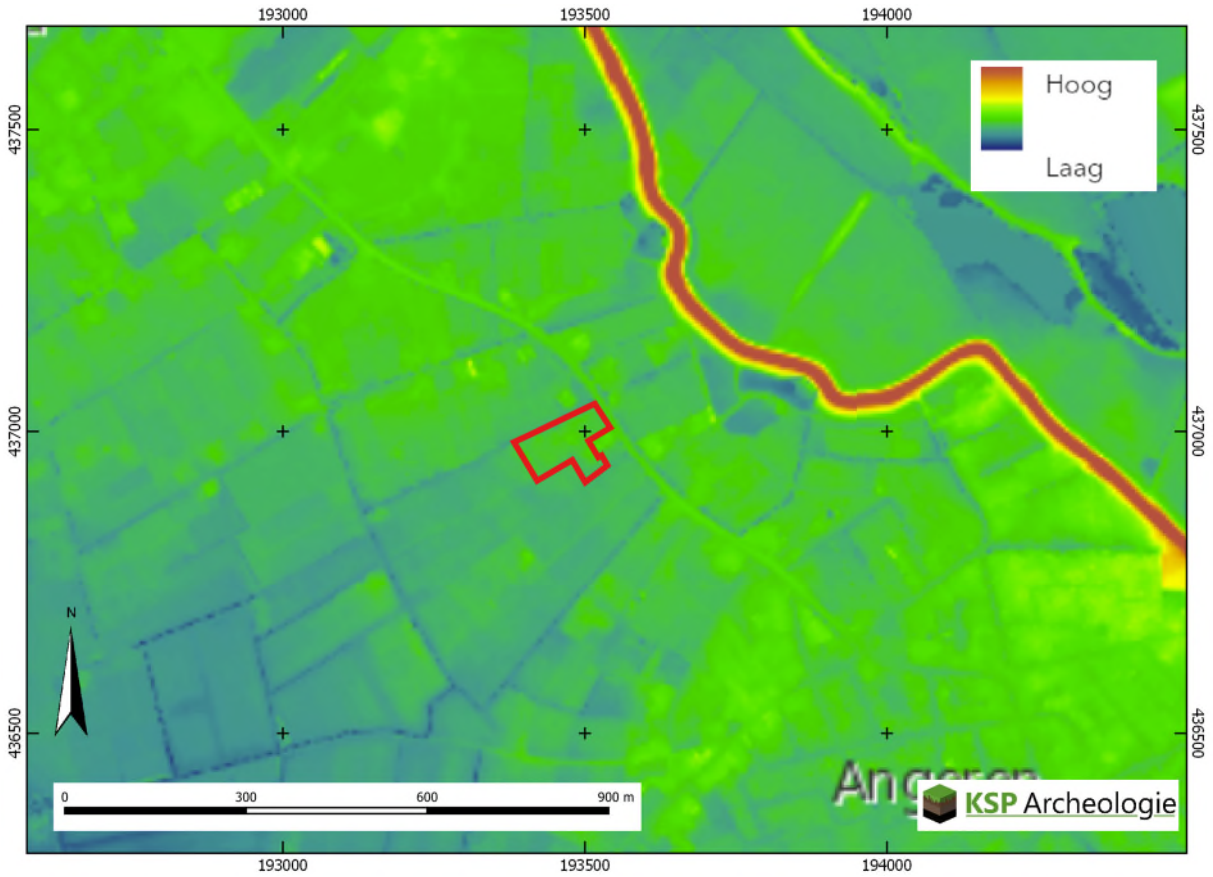


Figuur 4: Het plangebied op de stroomgordelkaart van de Rijn-Maasdelta (bron: Cohen e.a. 2012).

Verschillende Rijntakken hebben zich tijdens het Holoceen diverse keren verlegd, waardoor zich vele oude stroomgordels in (de ondergrond van) het riviergebied bevinden. Ter plaatse van het plangebied bevindt zich de Malburgen stroomgordel in de ondergrond (Figuur 4, nr. 262, Cohen et al. 2012). Deze rivierloop kan worden gezien als een voorloper van de huidige Nederrijn en is in de Late IJzertijd (ca. 250 v. Chr.) ontstaan en is actief gebleven tot in de Vroege Middeleeuwen (tot ca. 650 n. Chr.)(Data naar Cohen e.a. 2012, gekalibreerd met Oxcal 4.3 (Bronck Ramsey, 2020)). De geul heeft zich vervolgens richting het noordoosten verlegd ter plaatse van de huidige Nederrijn (Figuur 4, nr. 305), hoewel de Nederrijn al actief was vanaf het Midden van de Midden-IJzertijd tot heden. Volgens de zandbanenkaart (www.gelderland.nl-zandbanen) bevindt zich het beddingzand van de Malburgen stroomgordel op 1,0 – 31,5 m -mv. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een stroomgordel (Bijlage 1, code B44). Op deze stroomgordel zijn vindplaatsen aangetroffen vanaf de Late IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen. Mogelijk dat de Nederrijn na 650 A.D. nog oever- en komafzettingen binnen het plangebied heeft afgezet voordat het gebied bedijkt werd. Volgens de bodemkaart (Bijlage 2) komen in het plangebied poldervaaggronden voor bestaande uit zavel en lichte klei. Volgens de geomorfogenetische- en archeologische beleidsadvieskaart (Figuur 11) zijn de stroomgordelafzettingen in het plangebied deels afgedekt door overslaggronden. Overslaggronden ontstaan bij dijkdoorbraken.

Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is te zien dat het plangebied relatief hoog gelegen is (lichtgroene kleur) ten opzichte van de lager gelegen gebied (komklei) ten zuidoosten (groenblauwe

tot blauwe kleur), wat samenhangt met de aanwezigheid van de Malburgen stroomgordel (zand) in de directe ondergrond en de afzetting van overslaggronden (Figuur 5).



Figuur 5: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

Vanaf de 12e eeuw zijn kaden en dijken langs de Nederrijn aangelegd die nog regelmatig overstroomden. Geleidelijk zijn de dijken opgehoogd en verstevigd. Wanneer de eerste dijken zijn aangelegd die tegen hoog water bestand waren, is niet meer met zekerheid te achterhalen (Stichting voor Bodemkartering 1975). Uit deze periode is namelijk geen historisch kaartmateriaal beschikbaar. Na de bedijking heeft geen sedimentatie meer plaatsgevonden in het binnendijkse gebied, afgezien van overstromingen ten gevolge van dijkdoorbraken. Mogelijk dat de overslaggronden, die binnen een deel van het plangebied worden verwacht samenhangen met de grote dijkdoorbraak ten oosten van Huissen uit 1769 (Stiboka 1975). Op de Hottingerkaart (Figuur 6) uit het einde van de 18e eeuw is ten noorden van het plangebied een wiel te zien die aangeeft dat er sprake moet zijn geweest van een dijkdoorbraak. Daarnaast lijkt ook ten oosten van het plangebied sprake te zijn van een wiel direct naast de woning, waarbij het lijkt alsof de woning ook in een wiel ligt. Op het minuutplan (Figuur 7) uit het begin van de 19e eeuw is te zien dat het om één groot wiel gaat en dat de woning ten zuidwesten van het wiel ligt en niet erin zoals op de hottingerkaart staat aangegeven. Waarschijnlijk zijn de overslaggronden binnen het plangebied afkomstig van de grote dijkdoorbraak uit 1769.

Alle afzettingen in het plangebied kunnen worden beschouwd als een holocene deklaag.

Volgens de bodemkaart worden in het plangebied kalkhoudende poldervaaggronden verwacht (Bijlage 2, code Rn66A), die zich gevormd hebben in zavel en lichte klei. Bij vaaggronden heeft er nog weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden, omdat het sediment jong is. De poldervaaggronden worden gekenmerkt door donkergrijsbruine humeuze bouwvoor (Ap-horizont) die direct overgaat in de kleiige C-horizont (De Bakker & Schelling 1989).

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar: Bonnebladen en topografische kaarten (www.topotijdreis.nl, www.atlas1868.nl, www.wildernis.eu/chart-room/);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Cultuurhistorische regiobeschrijving provincie Gelderland (CultGIS/Haartsen 2009);
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland;
- Kaart Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl): geen bijzondere elementen aangegeven ter plaatse van het plangebied;
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): het plangebied maakte onderdeel uit van het operatieterrein Market Garden uit WOII, maar er is geen verwachting op specifieke resten uit WOII;
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben;
- Historisch (voor)onderzoek niet-gesprongen explosieven: voor zover bekend niet aanwezig voor het plangebied;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer kadaster.nl);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): geen informatie bekend binnen in het bodemloketmelding binnen het plangebied;
- Luchtfoto uit 2017 (via PDOK);
- Geomorfologische kaart van Nederland: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Ontgrondingenkaart van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl/Kaartenencijfers): hierop zijn geen ontgronden t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- Gelders Archief (www.geldersarchief.nl): geen relevante informatie met betrekking tot het plangebied aanwezig;
- Bibliotheek Gelderland (www.gelderlandinbeeld.nl): geen relevante informatie met betrekking tot het plangebied aanwezig.

De volgende onderzoeksvraag wordt in deze paragraaf beantwoord:

3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied?

Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, grondgebruik, historische wegen etc.) van het plangebied en de directe omgeving. Daarnaast is gekeken of er sprake is van (mogelijke) bodemverstoringen en/of bodemvervuilingen (aard, omvang, diepteligging en locatie) binnen het plangebied.

Het plangebied ligt in de regio Overbetuwe van het Gelderse riviergebied en wordt begrensd door de Nederrijn in het noorden en noordoosten en de Waal in het zuiden (Haartsen 2009). Het is een oud cultuurlandschap. In de 12e eeuw is men met het bedijken van de rivieren begonnen dat in het begin slechts uit kaden en tamelijk primitieve, lage dijken bestond die in de loop van de tijd geleidelijk werden opgehoogd en verstevigd. De langdurige strijd tegen het hoge water wordt gekenmerkt door vele dijkdoorbraken. Om de waterafvoer van het gebied goed te regelen werden overal weteringen gegraven. Het huidige sloten- en wegenpatroon dateert dus al uit de Late Middeleeuwen. Het plangebied was in deze periode net als tegenwoordig in gebruik als landbouwgrond (bouwland). Het plangebied ligt binnen het landschapstype van de stroomrug- en komontginningen en is in de loop van de tijd totaal veranderd (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013). Volgens de provinciale kaart wordt het plangebied tot de oude ontginningen op afwisselend nat-droge stroomruggen gerekend (www.gelderland.nl - Kaart Historisch landschap).

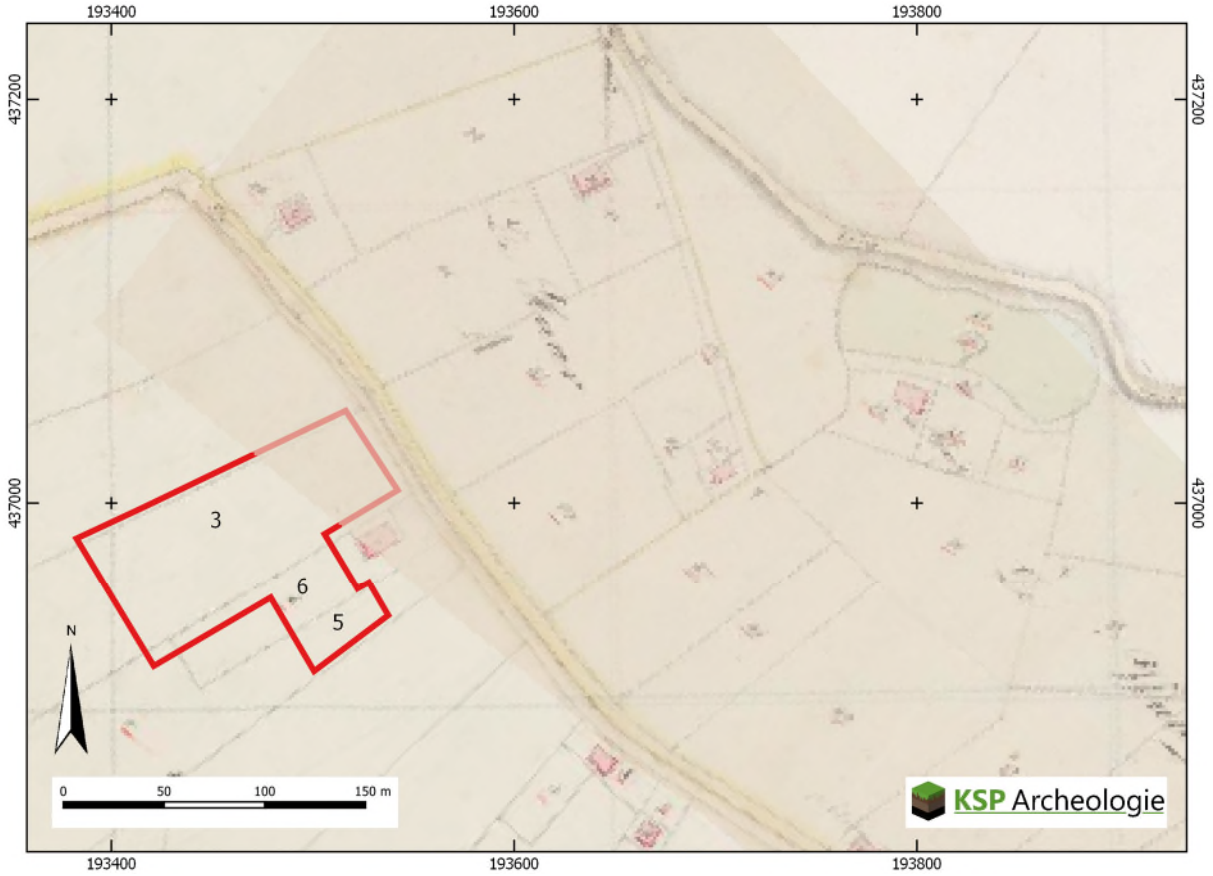
Het plangebied is onderdeel van het Belvoirgebied rivierengebied (www.gelderland.nl – cultuurhistorie). Het Rivierengebied is ontstaan door strijd en leven met het water. Zonder dijken, kaden en weteringen had de mens er geen bestaan kunnen opbouwen.

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op de Hottingerkaart (Figuur 6) uit het einde van de 18e eeuw is het plangebied onbebouwd, maar al wel verkaveld en waarschijnlijk in gebruik als landbouwgrond. De Leutsestraat ten noordoosten van het plangebied is al aanwezig. Zowel ten noorden als ten oosten van het plangebied staan langs de dijk wielen/kolkgaten aangegeven, die erop duiden dat de dijk in het verleden op meerdere plaatsen is doorgebroken. Op het minuutplan uit het begin van de 19e eeuw (Figuur 7) is het plangebied onbebouwd, maar is er nu een woning aanwezig direct aan de oostzijde van het plangebied. Deze woning komt overeen met de huidige woning op die locatie. De percelen met de nummers 3 en 5 zijn in gebruik als akkerland en het perceel met nummer 6 is in gebruik als boomgaard. Op de kaart uit 1865 (Figuur 8) is het grondgebruik binnen het plangebied en de wijdere omgeving goed te herkennen, waarbij het akkerland met een witte kleur is aangegeven, de weilanden met een groenen strrp-stip arcering de erven met een grijze kleur en de boomgaarden met zwarte stippen. Verder is er binnen het plangebied niets veranderd. Doordat de kaart uit 1865 onnauwkeurig is en daardoor lastig te georefereren, lijkt het huis dat op het minuutplan nog buiten het plangebied lag nu binnen het plangebied te liggen, wat dus niet klopt. Op de kaart uit 1957 (Figuur 9) is voor het eerst bebouwing binnen het plangebied te zien. Dit betreft de huidige woning die al in 1947 is gebouwd. Het plangebied is deels in gebruik als akkerland (witte kleur) en deels als boomgaard (groene kleur met zwarte stippen. Het areaal aan boomgaard in de omgeving is flink, uitgebreid, daarnaast zijn er kassen te zien (lange rode strepen). In de loop van de tijd zijn er allerlei stallen binnen het plangebied gebouwd. Op de kaart uit 1989 (Figuur 10) is voor het eerst het complete beeld van alle stallen en bijgebouwen te zien zoals deze ook nu nog aanwezig zijn (Figuur 1). De kassen direct ten zuidwesten van het plangebied zijn niet meer aanwezig.

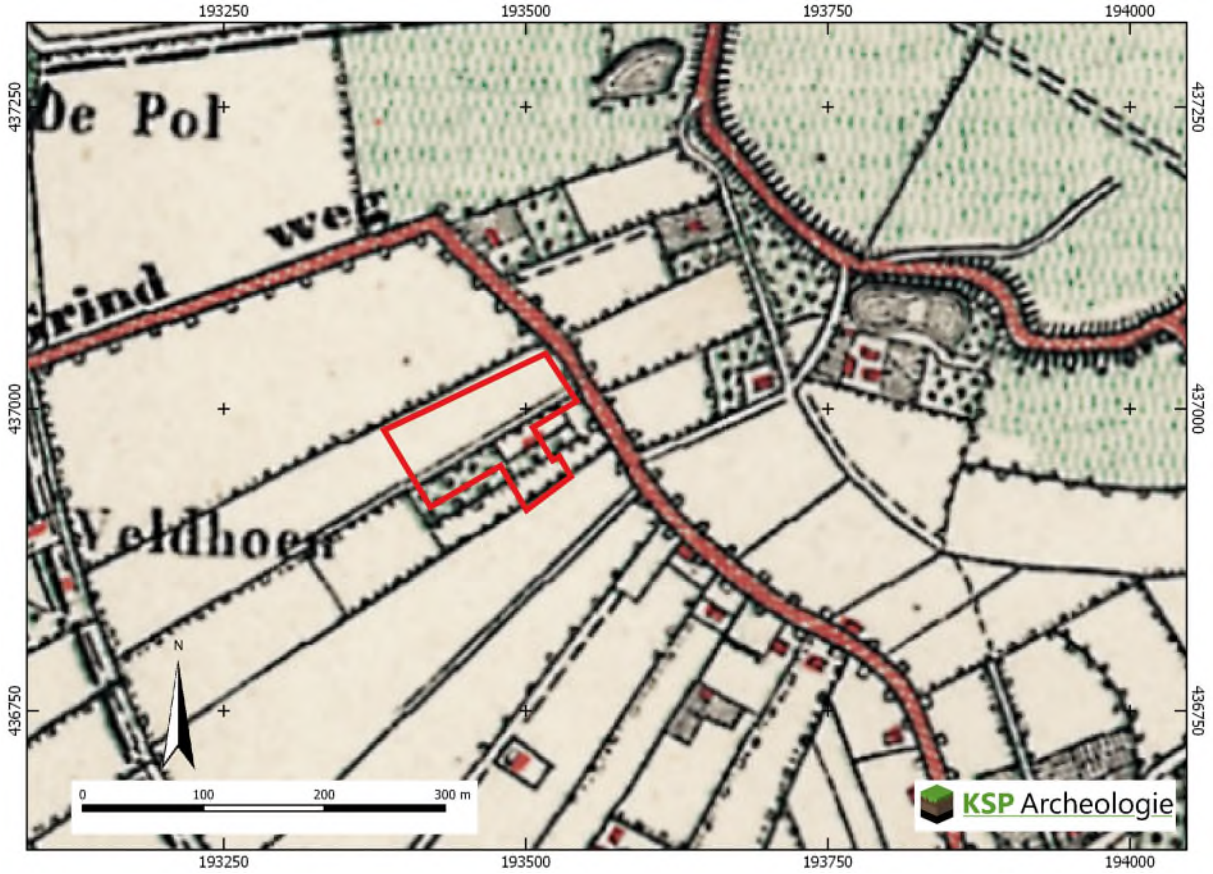
Op de Indicatieve Kaart Milititair Erfgoed (www.imke.nl) staat aangegeven dat het plangebied ten oosten ligt van het operatieterrein Market Garden uit de Tweede wereldoorlog. De Operatie Market Garden was een grootschalig geallieerd offensief met als doel de vestiging van een bruggenhoofd ten noorden van de Neder-Rijn tussen Arnhem en het IJsselmeer om de Duitse troepen in het westen van Nederland af te snijden. Binnen het plangebied zelf kunnen resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen. De kans dat laatstgenoemden binnen het plangebied aanwezig zijn wordt klein geacht. Binnen het plangebied zijn geen V1 en V2 inslagen bekend (www.vergeltungswaffen.nl).



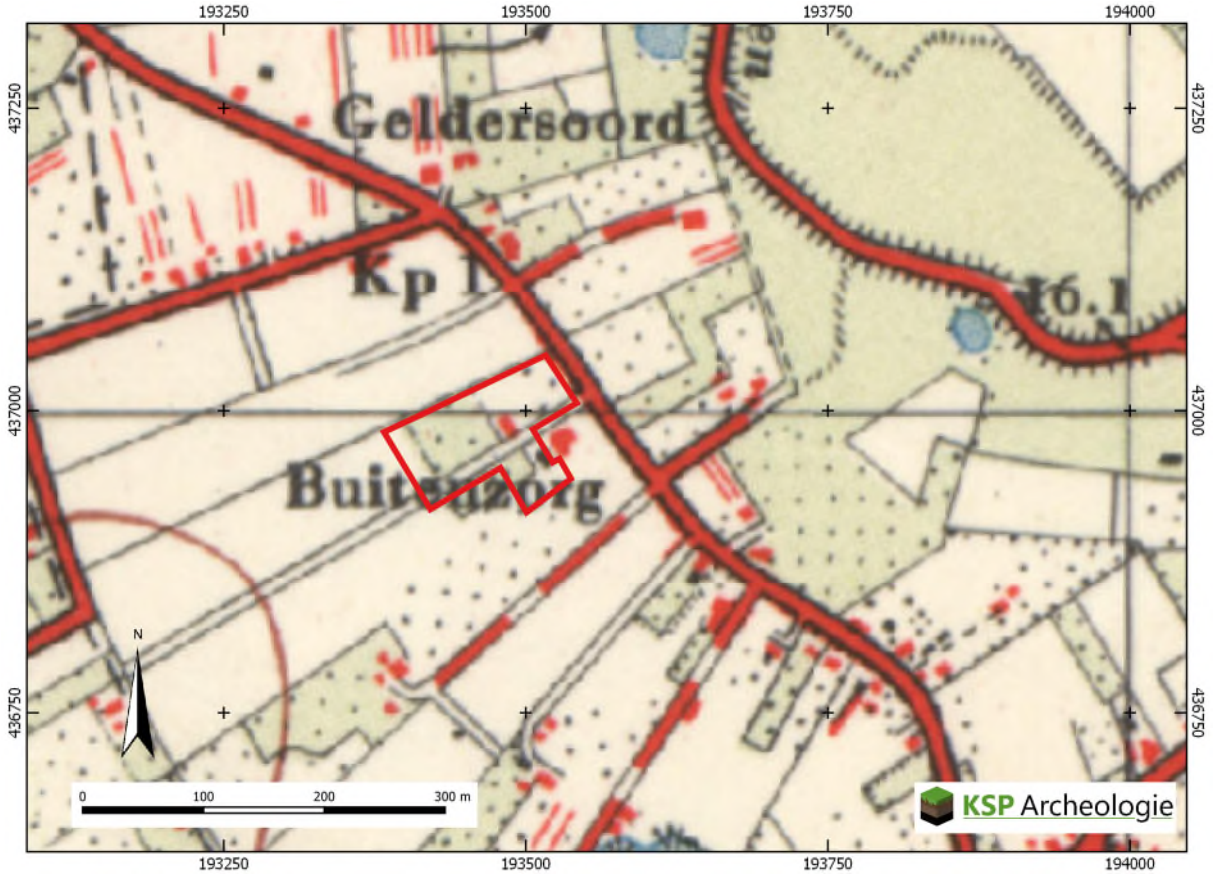
Figuur 6: Het plangebied op de Hottingerkaart uit 1773-1794 (Versfelt 2003).



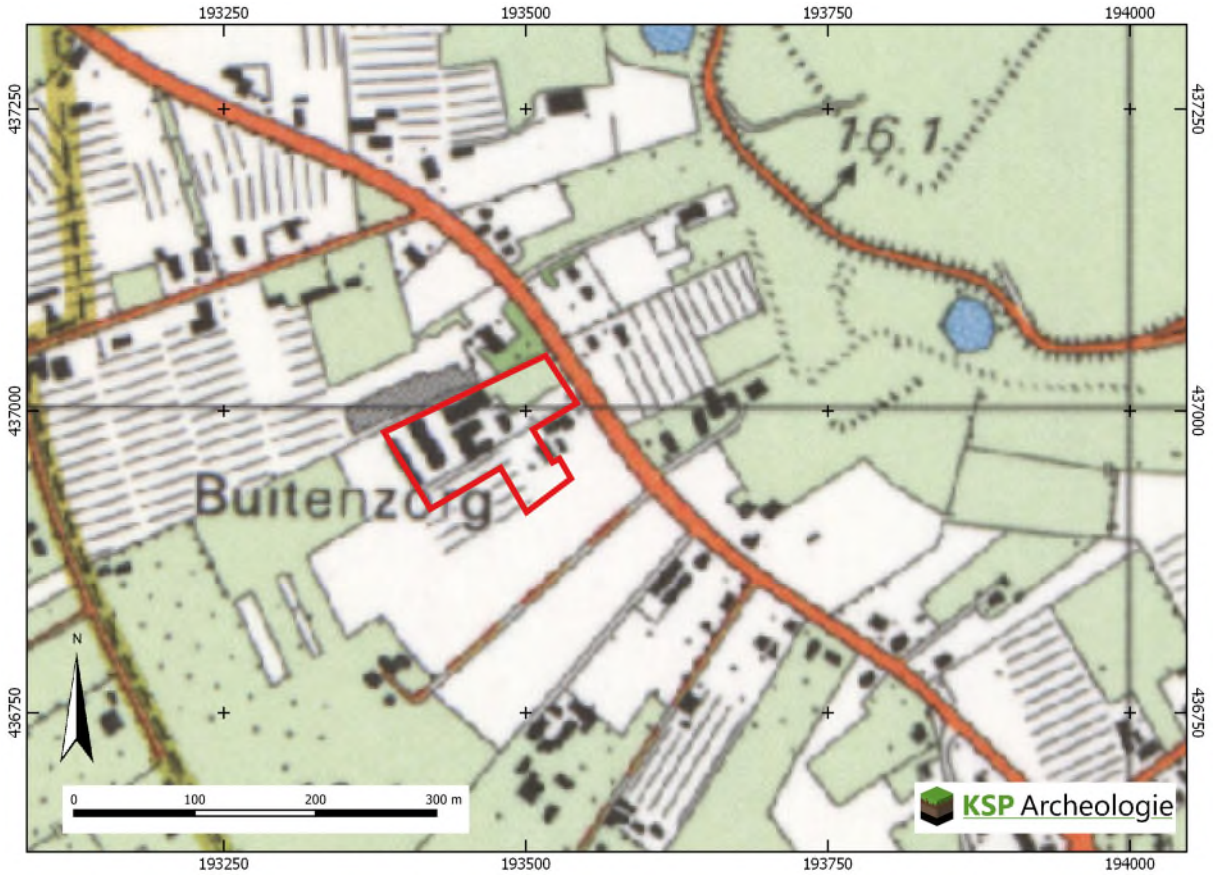
Figuur 7: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 8: Het plangebied op de kaart uit 1865, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 9: Het plangebied op de topografische kaart uit 1957 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 10: Het plangebied op de topografische kaart uit 1989 (bron: www.topotijdreis.nl).

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl).

De stallen (Figuur 3, A, B, C en D), die gesloopt gaan worden zijn tot een diepte van 80-190 cm -mv onderkelderd, waardoor de bodem tot die diepte is verstoord. Uitzondering hierop vormt stal C, waar een grondverbetering tot een diepte van 40 cm -mv heeft plaatsgevonden en de poerenfundering reikt tot een diepte van 85 cm -mv.

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

Om een beeld te krijgen van de archeologische gegevens, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Beschermde archeologische Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologische Informatiesysteem (Archis) (archis.cultureelerfgoed.nl);[2]
- Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (https://easy.dans.knaw.nl/);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.2);
- Gemeentelijke geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart (Willemse 2009);
- Provinciale Kennisagenda Veluwe/Rivierengebied (Bruning 2012);
- Historische Kring Huessen via email: dhr. C. Neijenhuis.

[2] *Archeologische onderzoeken die worden uitgevoerd, worden verplicht aangemeld en krijgen vervolgens een onderzoeksmeldingsnummer. Ook worden vondstlocaties gemeld. Onderzoeken worden na afronding afgemeld, waarbij het rapport digitaal wordt gedeponeerd. Onderzoeksmeldingen van bureauonderzoeken die nog niet afgemeld waren in mei 2015 hebben automatische de status 'afgemeld' gekregen, waardoor rapporten ontbreken.*

De volgende onderzoeksvraag wordt in deze paragraaf beantwoord:

4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('vondstlocaties' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:
   a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)
   b) de materiaalcategorie
   c) ouderdom
   d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
   e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
   f) fragmentatie
   g) waarnemingsmethode
   h) interpretatie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen AMK-terreinen, maar wel meerdere onderzoeksmeldingen en twee vondstlocaties gemeld (Tabel 1, Bijlage 3). Aangezien het plangebied binnendijks ligt, zijn alleen de binnendijkse onderzoeksmeldingen bekeken.

Onderzoeks-/vondstmelding	**Locatie en ligging**	**Type onderzoek (6g)**	**Aard vondstlocatie/resultaten (indien van toepassing/ bekend 6b, d, e, f en h)**	**Datering (indien van toepassing/ bekend c6)**
2072103100	Leutsestraat 5, op 360 m ten ZO	Bureau- en booronderzoek 2005 door Archeomedia	Geen gegevens in Archis en DANS	Onbekend
2379046100	Leutsestraat 22 en 22a, op 145 m ten N	Bureau- en booronderzoek 2012 door Econsultancy	Zie tekst	n.v.t.
2444964100	Leutsestraat 14a, op 25 m ten O	Bureau- en booronderzoek 2014 door Aeres Milieu	Zie tekst	n.v.t.
3977330100	Angeren, op 450 ten ZO	Bureau- en booronderzoek 2015 door Bureau voor Archeologie	Geen rapport in Archis en DANS, wel eerste bevindingen (zie tekst)	n.v.t.
4616655100	Van Laerweg Huissen, op 400 m ten N	Bureau- en booronderzoek 2018 door Buro voor archeologie	Zie tekst	n.v.t.
4760787100	Angeren, op 200 m ten Z	Bureau- en booronderzoek 2019 door Transect	Geen rapport in Archis en DANS, wel eerste bevindingen (zie tekst)	n.v.t.
3194902100	Op 410 m ten NW	Archeologische inspectie 2004 van adellijk huis "de Poll"	Zie tekst	NT
3255003100	Op 260 m ten Z	Niet-archeologisch 2007, in grindgat met metaaldetector	3 koperen duiten 10 metalen knopen	NTL NTL

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

Onderzoeksmelding (Leutsestraat 22 en 22a, Ten Broeke 2014)
Het plangebied behoord tot het terreindeel waar tijdens een dijkdoorbraak waarschijnlijk in 1769 afzettingen behorend tot de meandergordel van de Nederrijn zijn geërodeerd, waarna een dik pakket overslagmateriaal is afgezet. Archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen en werden op basis van de aangetroffen bodemopbouw ook niet meer verwacht. De aangetroffen bodemopbouw ter plaatse van de kassen aan de Leutsestraat 22a (noordelijke deel) bestaat tot op een diepte van 120 cm -mv uit een pakket met opgebrachte grond vermengd met puin. Hieronder komt een met een handboor niet

doordringbare laag voor. De grond zou in 1948 opgehoogd zijn, nadat het water onder de Rijndijk door kwam. Geconcludeerd kan worden dat de hoge trefkans op resten uit de perioden Romeinse Tijd – Nieuwe Tijd niet van toepassing is. Na de dijkdoorbraak in 1769, met de vorming van de Kolk van Borgers (een wiel) tot gevolg, heeft binnen het plangebied voor zover bekend geen bewoning plaatsgevonden. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt door het booronderzoek niet bevestigd voor zowel de verwachte bodemopbouw als de verwachte archeologie.

Onderzoeksmelding 2444964100 (Leutsestraat 14a, Van der Feest et al. 2014)
De bodemprofielen binnen het plangebied geven een wisselend beeld. Generaliserend kan worden gesteld dat de bovengrond bestaat uit zandige klei of kleïig zand met een gemiddelde dikte van 60 à 70 centimeter. In dit materiaal wordt onder andere baksteenresten, puin en kolengruis aangetroffen. Dit pakket is gelegen op een, over het algemeen, naar onder toe zandiger wordende klei (opmerking E. Schorn: als ik naar de foto kijk dan betreft het zwak tot matig siltige klei). Deze klei bevat in wisselde mate roestvorming en bevat in de top mangaanconcreties. Dit kleipakket is gelegen op de ondergrond bestaande uit fijn zand. De bovengrond wordt geïnterpreteerd als overslag afzettingen. De wisselende zandige kleien en kleïige zanden zijn typerend voor dergelijke gronden. De top van dit materiaal is bewerkt ten behoeve van de agrarische activiteiten en hiermee zijn de resten baksteen, puin e.d. in het bodemprofiel terecht gekomen. De kleipakketten die hieronder zijn aangetroffen zijn afkomstig van de verwachte oeverwalafzettingen (opmerking E. schorn: dit zijn komafzettingen). De sterke roest ontwikkeling komt overeen met de verwachte poldervaaggronden. De top van deze pakketten zal waarschijnlijk deels zijn geërodeerd als gevolg van de afzetting van de bovenliggende overslaggronden. De klei is scherp afgezet op de onderliggende zandgronden die de natuurlijke ondergrond vormen, afgezet door de Nederrijn. De klei ligt erosief op het zand (opmerking E. Schorn: waarschijnlijk niet erosief, er heeft waarschijnlijk geen bodemvorming plaatsgevonden in de top van het zand dan wel op de overgang met klei, omdat de sedimentatie van klei vrijwel direct doorging nadat het zand was afgezet). Het valt echter niet te achterhalen hoe diep een eventuele erosie het oorspronkelijke niveau heeft aangetast. Onder de poldervaaggronden die de oeverwal vormen liggen de zanden afkomstig van de Nederrijn. De afzettingen van de bovenliggende kleigronden is duidelijk erosief geweest. Er is een scherpe overgang waar te nemen tussen de klei en het zand. Het is echter niet duidelijk hoe intensief de erosie is geweest. Op basis van deze gegevens worden de verwachtingen van de late middeleeuwen en nieuwe tijd bijgesteld naar laag. De verwachtingen voor de periode ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen, welke op het onderliggende zand kunnen worden verwacht, kunnen echter niet worden bijgesteld vanwege de onbekende erosie van het oorspronkelijke maaiveld.

Onderzoeksmelding 3977330100 (Angeren, Hanemaaijer 2015)
Er zijn 14 boringen gezet. Omgewerkte grond op oeverafzettingen (zandige of sterk siltige klei) op beddingafzettingen. Top beddingafzettingen ligt in merendeel van de boringen tussen 1 en 2 m -mv. Geen archeologische indicatoren. Geen aanwijzingen voor een vindplaats.

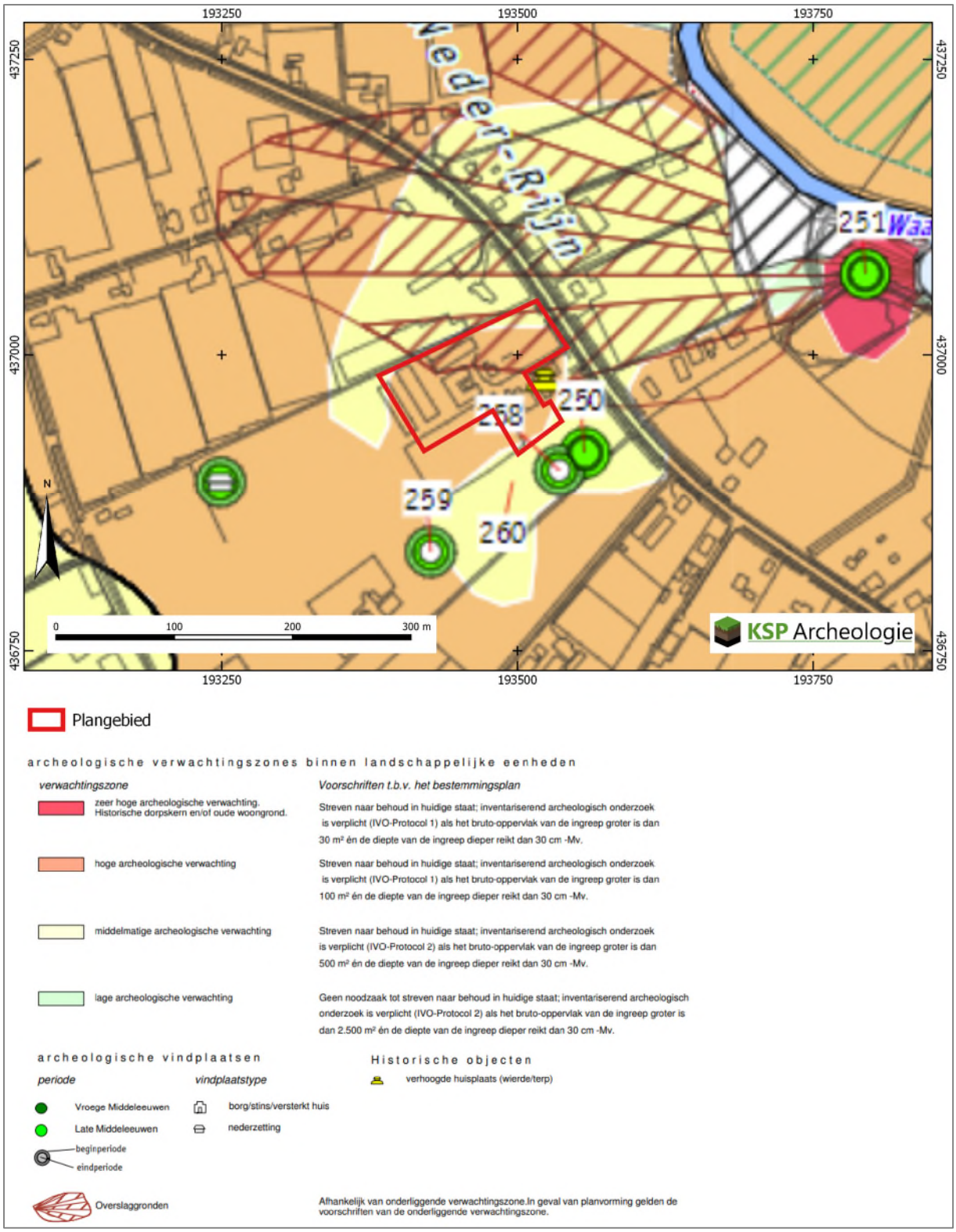
Onderzoeksmelding 4616655100 (Van Laerweg, Roodenburg 2018)
In het plangebied zijn vijf boringen gezet met einddieptes tussen 220 en 250 cm -mv. De top van een bedding van (vermoedelijk) de Malburg beddinggordel ligt tussen 205 en 250 cm -mv. Hierop liggen oever- of crevasseafzettingen bestaande uit zandige klei en zandlagen. Moderne verstoringen reiken tussen 30 tot 75 cm -mv. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Onderzoeksmelding 4760787100 (Angeren, Transect 2019)
In het plangebied zijn afzettingen van de Malburg stroomrug aanwezig. De top van de oeverafzettingen is humeus, stevig en er is houtskool in aanwezig. Daarnaast heeft het een rommelig uiterlijk. In het plangebied is daarom mogelijk sprake van de aanwezigheid van een cultuurlaag en/of oude akkerlaag, die indicatief is voor menselijke activiteit in het plangebied. Dit niveau is intact.

Vondstmelding 3194902100
Bij graafwerkzaamheden t.b.v. van een sloot is de vermoedelijke gracht van "Adelijk Goed de Waede" of huis de Poll aangetroffen. In de sterk verrommelde grachtvulling zijn veel recente resten zoals glas en puin aangetroffen. Vermoed wordt dat de gracht in de 19e eeuw nog zichtbaar moet zijn geweest en als dumpplaats heeft gefungeerd. Een oude geul heeft de gracht van water voorzien. In de onderste grachtvulling(circa 2,5 m -mv) zijn puin- en aardewerkresten waargenomen, op zijn vroegst te dateren in de 16e eeuw.

Op grond van de bestudeerde onderzoeksmeldingen en vooral de nabij gelegen onderzoeksmelding 2444964100, worden in het plangebied overslaggronden met daar komgronden op beddingzand verwacht. In hoeverre zich in de top van het beddingzand dan wel op de overgang met de komgrond een bodem heeft gevormd, waaruit zou kunnen blijken dat het gebied bewoonbaar was, zal uit het veldonderzoek moeten blijken.

Op de gemeentelijke geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting (Figuur 11). Daarnaast zijn ten zuidoosten, zuiden en westen van het plangebied lichtgroene cirkels weergegeven waar vondsten zijn gedaan uit de Late Middeleeuwen die niet in Archis staan (Bijlage 3). Aangezien het een oud cultuurlandschap betreft dat vooral vanaf de Middeleeuwen is ontgonnen, kunnen de vondsten uit de Late Middeleeuwen mogelijk als bemestingsvondsten worden geïnterpreteerd. Vroeger werd mest samen met het afval op het land uitgereden. Het betreft verplaatste vondsten, die niet direct duiden op een vindplaats ter plekke, maar aangeven vanaf welk tijdstip de grond minimaal in gebruik is genomen.



Figuur 11: Het plangebied op de geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard (Willemse 2009).

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Aangezien het plangebied momenteel voor een groot deel bebouwd is, zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op basis van de monumentenlijsten (paragraaf 2.1) zijn binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig. Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.3) zouden eventueel resten uit

de 19e eeuw kunnen worden verwacht die samenhangen met het huis direct ten noordoosten van het plangebied. Deze resten worden vooral direct ten zuidwesten van het huis verwacht waar in de plannen geen ingrepen zijn gepland. Op grond van de archeologische gegevens (paragraaf 2.4) worden er geen bouwhistorische resten binnen het plangebied verwacht. Wel staat het huis ten noordoosten van het plangebied aangegeven als een verhoogde huisplaats (terp).

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 11). Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.4) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (samengevat in Tabel 2). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Daarnaast worden de volgende onderzoeksvragen in deze paragraaf beantwoord:

5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
6. Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-] constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?

Periode	Landschap	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum	Pleistocene riviervlakte	Geen	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Niet van toepassing: geërodeerd door Malburgen stroomgordel
Laat-Neolithicum – Midden-IJzertijd	Komgebied voorgangers Nederrijn	Geen	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Niet van toepassing: geërodeerd door Malburgen stroomgordel
Late IJzertijd – Vroege Middeleeuwen (tot ca. 650 na Chr.)	Actieve fase Malburgen stroomgordel oever- op beddingafzettingen	Hoog		Onder de eventueel aanwezige overslaggronden vanaf de onderzijde van de oever- en/of komafzettingen van de Nederrijn (vanaf ca. 50-100 cm beneden maaiveld)
Vroege middeleeuwen (vanaf 650 na Chr.) – Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw	Actieve fase Nederrijn oever en/of komafzettingen	Hoog		Onder de eventueel aanwezige overslaggronden vanaf de top van de oever- en/of komafzettingen van de Nederrijn (vanaf ca. 50 cm beneden maaiveld)
Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) - Nieuwe Tijd		Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf ca. 30 cm beneden maaiveld tot diep in de overslaggronden en de oever- en/of komafzettingen van de Nederrijn

Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het huidige landschap rond het onderzoeksgebied is ontstaan tijdens het Holoceen en is beïnvloed door verschillende Rijntakken. Het rivierenlandschap is voortdurend veranderd en dat heeft een grote invloed gehad op de keuze voor bewoningslocaties voor met name de prehistorische mens. Vooral de hoger gelegen pleistocene terrasresten, rivierduinen, oevers van rivieren en verlaten stroomgordels werden uitgekozen als nederzettingslocatie. Stroomgordels zijn relatief hooggelegen gronden tussen laaggelegen komgebieden. De stroomgordels zijn daarom aantrekkelijke vestigingsplaatsen voor mensen. Tijdens de actieve fase van de stroomgordel kan bewoning hebben plaatsgevonden op de oeverwal langs de geul.

Op de gemeentelijke verwachtingskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 11). Deze verwachting is gebaseerd op de ligging ter plaatse van de Malburgen stroomgordel. Op basis van de datering van deze stroomgordel kunnen archeologische resten voorkomen vanaf de Late IJzertijd. Aangenomen wordt dat deze stroomgordel is gefundeerd tot in het pleistocene zand. Dit betekent dat eventuele archeologische resten uit de voorgaande periode geërodeerd zullen zijn. Daarom worden in het plangebied geen vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Midden-Neolithicum en nederzettingsresten uit het Laat-Neolithicum tot en met de Midden-IJzertijd verwacht.

1. Datering: Late IJzertijd – Vroege Middeleeuwen (tot ca. 650 na Chr.).
2. Complextype: Nederzetting en/of grafveld.
3. Omvang: Nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau wordt in de top van de Malburgen stroomgordelafzettingen (meestal de oeverafzettingen) verwacht. Wanneer sprake is van afdekking met jongere rivierafzettingen dan kunnen de archeologische resten zich op enige diepte bevinden (ca. 50-100 cm beneden maaiveld). Wanneer afdekkende lagen ontbreken dan kan het archeologische niveau direct onder de bouwvoor (vanaf ca. 30 cm beneden maaiveld) worden aangetroffen.
5. Gaafheid en conservering: als sprake is van een afdekkende kleilaag dan zullen de archeologische grondsporen en vondsten goed bewaard zijn gebleven. Als ze dicht aan het oppervlak liggen dan kan het vondstenniveau en (een deel van) het sporenniveau zijn opgenomen in de bovengrond.
6. Locatie: hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: de nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingsresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Daarnaast kan sprake zijn van een archeologische laag met indicatoren zoals fragmenten aardewerk, houtskool en fosfaat.
8. Mogelijke verstoringen: het terrein is deels bebouwd met stallen die tot een diepte van 80-190 cm zijn onderkelderd, waardoor de bodem tot deze diepte is verstoord. Naar verwachting is ca. de bovenste 30 cm van de bodem door landbewerking gemengd.

Na de Vroege Middeleeuwen (vanaf ca. 650 na Chr.) heeft de Malburgen stroomgordel zich verplaatst naar het noordoosten ter plekke van de huidige Nederrijn. De Nederrijn heeft binnen het plangebied oever- en/of komafzettingen afgezet tot aan de bedijking in de 13^{e} eeuw.

1. Datering: Vroege Middeleeuwen (vanaf ca. 650 na Chr.) – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw).
2. Complextype: Nederzetting en/of grafveld.

3. Omvang: Nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau wordt in de top van oever- en/of komafzettingen van de Nederrijn stroomgordel verwacht. Wanneer sprake is van afdekking met jongere rivierafzettingen dan kunnen de archeologische resten zich op enige diepte bevinden (ca. 50-100 cm beneden maaiveld). Wanneer afdekkende lagen ontbreken dan kan het archeologische niveau direct onder de bouwvoor (vanaf ca. 30 cm beneden maaiveld) worden aangetroffen.
5. Gaafheid en conservering: als sprake is van een afdekkende kleilaag dan zullen de archeologische grondsporen en vondsten goed bewaard zijn gebleven. Als ze dicht aan het oppervlak liggen dan kan het vondstenniveau en (een deel van) het sporenniveau zijn opgenomen in de bovengrond.
6. Locatie: hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: de nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingsresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Daarnaast kan sprake zijn van een archeologische laag met indicatoren zoals fragmenten aardewerk, houtskool en fosfaat.
8. Mogelijke verstoringen: het terrein is deels bebouwd met stallen die tot een diepte van 80-190 cm zijn onderkelderd, waardoor de bodem tot deze diepte is verstoord. Naar verwachting is ca. de bovenste 30 cm van de bodem door landbewerking gemengd.

In de Late Middeleeuwen (12^{e} - 13^{e} eeuw) zijn dijken langs de rivier aangelegd. Na de bedijking langs de Waal en de Nederrijn werd het gehele achterland beschermd, maar er vonden nog wel regelmatig dijkdoorbraken plaats waarbij het gebied overstroomde. De (laatmiddeleeuwse) bewoning bleef zich daarom concentreren op de hogere delen in het landschap en er werden (nieuwe) opgehoogde woonplaatsen aangelegd. In 1769 vond er over een grote lengte van de dijk ter hoogte van het plangebied meerdere dijkdoorbraken plaats, waarbij zogenaamde overslaggronden werden afgezet die de oever- en/of komafzettingen van de Nederrijn afdekken.

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek worden binnen het opnieuw in te richten deel van het plangebied geen archeologische resten verwacht uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Voor deze periode geldt daarom een lage verwachting.

2.7 Conclusie en advies

In deze paragraaf worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Op basis van de landschappelijke ligging op de stroomgordel van Malburgen, afgedekt door kom- en/of oeverafzettingen van de Nederrijn, die weer zijn afgedekt door een overslaggrond t.g.v. één of meerdere dijkdoorbraken is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit de Late IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw) en een lage verwachting voor de perioden Late Middeleeuwen (vanaf de 13^{e} eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd.

Het plangebied bestaat uit een met beton verhard erf waarbinnen meerdere stallen en een woonhuis staan. Daarnaast zijn er twee percelen aanwezig die in gebruik zijn als weiland. Eventueel aan het oppervlak aanwezige archeologische indicatoren zijn daarom niet of nauwelijks door middel van een oppervlaktekartering waar te nemen zijn. Aangezien eventueel aanwezige vindplaatsen zich op verschillende niveaus onder het maaiveld kunnen bevinden wordt er een verkennend booronderzoek aanbevolen. De boringen zullen worden geplaatst op de locaties waar ingrepen zijn gepland, waarbij ook enkele boringen op de niet te verstoren locaties worden geplaatst om een goed overzicht te krijgen van de opbouw van de bodem in het plangebied. De boringen zullen tot maximaal 20 cm in het beddingzand van de Malburgen stroomgordel worden uitgevoerd.

De bovenbeschreven zoekmethode is verwerkt in een Plan van Aanpak dat voor dit project is opgesteld en aangemeld in Archis bij de RCE (Schorn 2020).

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

3.1 Werkwijze

Op basis van de hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen vanaf de Late IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw) is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het booronderzoek is uitgevoerd conform het PvA dat voor het project is opgesteld (Schorn2020). Voor het verkennende booronderzoek is conform de richtlijnen van de gemeente uitgegaan van 6 boringen per hectare. Het plangebied is ca. 1,1 ha groot en voor een groot deel bebouwd met opstallen en een woning. In totaal zijn 6 boringen gezet (Bijlage 4) op de locaties waar ingrepen zijn gepland, waarbij ook enkele boringen op de niet te verstoren locaties zijn geplaatst om een goed overzicht te krijgen van de opbouw van de bodem in het plangebied.

De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is geschat op basis van het AHN. De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot maximaal 20 cm in het beddingzand van de Malburgen stroomgordel (maximaal 2,7 m beneden maaiveld).

Het opgeboorde sediment is met de hand verbrokkeld en versneden en met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 5).

3.2 Veldsituatie

Het plangebied loopt van het noordoosten naar het zuidwesten licht af. Het huis uit het begin van 19e eeuw, net ten oosten van het plangebied, ligt op een terpachtige verhoging, die tot net iets in het plangebied reikt, maar buiten de te verstoren delen van het plangebied valt. Onderstaande foto (Figuur 12) geeft een indruk van de locatie waar de twee woningen zijn gepland, met aan de linkerzijde de kippenstal en aan de rechterzijde een lichtgroene stal (Figuur 2, respectievelijk C en D). Op de achtergrond is een grote schuur van de buren te zien.



Figuur 12: locatie van de geplande woningen, gezien vanaf het zuidoosten (gefotografeerd tegen het noordwesten).

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

In deze paragraaf worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

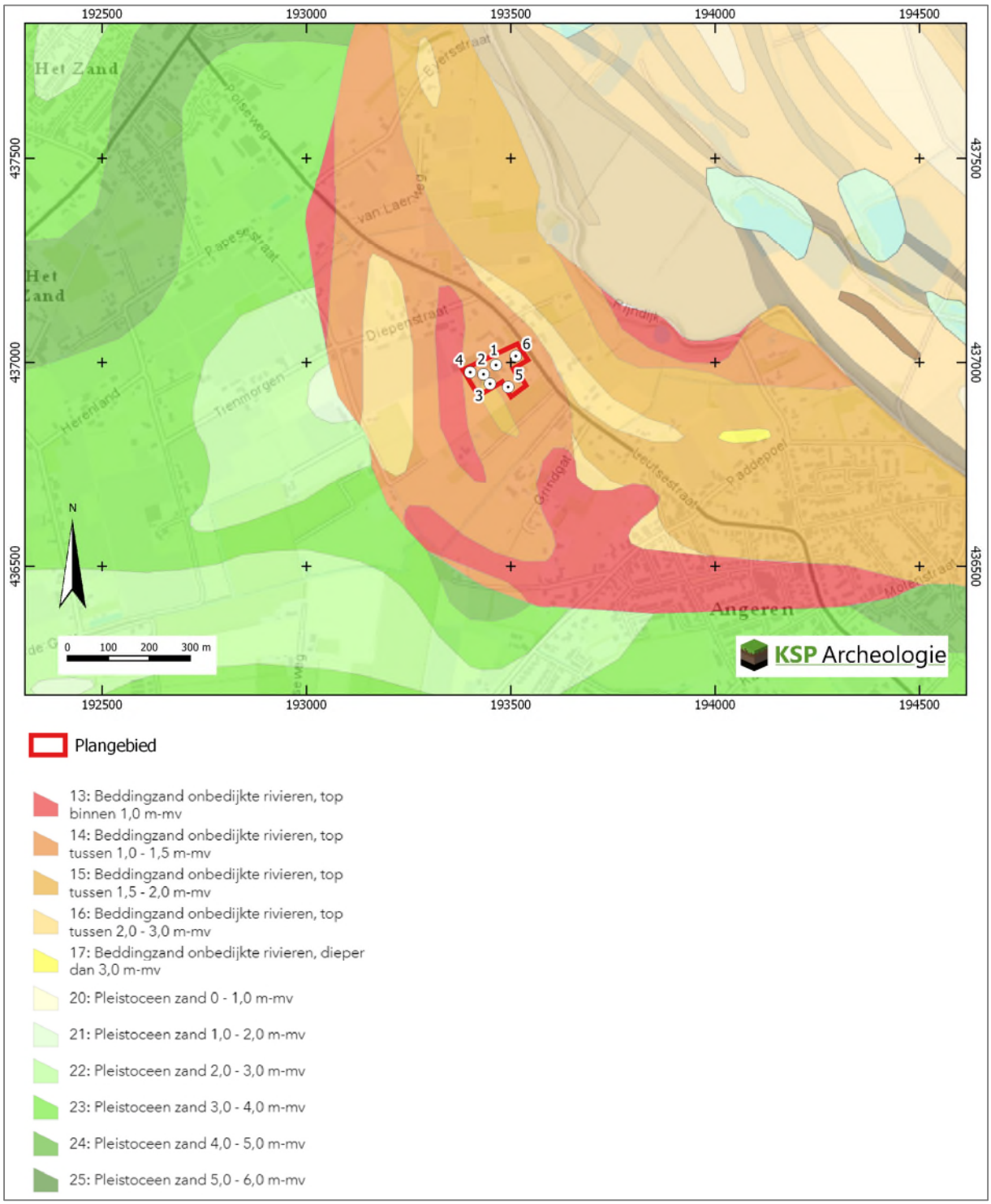
11. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?
12. Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
13. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
14. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
15. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?
16. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

3.3.1 Lithologie en geologie

De natuurlijke ondergrond in alle boringen bestaat uit zwak siltig matig grof tot zeer grof zand. Dit zand is geïnterpreteerd als een beddingafzetting van de Malburgen stroomgordel. Het beddingzand is aangetroffen vanaf 180 cm in boring 6 tot 250 cm beneden maaiveld in boring 4. Het beddingzand is afgedekt door via een 10-40 cm dikke overgang laag, bestaande uit sterk siltig tot matig zandig klei al dan niet met een afwisseling van zandlaagjes. Deze laag is geïnterpreteerd als een oeverafzetting. In de boringen 1, 3, 5 en 6 zijn deze oeverafzettingen afgedekt door een 50-130 cm dik pakket zwak siltige tot matig siltige klei, dat als een komafzetting is geïnterpreteerd. In de boringen 2 en 4 is sprake van een andere situatie. In boring 2 zijn de oeverafzettingen afgedekt door een 20 cm dikke sterk siltige kleilaag, die ook als een komafzetting is geïnterpreteerd. Daarboven bevond zich een 50 cm dik pakket matig tot sterk zandige klei, die uiteindelijk als een crevasseafzetting is geïnterpreteerd. De crevasseafzetting werd afgedekt door een 45 cm dik pakket matig siltige klei, die als een komafzetting is geïnterpreteerd. In boring 4 zijn de oeverafzettingen afgedekt door een 105 cm dikke laag bestaande uit zwak tot matig siltig fijn tot matig grof zand en sterk siltige klei afgewisseld met matig fijn zand. Deze laag is geïnterpreteerd als een crevasseafzetting. In alle boringen zijn de crevasse- dan wel komafzettingen afgedekt door een 30-100 cm dikke laag bestaande uit een mengsel van klei en zand (kenmerkend voor overslaggronden). Deze laag is geïnterpreteerd als een overslaggrond ontstaan t.g.v. een dijkdoorbraak. De overslaggrond is in de boringen 1-4 afgedekt door bestratings- dan wel verhardingszand dan wel een puinverharding voor de verharding met betonplaten en klinkers Het totale pakket is 30-40 cm dik. Alle afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld.

Waarom een deel van de afzettingen in boring 2 en 4 is geïnterpreteerd als een crevasseafzetting en niet als een oeverafzetting kan het duidelijkst worden uitgelegd aan de hand van de zandbanenkaart (Figuur 13). Het beddingzand van de stroomgordel van Malburgen is in het plangebied aangetroffen vanaf 180-250 cm -mv. Op grond van de zandbanenkaart wordt het beddingzand binnen het plangebied voornamelijk verwacht vanaf 100-150 cm -mv, ter hoogte van boring 3 vanaf 150-200 cm -mv. Net ten westen van het plangebied wordt het beddingzand zelfs binnen 100 cm -mv verwacht. Over het algemeen ligt het beddingzand veel dieper dan verwacht en is het onwaarschijnlijk dat beddingzand binnen 100 cm -mv tot dezelfde stroomgordel behoort als het beddingzand op 180-250 cm -mv. Als op de zandbanenkaart gekeken wordt waar het zand vandaan komt dat binnen 100 cm -mv (rode kleur) wordt aangetroffen, dan komt het zand van buitendijks ten oosten van Angeren het binnendijkse gebied binnen en waaiert in westelijk en noordwestelijk richting uit en dooft dan langzaamaan uit. Dit beeld komt overeen met een oeverwaldoorbraakafzetting, zoals crevasseafzettingen ook wel worden

genoemd, en betreft waarschijnlijk een crevasse van de jongste fase van de Nederrijn voordat de rivier bedijkt werd. Crevasseafzettingen zijn meestal niet gefundeerd tot op de al dan niet aanwezige pleistocene ondergrond, maar worden door komafzettingen daarvan gescheiden. Uitzondering hierop vormen crevasses die ontstaan ter plekke van oudere beddingafzettingen, waardoor deze één geheel lijken te vormen met deze oudere beddingafzettingen, wat mogelijk bij boring 4 het geval is. De nabij gelegen boring 2 laat zien dat daar de crevasseafzettingen wel zijn gescheiden van de bedding- en oeverafzettingen van de Malburgen stroomgordel door een 20 cm dik komkleipakket bestaande uit sterk siltige klei.



Figuur 13: Uitsnede van de zandbanenkaart van de provincie Gelderland (Cohen e.a. 2009).

Gezien de variatie in dikte van het komkleipakket (50- 130 cm), wordt vermoed dat de er binnen de stroomgordel van Malburgen ouder resten van de stroomgordel bewaard zijn gebleven, die veel verder in de tijd teruggaan dan de Late IJzertijd, mogelijk zelfs tot in de Bronstijd.

3.3.2 Bodem

In de top van de overslaggrond, bestaande uit een mengsel van klei en zand, was in de meeste boringen, een Ap-horizont te herkennen die overging in de C-horizont van de overslaggrond. Deze is geïnterpreteerd als een poldervaaggrond, zoals op grond van het bureauonderzoek werd verwacht. In boring 5 is deze vanwege de droogte van de grond (poedervorm) niet herkend/aangetroffen. In zowel de kom-, crevasse-, oever- en beddingafzettingen zijn geen bodemhorizonten aangetroffen. Hieruit kan zeker voor de crevasse-, oever- en beddingafzettingen worden geconcludeerd dat de sedimentatie van de verschillende afzettingen een continu doorgaand proces was, waardoor er geen bodemvorming mogelijk was en het gebied daardoor minder geschikt was voor bewoning. De eventueel aanwezige Ah- dan wel Ap-horizont in de top van de komklei is mogelijk door de afzetting van de overslaggrond geërodeerd.

3.4 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het booronderzoek had overigens een verkennend karakter. De afwezigheid van archeologische indicatoren zegt dan ook niets over de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is.

3.5 Toetsing van de archeologische verwachting

In deze paragraaf worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

17. Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
18. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

20. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
21. Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van de boorprofielen.
22. In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
23. In hoeverre is de vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?

De natuurlijke ondergrond bestond, zoals verwacht, uit een overslag grond ontstaan t.g.v. van een dijkdoorbraak, daaronder waren voornamelijk komafzettingen aanwezig, die via een dunne laag oeverafzettingen overgingen in het beddingzand van de Malburgen stroomgordel. In twee boringen zijn tevens crevasseafzettingen aangetroffen al dan niet door een komkleilaag gescheiden van de overslaggronden. Alleen in de overslaggronden is een Ap-horizont aangetroffen, zoals op grond van het

bureauonderzoek werd verwacht. In de andere afzettingen zijn geen bodemhorizonten behalve dan de C-horizont aangetroffen waaruit zou kunnen blijken dat het plangebied een periode heeft gekend zonder sedimentatie, waardoor het geschikt was voor bewoning.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken. Aangezien in het potentiële archeologische sporenniveau, top crevasseafzettingen dan wel top oever- en beddingafzettingen Malburgen stroomgordel, geen bodemvorming is aangetroffen, is de kans klein dat er vindplaatsen binnen het plangebied aanwezig zijn. Daarom wordt de hoge verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Late IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw) aan te treffen voor het plangebied naar laag bijgesteld.

De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^{e} eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

In deze paragraaf wordt de volgende onderzoeksvraag beantwoord:

17. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op de stroomgordel van Malburgen, afgedekt door kom- en/of oeverafzettingen van de Nederrijn, die weer zijn afgedekt door een overslaggrond t.g.v. één of meerdere dijkdoorbraken is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit de Late IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw).

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke ondergrond, zoals verwacht, bestond uit een overslag grond ontstaan t.g.v. van een dijkdoorbraak, daaronder waren voornamelijk komafzettingen aanwezig, die via een dunne laag oeverafzettingen overgingen in het beddingzand van de Malburgen stroomgordel. In twee boringen zijn tevens crevasseafzettingen aangetroffen al dan niet door een komkleilaag gescheiden van de overslaggronden. Alleen in de overslaggronden is een Ap-horizont aangetroffen, zoals op grond van het bureauonderzoek werd verwacht. In de andere afzettingen zijn geen bodemhorizonten behalve dan de C-horizont aangetroffen waaruit zou kunnen blijken dat het plangebied een periode heeft gekend zonder sedimentatie, waardoor het geschikt was voor bewoning. Daarom is de hoge verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Late IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw) aan te treffen voor het plangebied naar laag bijgesteld. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^{e} eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

De resultaten van het booronderzoek komen grotendeels overeen met het bureauonderzoek. Uitzondering hierop vormen de aangetroffen crevasseafzettingen (waren niet verwacht), de diepte waarop het beddingzand van de Malburgen stroomgordel is aangetroffen (dieper dan gedacht) en het ontbreken van bodemvorming in de voor bewoning relevante afzettingen, zijnde de crevasseafzettingen en de oever- en beddingafzettingen van de Malburgen stroomgordel.

Tijdens een booronderzoek kan geen archeologische vindplaats worden aangetroffen, ten hoogste archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Een waardestelling conform protocol 4003, VS06 is dan ook niet van toepassing.

4.2 Selectieadvies

In deze paragraaf wordt de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

24. Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategieën?
25. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
26. Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud. Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

In de voor bewoning interessante afzettingen zijn geen bodemhorizonten aangetroffen waaruit zou kunnen blijken dat het plangebied een periode heeft gekend zonder sedimentatie, waardoor het geschikt was voor bewoning. De kans dat er binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is wordt laag ingeschat. Daarom adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Lingewaard), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologische informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus.* (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.

Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland.* Perspectief Uitgevers, Utrecht.

Broeke, E.M. ten (2014). *Archeologisch karterend booronderzoek Leutsestraat 22 en 22a te Angeren in de gemeente Lingewaard.* Econsultancy, rapport 12085994, Doetinchem.

Bruning, L. (2012). *Integrale Kennisagenda Archeologie Provincie Gelderland. Rivierengebied, Veluwe en Oost-Gelderland.*

Centraal College van Deskundigen Archeologie (2016). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0.* Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Feest, N.J.W. van der, Hagens, D. (2014). *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Leutsestraat 14a te Angeren*. Ares Milieu, rapport AM14142, Roermond.

Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Gelderland.* Bureau Lantschap.

Habraken, J. (2014). *Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten.*

Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters.* Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

Omgevingsdienst Achterhoek (2013): *Normblad archeologisch vooronderzoek. Gemeenten Regio Achterhoek, versie 1.2, september 2013.*

Roodenburg, F. (2018). *Van Laerweg, Huissen, gemeente Lingewaard: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase*. Buro voor Archeologie, rapport 668, Utrecht.

Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie.* Perspectief Uitgevers, Utrecht.

Stichting voor Bodemkartering (1975) *Toelichting bij de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 40 West en Oost Arnhem*, Wageningen.

Willemse, N.W. (2009) *Voorstel tot bijstelling wettelijke verplichte ondergrens archeologisch onderzoek gemeente Lingewaard. Deel 1: Bijstellingsadvies met inhoudelijke onderbouwing. Deel 2: Actualisatie geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart.* RAAP-rapport 1751, Weesp.

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – heden). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/ahn3/extract/

Archeologische Monumenten Kaart (2014). Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl.

Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): https://bagviewer.kadaster.nl

Basisregistratie Grootschalige Topografie via WMTS-server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS

Basisregistratie Topografie Achtergrondkaarten (BRT-A) via WMTS-server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (gepubliceerd in de Basis Registratie Ondergrond december 2019). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/bro-bodemkaart/atom/v1_0/bro-bodemkaart.xml.

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: www.topotijdreis.nl (Kadaster).

Brouwer, F. & M.M. van der Werff, (2012). Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2336.

Digitale Kadastrale kaart van Nederland v4 via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/kadastralekaart/wms/v4_0?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities

Dirks, G.H.P. & Nieuwenhuizen, W. (2013). *HISTLAND: historisch-landschappelijk informatiesysteem.* Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 331.

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H. (2012). *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta.* Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset. http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl

Geologische overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000. Geraadpleegd via https://www.grondwatertools.nl/geologische-overzichtskaart. Referentie: Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (gepubliceerd in de BasisRegistratie Ondergrond maart 2020). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/brogmm/atom/v1_0/index.xmlLegenda: Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)." http://legendageomorfologie.wur.nl/. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Grondwatertrappenkaart van de bodemkaart 1:50.000 versie tot 2006: http://geoplaza.vu.nl/data/dataset/bodemkaart-van-nederland/resource/2398cef7-957e-4ba5-b218-08ac275d72fb.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

KLIC-meldingen via www.kadaster.nl

Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK 25 cm RGB via WMTS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/rgb/wmts?request=GetCapabilities&service=wmts

Kadastrale kaarten 1811-1832. http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Rijksmonumenten (2019): Geraadpleegd via WFS server: https://data.geo.cultureelerfgoed.nl/openbaar/wfs

Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request=GetCapabilities&service=wms. Kadaster.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request=GetCapabilities&service=wms

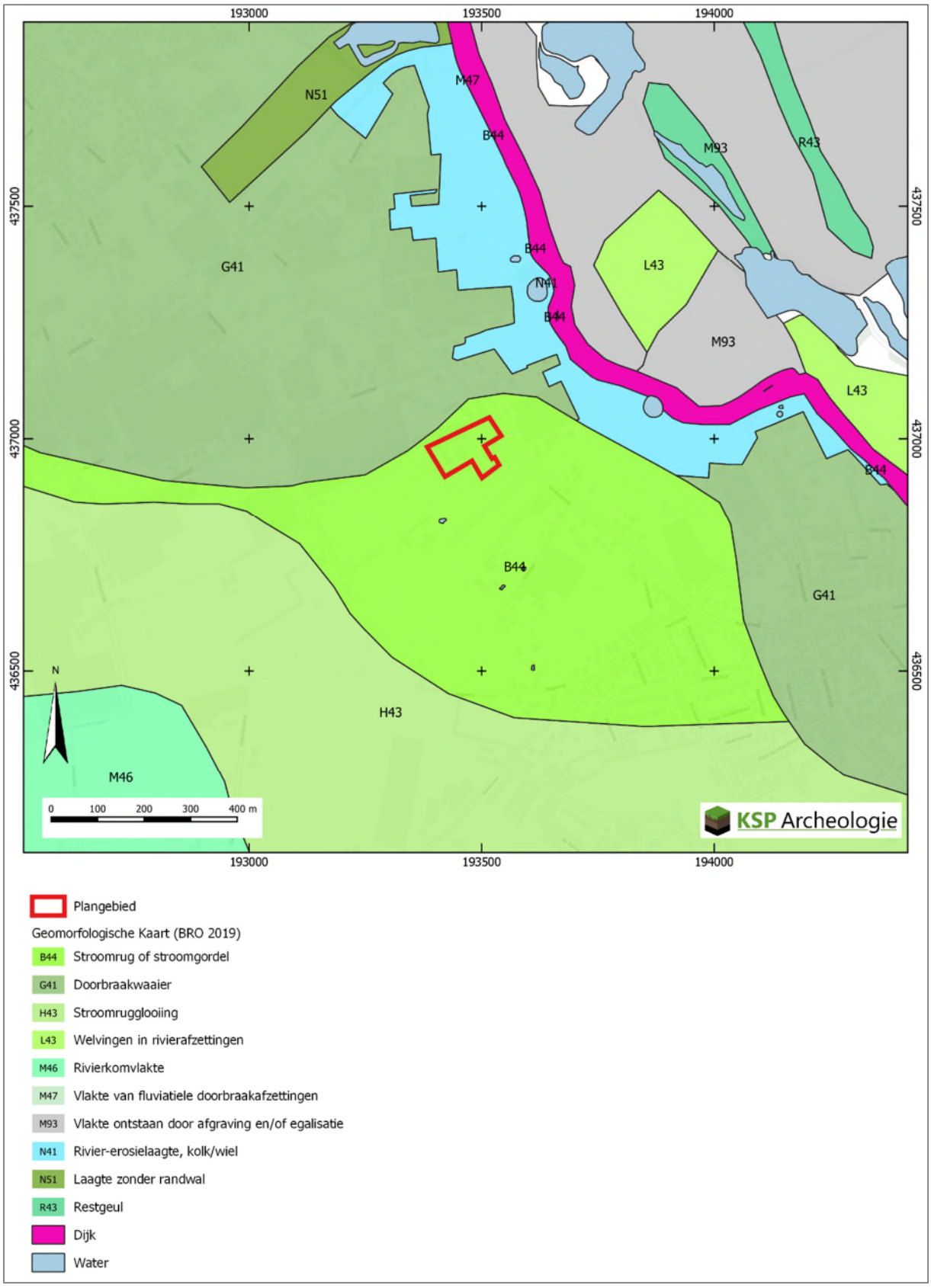
V.1 & V.2 inslagen in Nederland: vergeltungswaffen.nl

Versfelt, H.J. (2003). *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland: 1773-1794*. Heveskes Uitgevers, Groningen.

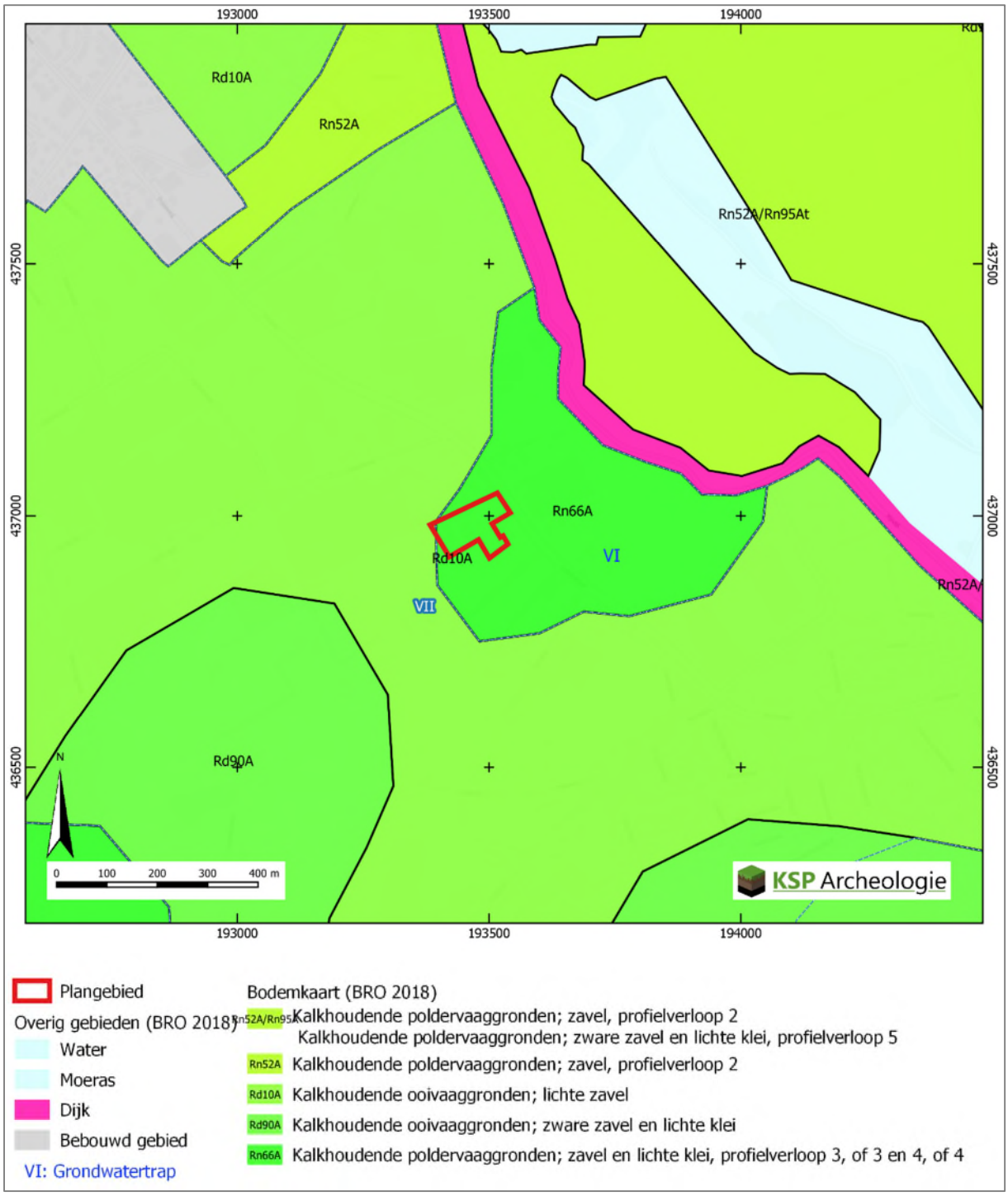
Websites

Geologische eenheden (formaties): www.dinoloket.nl/nomenclator

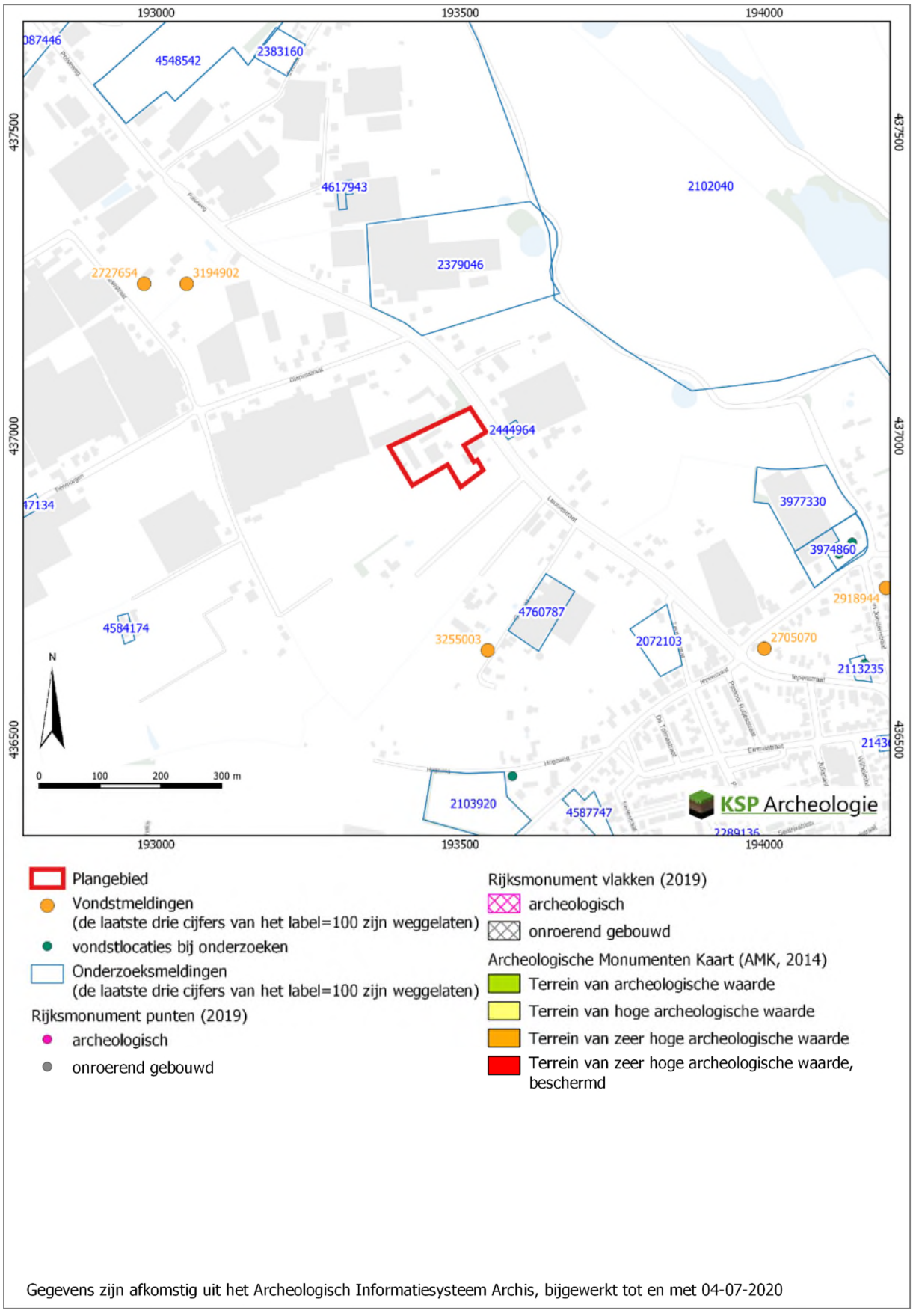
Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Bijlage 2 Bodemkaart



Bijlage 3 Archeologische gegevens



Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 04-07-2020

Bijlage 4 Boorpuntenkaart



Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

KSP Archeologie

Projectnummer	: 20759	**Boring**	**X (m RD)**	**Y (m RD)**	**Z (m+NAP) via AHN3**
Project	: Leutsestraat 27 Angeren	1	193.464	436.994	10,67
Datum	: 04-08-2020	2	193.433	436.971	10,68
Beschrijver	: Erik Schorn	3	193.449	436.948	10,58
Type grond	: Klei op zand	4	193.401	436.976	10,60
Boordiameter	: Edelman 7 cm	5	193.494	436.940	10,41
Bijzonderheden	: 3 betonboringen	6	193.512	437.016	10,62

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	12	X				X	beton	
betonplaat	20	X			pu3	X	puinverharding	
	55	K/Z		dgr	bs1, pu1	X/Ap?	opgebracht/ overslaggrond?	
	100	K/Z		brgr	Fe3	C	overslaggrond?	
	155	Ks1		brgr	Fe3	C	komgrond	
	195	Ks1		lbrgr	Fe3	C	komgrond	
	210	Ks1		gr	Fe3	C	komgrond	
	240	Z3s1/Ks3		gr	Fe2	C	afwisseling zand en klei, beddingafzetting	
	260	Z5s1		lbrgr	Fe2	C	beddingzand	
Boring	**Diepte in cm**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
2	10	X				X	puin en betonresten	
betonplaat	25	Z5s1		gr		X	verhardingszand, opgebracht	
	50	K/Z	h2	zwgr	baksteenspikkels, leisteenbrokjes	Ap	overslaggrond?	
	85	K/Z		gr		C	overslaggrond?	
	130	Ks2		gr		C	komgrond	
	180	Kz2/Kz3		gr		C	oever- /crevasseafzetting?	
	200	Ks3		gr		C	oever- / komafzetting?	
	240	Ks4/Z3s1		gr		C	fijn gelaagd, oever/bedding	
	280	Z4s1		gr	met kleilaag	C	beddingzand	
Boring	**Diepte in cm**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
3	10	X				X	klinker	
klinker	30	Z5s1		lbr		X	bestratingszand	
	50	K/Z	h2	dgr	bs2, pu2	Ap	overslaggrond, verstoord	
	60	K/Z		gr/lbr	pu2	X	overslaggrond, verstoord	
	100	Ks1		brgr	Fe3	C	komgrond	
	170	Ks1		lbrgr	Fe3	C	komgrond	
	190	Ks2		lbrgr	Fe3	C	komgrond	
	220	Ks3/Z3s1		gr	Fe2	C	gelaagd, oeverafzetting	
	240	Z4s1		gr		C	beddingzand	
Boring	**Diepte in cm**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
4	30	X				X	beton	
betonplaat	40	Z5s1		br		X	verhardingszand	
	50	K/Z	h2	dgr	grindje	Ah/Ap	overslaggrond	
	70	K/Z		lbrgr		C	overslaggrond	
	90	Z4s1		brgr	Fe3	C	oever- dan wel crevasseafzetting?	
	130	Z3s2		brgr	Fe3	C	oever- dan wel crevasseafzetting?	
	150	Ks3/Z3s1		brgr	Fe3	C	oever- dan wel crevasseafzetting?	
	175	Z3s2		lbrgr	Fe3	C	oever- dan wel crevasseafzetting?	
	250	Ks3/Ks4/Z3s1		gr	Fe2, soms plr	C	klei gelaagd met zandbandjes, oever- / crevasse- /dan wel beddingafzetting?	
	270	Z4s1		gr		C	beddingzand	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	60	K/Z		gr	bs1, pu1	?	poeder, overslaggrond?	
weiland	80	K/Z		brgr	Fe3	C	poeder, overslaggrond?	
	130	Ks1		brgr	Fe3	C	komgrond	
	170	Ks1		lbrgr	Fe3	C	komgrond	
	180	Ks3		gr	Fe2	C	met zandlaag, komgrond	
	190	Kz2		gr		C	oeverafzetting	
	210	Z5s1		lgr		C	beddingzand	
Boring	**Diepte in cm**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
6	45	K/Z	h2	dgr	bs1, pu1	Ap	poeder, overslaggrond?	
weiland	100	K/Z		brgr	Fe3	C	poeder, overslaggrond?	
	150	Ks1		brgr	Fe3	C	komgrond	
	180	Ks3/Z4s1		kbrgr	Fe2	C	klei met zandbandjes, oever- dan wel beddingafzetting	
	210	Z5s1		lgr		C	beddingzand	

Codering voor de boorbeschrijving (gebaseerd op de NEN5104 en ASB)

Grondsoort
Onverharde sedimenten < 63 mm

grind	G
klei	K
leem	L
veen	V
zand	Z

Grondsoort
Onverharde sedimenten organische stof

detritus	det
gyttja	gy
bagger	bg
hout	ho
geen monster	gm

Humusgehalte

zwak humeus	h1
matig humeus	h2
sterk humeus	h3

Kleur
Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur

blauw	bl
bruin	br
geel	ge
groen	gn
grijs	gr
oranje	or
Paars	pa
rood	ro
roze	rz
wit	wi
zwart	zw

Intensiteit kleur

donker	d
licht	l

Laaggrens
betreft de ondergrens van de laag

scherp	se
geleidelijk	ge
diffuus	di

Zandsortering

goed gesorteerd	gs
matig gesorteerd	ms
slecht gesorteerd	sg

Zandmediaanklasse
Toevoeging bij zand

Uiterst fijn	1
Zeer fijn	2
Matig fijn	3
Matig grof	4
Zeer grof	5
Uiterst grof	6

Bijmenging met zand
bij grind, klei, leem of veen

zwak zandig	z1
matig zandig	z2 (alleen bij grind en klei)
sterk zandig	z3

Veen amorfiteit
Toevoeging bij veen

niet tot zwak vergane plantenresten	1
matig vergane plantenresten	2
sterk vergane plantenresten	3

Bijzondere bestanddelen
met de toevoeging

weinig	1
matig	2
veel	3

aardewerk	aw
baksteen	bs
bot	oxb
glas	gls
fosfaatvlekken	ff
hout	ho
houtskool	hk
verbrande klei	vkl
ijzerconcreties	fec
kalkgehalte	ca
mangaanconcreties	mnc
mangaanvlekken	mn
metaal	mxx
natuursteen	sxx
plantenresten	plr
riet	ri
roestvlekken	fe
schelpen	sch
slakken/sintels	sla
veenmos	vm
vuursteen	svu
zegge	ze

Bijmenging met klei

kleiig zand	kZ
zwak kleiig veen	Vk1
sterk kleiig veen	Vk3
mineraal arm veen	Vm

Bijmenging met silt
bij klei of zand

zwak siltig	s1
matig siltig	s2
sterk siltig	s3
Uiterst siltig	s4

Bijmenging met grind

zwak grindig	g1
matig grindig	g2
sterk grindig	g3

Grindmediaanklasse
Toevoeging bij grind

fijn	1
matig grof	2
zeer grof	3

Consistentie klei, veen, leem

zeer slap
slap
matig slap
matig stevig
stevig

Bodemhorizont

strooisellaag	O
minerale bovengrond	A
uitspoelingshorizont	E
inspoelingshorizont	B
uitgangsmateriaal	C
AE-overgangshorizont	AE
BC-overgangshorizont	BC
Recente laag	XX

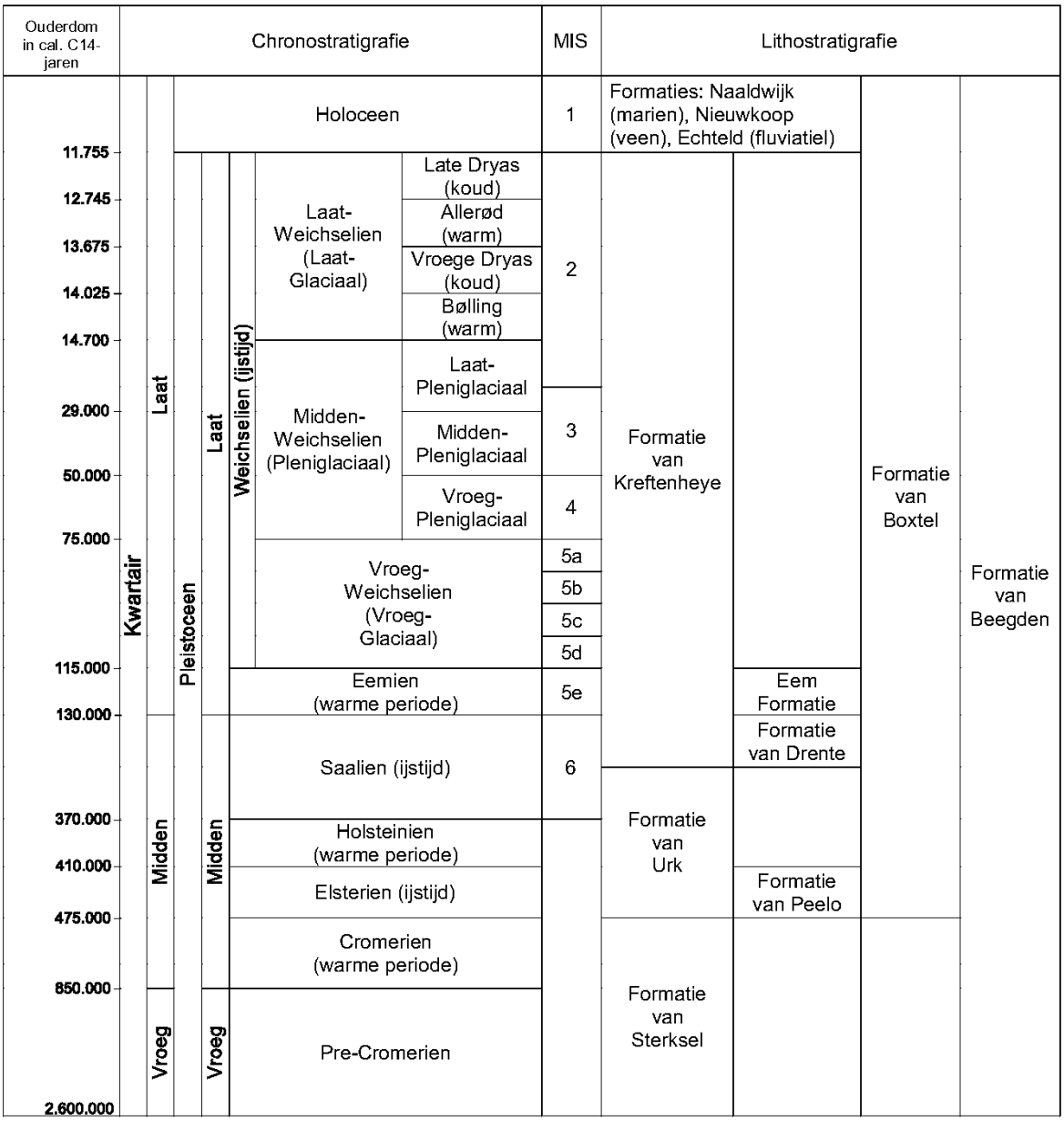
Toevoeging bodemhorizont

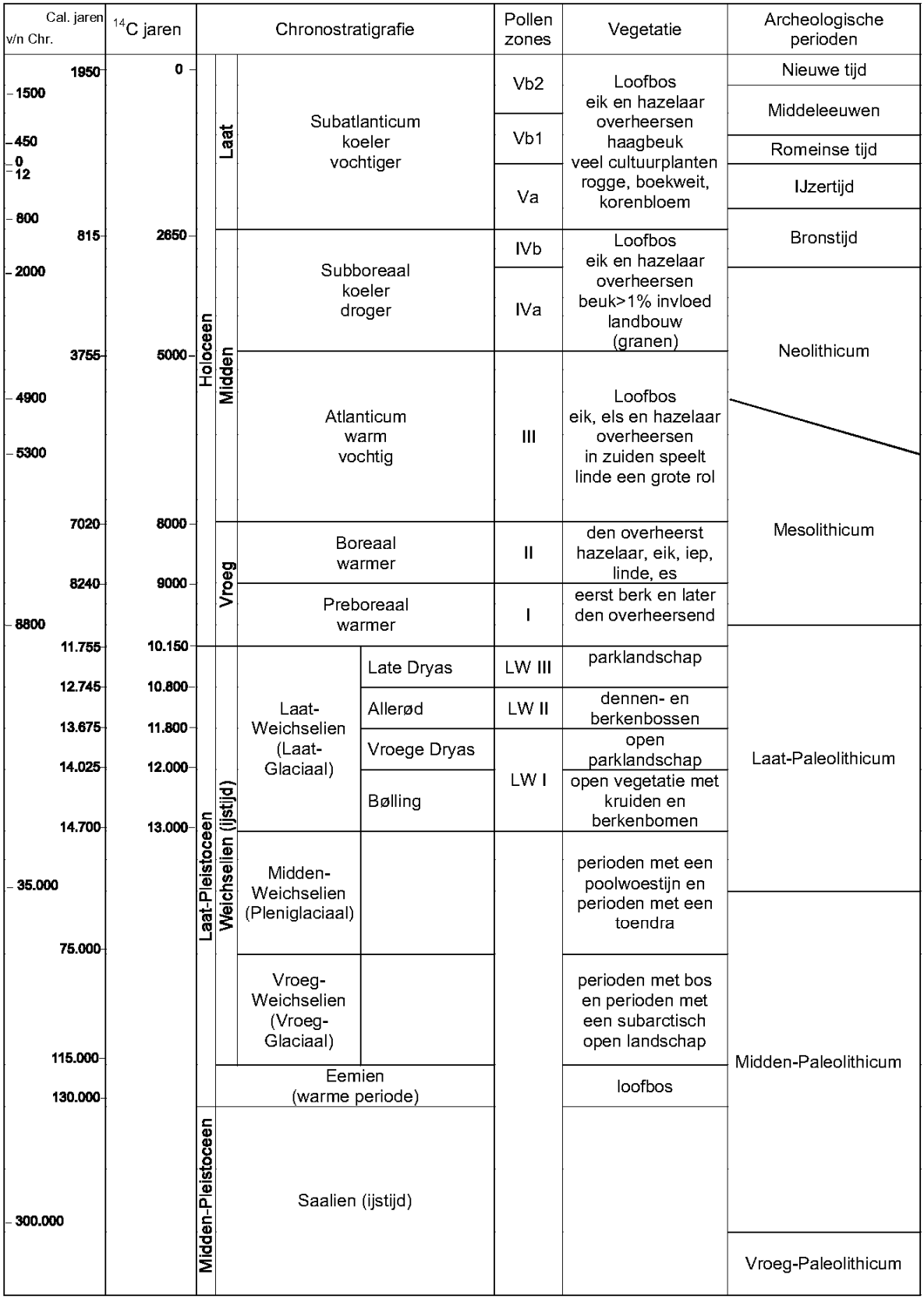
antropogene laag	a
begraven horizont	b
geheel gereduceerd	r
ingespoelde humus	h
ingespoelde lutum	t
ingespoelde sesqui-oxiden	s
interne verwering verploegd	p

KSP Archeologie

Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

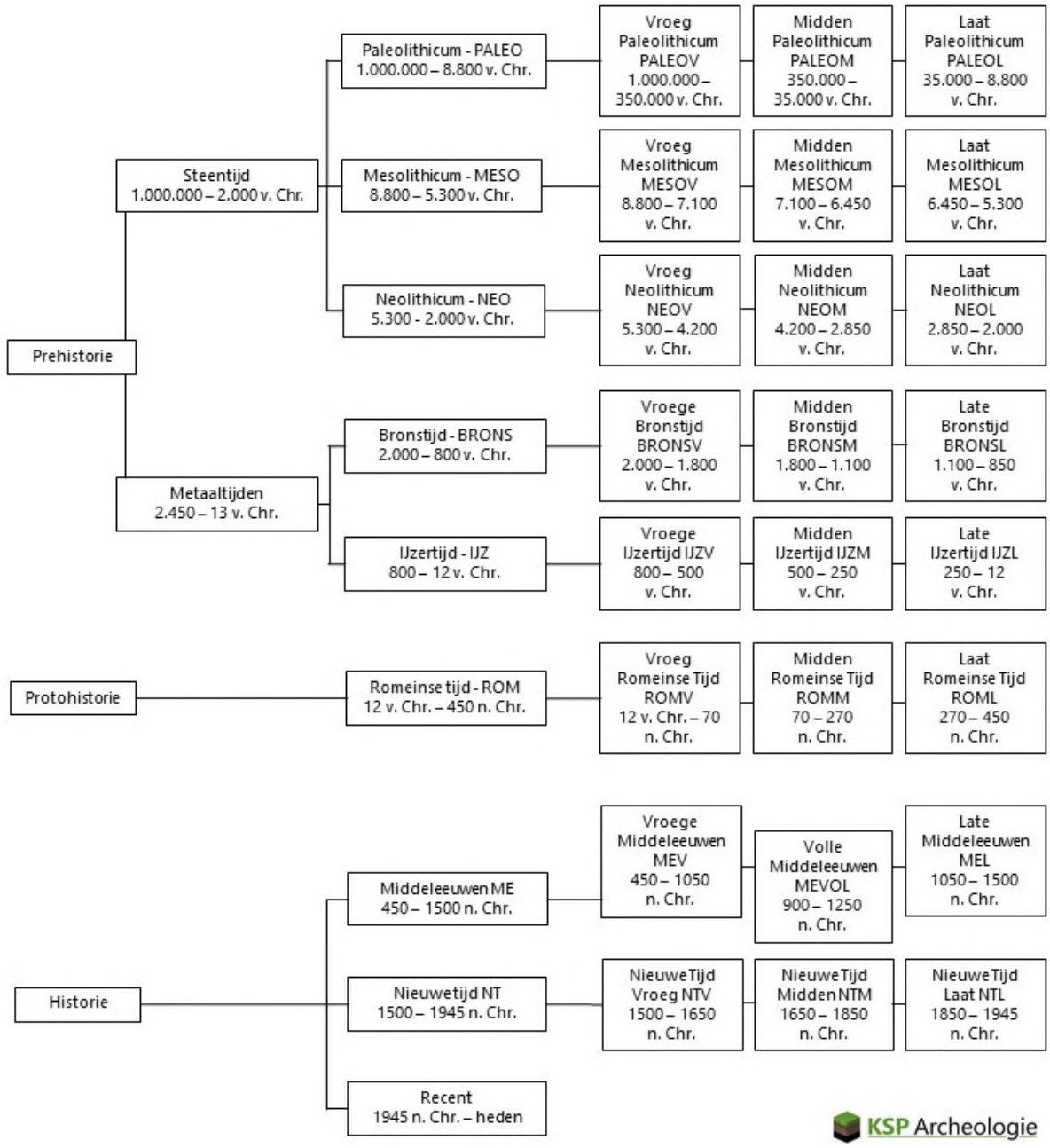
Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeben, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.





Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed



Waterschap Rivierenland

datum 25-3-2020
dossiercode 20200325-9-22837

Samenvatting
In deze paragraaf worden puntgewijs de resultaten van de toetsing samengevat.

Tekenen:
Heeft u een toetslaag geraakt?
ja

In welke gemeente ligt uw plangebied?
Lingewaard

Vragen:
Gaat het plan uitsluitend over functiewijziging van bestaande bebouwing zonder fysieke aanpassingen van de bebouwing en de ruimte?
nee

Gaat het ruimtelijk plan over activiteiten anders dan woningen, bedrijven of kleinschalige infrastructuur?
nee

Is uw totale plangebied groter dan 3500 m² ?
ja

Verwacht u een toename van verharding in het plan groter dan 500 m² in stedelijk gebied of 1500 m² in landelijk gebied?
nee

Afbeeldingen geraakte toetslagen

Afbeeldingen geraakte signaleringskaarten



www.dewatertoets.nl

datum 25-3-2020
dossiercode 20200325-9-22837

Uitgangspuntennotitie WSRL
U heeft een digitale watertoets uitgevoerd via de website www.dewatertoets.nl. Op basis van deze toets volgt u de normale watertoetsprocedure. Dit betekent dat er nader overleg plaats moet vinden met Waterschap Rivierenland. Als start voor dit overleg ontvangt u deze uitgangspuntennotitie die automatisch is opgesteld met de door u ingevulde antwoorden op vragen en het door u ingetekende plangebied. De notitie bevat de voor uw plan relevante waterhuishoudkundige uitgangspunten en randvoorwaarden van Waterschap Rivierenland. Deze notitie kunt u gebruiken bij het ruimtelijk laten meewegen van het waterbelang en bij het opstellen van een waterhuishoudkundige onderbouwing van uw plan. Voor overleg kunt u contact opnemen met de accountmanager van Waterschap Rivierenland. Contactinformatie staat aan het einde van deze uitgangspuntennotitie.

LET OP: het is mogelijk dat uw plan op basis van alleen het oppervlak van het plangebied in de normale procedure terecht is gekomen. Is dit het geval en worden er in deze notitie geen aandachtspunten aangereikt, dan is overleg met de accountmanager niet nodig. Uw plan is dan niet relevant voor de belangen van het waterschap (watertoetsadvies).

Algemene projectgegevens
Projectomschrijving: Functieverandering Leutsestraat 27 te Angeren
Oppervlakte plangebied: 5484
Adres: Leutsestraat 27, Angeren
Gemeente: Lingewaard
Het plan is ingediend door: Lotte Strube Rombou B.V.

Op basis van de door u verstrekte informatie zijn de volgende wateraspecten van belang in het plangebied.

Beleid waterschap Rivierenland
Met ingang van 27 november 2015 is het Waterbeheerprogramma 2016-2021 Koers houden, kansen benutten bepalend voor het waterbeleid. Dit plan gaat over het waterbeheer in het hele rivierengebied en het omvat alle watertaken van het waterschap: waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterketen. Daarnaast beschikt het Waterschap Rivierenland over een verordening: de Keur voor waterkeringen en wateren. Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een vergunning nodig zijn. De werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden getoetst aan de beleidsregels.

Veiligheid

In het plangebied is geen kern en beschermingszone van een waterkering gelegen.

Grondwater (algemeen)
Het plangebied wordt gekenmerkt door een bepaalde grondwaterstand. De drooglegging van het gebied is hiervoor medebepalend. Drooglegging is de maat waarop het maaiveld, het straatniveau of het bouwpeil boven het oppervlaktewaterpeil ligt. Doorgaans geldt voor het maaiveld een drooglegging van 0,70 meter, voor het straatpeil een drooglegging van 1 meter en voor het bouwpeil een drooglegging van 1,3 meter.
Voldoende drooglegging is nodig om grondwateroverlast te voorkomen. In gebieden waar grondwateroverlast bekend is of gebieden met hoge grondwaterstanden adviseren wij om hier nader onderzoek naar te doen. Bij hoge rivierwaterstanden kunnen gebieden gelegen nabij de rivieren overlast ondervinden van kwel. Eventuele maatregelen zijn het ophogen van het maaiveld of kruipruimteloos bouwen.

Waterberging

Voor dit plan is de toename van het verhard oppervlak kleiner dan 500 m² in het stedelijk gebied of kleiner dan 1500 m² in het landelijk gebied. Eventueel kan gebruik worden gemaakt van een eenmalige vrijstelling. Hiervoor kunt u contact opnemen met de afdeling vergunningen van het waterschap. In alle andere gevallen dient u compenserende maatregelen te treffen.

In dit geval zult u na het doorlopen van planologische traject in het kader van de watervergunning nadere afspraken moeten maken.

Watergangen
Binnen het plangebied ligt geen A-watergang. Binnen het plangebied ligt geen beschermingszone van een A-watergang. Binnen het plangebied ligt geen B-watergang of een beschermingszone van een B-watergang.

Waterkwaliteit (algemeen)
Hieronder volgen een aantal algemene aandachtpunten die gelden voor verschillende ruimtelijke ontwikkelingen:

- Bij de herstructurering van bestaande woonwijken of herbouw van woningen is er de kans om het rioolsysteem zodanig aan te passen dat hemelwater wordt afgekoppeld. Het uitgangspunt is dat er minimaal tot aan de erfgrens een gescheiden stelsel wordt aangelegd.
- Bij nieuwbouw is het uitgangspunt dat hemelwater van het verhard oppervlak voor 100% gescheiden wordt afgevoerd. Het waterschap gaat bij nieuwbouw van woningen uit van een (duurzaam) gescheiden rioleringsstelsel. Hemelwater van terreinverhardingen stroomt bij voorkeur niet direct af op het oppervlaktewater, maar wordt eerst voorgezuiverd door een berm wadi of bodempassage.
- Bij bedrijventerreinen wordt gestreefd om het hemelwater van het verhard oppervlak gescheiden van het vuilwaterriool af te voeren. Bij risico's voor waterverontreiniging wordt gestreefd naar een verbeterd gescheiden rioleringsstelsel.

Riolering en zuiveringswerken
Het rioolstelsel valt onder de verantwoordelijkheid van de gemeente. U kunt met uw gemeente contact op te nemen voor het aansluiten van (nieuwe) woningen en bedrijven.

In het plangebied ligt geen rioolwaterpersleiding van het waterschap.

Vervolgtraject
Voor het verdere proces is het van belang om de accountmananger van het waterschap te betrekken bij het plan en rekening te houden met de in dit document aangegeven uitgangspunten en adviezen. Wij verzoeken u ons te informeren over de wijze waarop het plan verder zal worden voorbereid.

Accountmanager Lingewaard
Frank Jongbloed
telefoon: 0344-649324
e-mailadres: f.jongbloed@wsrl.nl

© Digitale Watertoets - www.dewatertoets.nl Dit document is gegenereerd via de website http://www.dewatertoets.nl//op basis van door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens. Dit digitale advies heeft een geldigheid van 2 jaar.



Jufferenwal 30, 8011 LE Zwolle
Postbus 432
8000 AK Zwolle

t 08 8236 8236
e info@rombou.nl
i www.rombou.nl