

Bestemmingsplan

- Bijlagen bij toelichting -

Kalboerhof Gennep

Gemeente Gennep

BESTEMMINGSPLAN

- Bijlagen bij toelichting -

Kalboerhof Gennep

Gemeente Gennep

IDN-nummer: NL.IMRO.0907.BP21124KALBHOFGNP-VA01

Status: vastgesteld

Datum: 19 december 2022



Locatie Nijmegen
St. Stevenskerkhof 2
6511 VZ Nijmegen

Locatie Rosmalen
Berlicumseweg 6D
5248 NT Rosmalen

024 - 322 45 79

info@pouderoyentonnaer.nl
www.pouderoyentonnaer.nl

Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting	5
Bijlage 1 Akoestisch onderzoek wegverkeer en tennisvereniging	6
Bijlage 2 Lichtonderzoek	43
Bijlage 3 Akoestisch onderzoek industrielawaai padelbanen	55
Bijlage 4 Historisch bodemonderzoek (vooronderzoek)	126
Bijlage 5 Notitie beoordeling stikstof incl. bijlagen	196
Bijlage 6 Quickscan Natuurwetgeving	209
Bijlage 7 Archeologisch onderzoek	231

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Akoestisch onderzoek wegverkeer en tennisvereniging



Woningbouw Kalboerstraat te Gennep

Geluidonderzoek wegverkeer en tennisvereniging



Woningbouw Kalboerstraat te Gennepe

Geluidonderzoek wegverkeer en tennisvereniging

opdrachtgever	Pouderoyen Tonnaer
rapportnummer	O 16684-2-RA
datum	19 april 2022
referentie	TKe/TKe/KS/O 16684-2-RA
verantwoordelijke	ir. A.C.R. Kessen
opsteller	ir. A.C.R. Kessen +31 85 8228694 t.kessen@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl

kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – nürnberg – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Toetsingskader	5
2.1	Wegverkeerslawaaai	5
2.2	Geluid vanwege tennisactiviteiten	5
3	Uitgangspunten	7
3.1	Verkeersgegevens Rijksweg N271	7
3.2	Representatieve bedrijfssituatie Tennisvereniging Gennep	7
4	Berekeningen	9
4.1	Rekenmethoden	9
4.2	Rekenresultaten wegverkeerslawaaai	9
4.3	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus tennisvereniging	10
4.4	Maximale geluidsniveaus tennisvereniging	12
5	Beoordeling en conclusie	13
5.1	Beoordeling wegverkeerslawaaai	13
5.2	Beoordeling geluid tennisactiviteiten	13
5.3	Eindconclusie	14

1 Inleiding

In opdracht van Pouderoyen Tonnaer is een onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de optredende geluidbelasting vanwege wegverkeer en tennisactiviteiten ter plaatse van het woningbouwplan aan de Kalboerstraat te Gennepe.

Het bouwplan, dat ca. 20 tot 22 woningen omvat, bevindt zich binnen de akoestische invloedssfeer van de Rijksweg N271 en Tennisvereniging Gennepe.

In figuur 1.1 is de situering van het bouwplan weergegeven.

f1.1 Situering plangebied (groen) en Rijksweg en tennisvereniging.



2 Toetsingskader

2.1 Wegverkeerslawaaï

Wet geluidhinder

Normen met betrekking tot wegverkeerslawaaï worden in Nederland gebaseerd op de Wet geluidhinder. Krachtens de wet worden zones aangegeven aan weerszijden van een weg. Binnen de zones wordt geëist dat ten gevolge van die weg ter plaatse van woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen een zekere maximale geluidbelasting (voorkeursgrenswaarde) niet wordt overschreden.

Voor woonfuncties bedraagt deze voorkeursgrenswaarde 48 dB (per weg). In bepaalde gevallen kan door Burgemeester en Wethouders ontheffing worden verleend tot een hogere geluidbelasting (een "hogere waarde"). Deze hogere geluidbelasting mag echter de in de Wet Geluidhinder gestelde maximale belastingen niet overschrijden. Voor binnenstedelijke situaties bedraagt de maximaal toelaatbare geluidbelasting in eerste aanleg 63 dB (per weg), voor buitenstedelijke situaties 53 dB (per weg). Op wegen waarvoor een maximale snelheid van 30 km/uur geldt is de Wet geluidhinder niet van toepassing, wel dient een beoordeling plaats te vinden in het kader van goede ruimtelijke ordening.

Gemeentelijk geluidbeleid

Aanvullende eisen inzake geluid, bijvoorbeeld onder welke voorwaarden medewerking wordt verleend aan het afgeven van hogere waarden, kunnen opgenomen zijn in het gemeentelijk geluidbeleid. Het gemeentelijk geluidbeleid van de gemeente Gennep is vastgelegd in de nota 'Genneps beleid voor het toekennen van hogere waarden' d.d. 21 augustus 2007.

Bij een geluidbelasting groter dan 48 dB vanwege wegverkeer dient te worden aangetoond dat de woning over ten minste één geluidluwe gevel beschikt. Indien er maatregelen noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan de grenswaarde, dient te worden aangetoond dat de maatregelen toegepast zullen worden.

2.2 Geluid vanwege tennisactiviteiten

Milieuzonering is een hulpmiddel om ervoor te zorgen dat nieuwe gevoelige bestemmingen op een verantwoorde afstand van bedrijven gesitueerd worden, zodat onderlinge hinder zoveel mogelijk vermeden wordt. De VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering geeft hiertoe richtafstanden tussen bedrijven en gevoelige bestemmingen vanwege geluid, geur, stof en gevaar voor een scala aan typen bedrijvigheid. Met behulp van deze richtafstanden kan een eerste indicatie verkregen worden van de inpasbaarheid van een initiatief op een bepaalde locatie. Voor tennisbanen met verlichting bedraagt deze richtafstand 50 meter voor wat betreft geluid.

Het woningbouwplan ligt binnen deze richtafstand. Dit betekent dat -conform het stappenplan zoals opgenomen in de VNG-publicatie- nader akoestisch onderzoek dient plaats te vinden naar de feitelijke activiteiten van de tennisvereniging.

De tennisvereniging valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. In dit besluit zijn ten aanzien van geluid voorschriften opgenomen voor de toelaatbare geluidniveaus bij gevoelige bestemmingen (waaronder woningen).

In artikel 2.17 zijn de volgende geluidnormen opgenomen:

- 1 Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) en het maximaal geluidsniveau $L_{A,max}$, veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:
 - a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{A,T}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,T}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Bij de bepaling van de geluidniveaus blijft volgens artikel 2.18 het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van sportverenigingen buiten beschouwing. Daarnaast staat in het betreffende artikel dat maximale geluidniveaus ("pieken") als gevolg van het verrichten van sportactiviteiten in de open lucht en het komen en gaan van bezoekers niet getoetst hoeven te worden.

In het kader van een planologische afweging, zoals bij de bestemmingsplanprocedure voor het voorliggende plan, zal onder andere beoordeeld dienen te worden in hoeverre sprake is van een acceptabel leefklimaat. In dat kader dienen stemgeluid en piekniveaus vanwege sportactiviteiten en het komen en gaan van bezoekers wél in de beschouwing betrokken te worden.

3 Uitgangspunten

3.1 Verkeersgegevens Rijksweg N271

De uitgangspunten voor de gegevens van de Rijksweg N271 zijn afkomstig van de Verkeersmonitor Limburg. Hiervoor is uitgegaan van de tel-cijfers van het jaar 2019 (het jaar voor aanvang van de corona-pandemie). In dat jaar was sprake van een weekdaggemiddelde verkeersintensiteit van 9.410 motorvoertuigen per etmaal.

Voor de toetsing aan de grenswaarden conform de Wet geluidhinder dient de hoogste verkeersintensiteit te worden gehanteerd binnen nu en 10 jaar. Op basis van een autonome groei van de verkeersintensiteiten van 1,0% per jaar zijn de te verwachten verkeersintensiteiten voor het jaar 2032 vastgesteld. Dit geeft een verkeersintensiteit van 10.710 motorvoertuigen per etmaal.

Ten aanzien van het wegdek is rekening gehouden met SMA (steenmastiakasfalt). De maximumsnelheid bedraagt 80 km/uur.

De gehanteerde verkeersgegevens zijn in meer detail weergegeven in bijlage 1.

3.2 Representatieve bedrijfssituatie Tennisvereniging Gennep

Onder de representatieve bedrijfssituatie wordt in dit verband verstaan de bedrijfssituatie met een representatief aantal voertuigbewegingen, representatieve bedrijfsduur van installaties en apparatuur en dergelijke.

De in de praktijk optredende bedrijfssituatie kan van dag tot dag enigszins verschillen. Bij de akoestische beschouwingen is rekening gehouden met de vanuit akoestisch oogpunt gezien normaliter maximaal optredende bedrijfssituatie. Met betrekking tot de representatieve bedrijfssituatie van de relevante geluidbronnen het volgende aangehouden:

De tennisvereniging heeft 5 tennisbanen in de buitenlucht waar nagenoeg iedere dag recreatief kan worden getennist (training, competitie). Uitgegaan is van 90% bezetting van alle banen van 09.00 tot 23.30 uur.

De bezoekers van de tennisvereniging die met de auto komen parkeren aan de westzijde van de vereniging, aan de Kalboerstraat. Aangehouden is dat (worst-case) gedurende de dag-, avond- en nachtperiode in totaal sprake is van respectievelijk 100, 40 en 20 personenautobewegingen (1 bezoek = 2 bewegingen: aankomen en vertrekken), waarbij rekening is gehouden met 20 seconden manoeuvreren per beweging.

Conform opgave van de tennisvereniging wordt het clubgebouw normaliter niet gebruikt voor feesten en evenementen en dergelijke (geen live muziek) en is sprake van een laag

binnengeluidniveau. De activiteiten in het clubgebouw worden dan ook als akoestisch niet relevant beschouwd.

Geluidvermogens

Op basis van ervaringsgegevens (verrichte geluidmetingen aan tennisbanen elders) en de VDI 3770 (Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, 2012), kan met betrekking tot tennis uitgegaan worden van een totale geluidbronsterkte (L_{WR}) van 83 dB(A) per baan.

Het geluid van tennis is impulsachtig van karakter. Indien het optredende geluid ter plaatse van de woningen als impulsachtig wordt aangemerkt, dient een toeslag van 5 dB op het berekende geluidniveau in rekening te worden gebracht alvorens toetsing aan de grenswaarde plaatsvindt. In dit onderzoek is derhalve een impulstoeslag van 5 dB toegepast op de geluidniveaus.

Ten aanzien van de maximale geluidniveaus wordt uitgegaan van een geluidbronsterkte L_{WRmax} tot ca. 102 dB(A) voor tennis (slaan bal met racket e.d.).

Voor het manoeuvreren van personenauto's is een geluidbronsterkte van 84 dB(A) aangehouden. Voor het dichtslaan van autoportieren is uitgegaan van een geluidbronsterkte van ca. 98 dB(A).

4 Berekeningen

4.1 Rekenmethoden

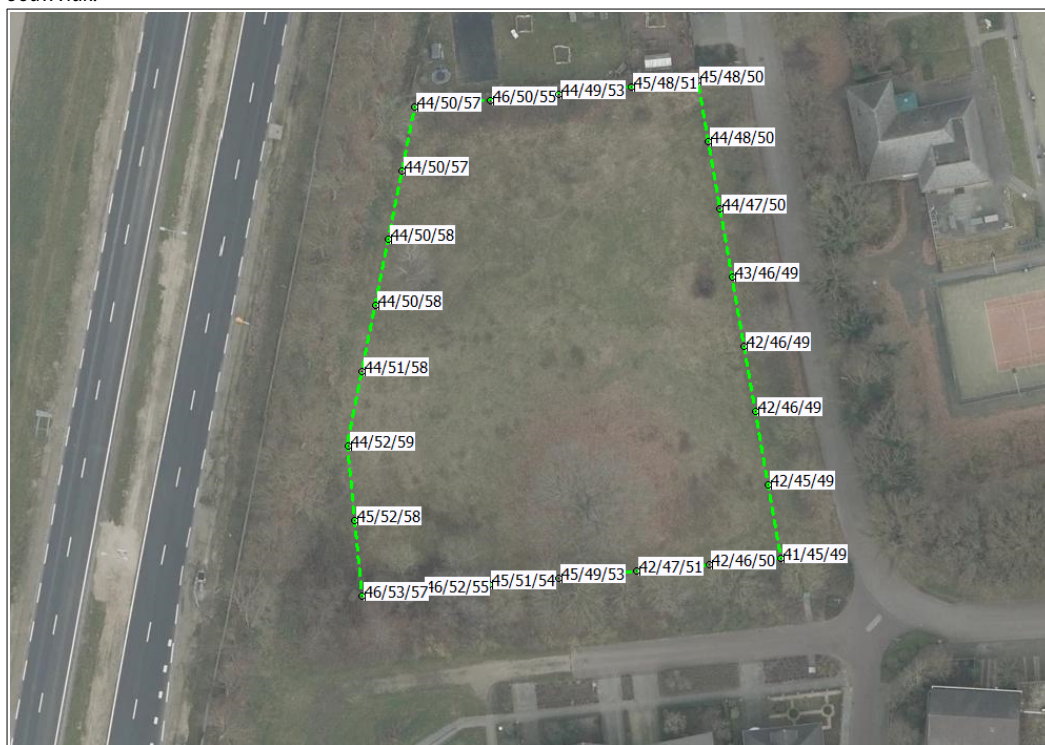
Op basis van de uitgangspunten zijn akoestische rekenmodellen opgesteld waarmee de geluidbelasting vanwege het wegverkeer over de Rijksweg N271 en vanwege de activiteiten bij Tennisvereniging Gennep zijn berekend. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van rekenmodellen conform de Standaardrekenmethode II (SRM II) zoals genoemd in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 en conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI).

De invoergegevens van de rekenmodellen zijn opgenomen in bijlage 1.

4.2 Rekenresultaten wegverkeerslawaai

In figuur 4.1 is de geluidbelasting vanwege wegverkeer over de Rijksweg weergegeven ter plaatse van de rand van het bouwvlak van het woongebied op 3 hoogten (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping). De geluidbelasting is weergegeven inclusief aftrek conform art. 110g Wgh. De hoogste geluidbelasting bedraagt 59 dB.

f4.1 Geluidbelasting vanwege de Rijksweg N271 (in dB Lden inclusief aftrek conform art. 110g Wgh) op de rand van het bouwvlak.



In figuur 4.2 is de geluidbelasting vanwege wegverkeer over de Rijksweg weergegeven voor een proefverkaveling met woningen in het plangebied. De geluidbelasting is weergegeven inclusief aftrek conform art. 110g Wgh. Bij 7 woningen is de geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogste geluidbelasting bedraagt 52 dB. Alle woningen beschikken over een geluidluwe zijde.

f4.2 Geluidbelasting vanwege de Rijksweg N271 (in dB Lden inclusief aftrek conform art. 110g Wgh) bij woningen in een proefverkaveling.



4.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus tennisvereniging

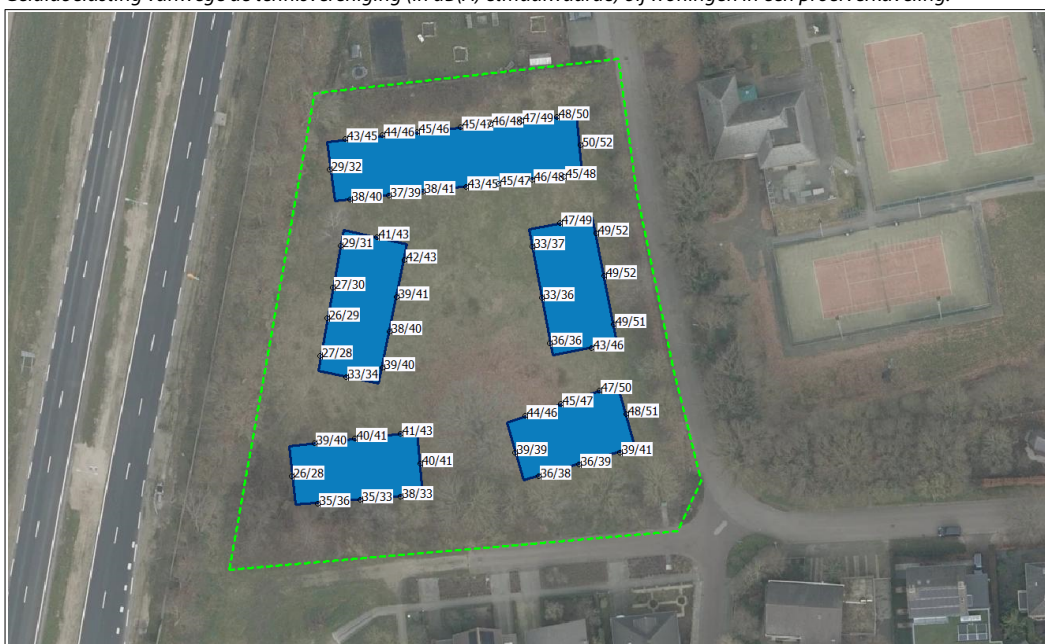
In figuur 4.3 is de geluidbelasting vanwege de tennisvereniging weergegeven ter plaatse van de rand van het bouwvlak van het woongebied op 3 hoogten (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping). De geluidbelasting is weergegeven in dB(A) etmaalwaarde. De hoogste geluidbelasting bedraagt 54 dB(A).

f4.3 Geluidbelasting vanwege de tennisvereniging (in dB(A) etmaalwaarde) op de rand van het bouwvlak.



In figuur 4.4 is de geluidbelasting vanwege de tennisvereniging weergegeven voor een proefverkaveling met woningen in het plangebied. De geluidbelasting is weergegeven in dB(A) etmaalwaarde. Bij de woningen aan de zijde Kalboerstraat (5 woningen) is op de eerste verdieping sprake van een geluidbelasting hoger de grenswaarde van 50 dB(A). De hoogste geluidbelasting bedraagt 52 dB(A). Op de begane grond wordt voldaan aan de standaardgrenswaarde van 50 dB(A).

f4.4 Geluidbelasting vanwege de tennisvereniging (in dB(A) etmaalwaarde) bij woningen in een proefverkaveling.



4.4 Maximale geluidniveaus tennisvereniging

De maximale geluidniveaus ("pieken") ter plaatse van de rand van het bouwvlak bedraagt tot 64 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Ter plaatse van de beoogde woningen van de proefverkaveling is dit tot 63 dB(A).

Maatgevend hierbij is het dichtslaan van autoportieren van bezoekers van de tennisvereniging. De maximale geluidniveaus vanwege tennisactiviteiten zijn niet hoger dan 60 dB(A).

5 Beoordeling en conclusie

5.1 Beoordeling wegverkeerslawaai

Vanwege wegverkeer over de Rijksweg N271 is op de rand van het bouwvlak van het woongebied sprake van een geluidbelasting tot 59 dB. Dit is plaatselijk hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, maar niet hoger dan de maximaal toelaatbare geluidbelasting van 63 dB.

Conform het gemeentelijk geluidbeleid kan een hogere waarde verleend worden. Als belangrijkste voorwaarde geldt dat alle woningen dienen te beschikken over een geluidluwe zijde.

De exacte invulling van het woongebied is nog niet bekend. Op basis van eerdere stedenbouwkundige schetsen is voor een invulling van het plangebied met een proefverkaveling de geluidbelasting bij de woningen in deze verkaveling berekend. Uit deze berekeningen blijkt dat alle woningen in de proefverkaveling beschikken over een geluidluwe gevel. Er kan derhalve -afhankelijk van de concrete invulling van het woongebied- voldaan worden aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid voor het verlenen van een hogere waarde.

5.2 Beoordeling geluid tennisactiviteiten

Vanwege de tennisactiviteiten is op de rand van het bouwvlak van het woongebied sprake van een geluidbelasting tot 54 dB(A) etmaalwaarde. Dit is plaatselijk hoger dan de standaardgrenswaarde conform het Activiteitenbesluit van 50 dB(A). De avondperiode is hierbij maatgevend; in de dag- en nachtperiode worden de grenswaarden niet overschreden.

Ook voor de tennisactiviteiten is de proefverkaveling doorgerekend. Bij de woningen in het plangebied is dan -voor de woninggevels die naar de Kalboerstraat gericht zijn- sprake van een geluidbelasting tot 52 dB(A). Dit is plaatselijk hoger dan de standaardgrenswaarde conform het Activiteitenbesluit van 50 dB(A). Op de begane grond is geen sprake van waarden hoger dan 50 dB(A).

Bij maatwerkvoorschrift kan de gemeente Gennep deze verhoogde geluidbelasting vastleggen. Hierdoor wordt de tennisvereniging niet belemmerd in haar activiteiten. Tegelijkertijd kan een acceptabel woon- en leefklimaat geborgd worden bij de nieuwe woningen: het gaat immers om plaatselijke en beperkte overschrijdingen van de standaardgrenswaarden in uitsluitend de avondperiode, de woningen worden nieuw gebouwd en voorzien van goede geluidwering van de gevel (waardoor het binnengeluidniveau voldoende laag zal zijn) en het gaat om geluiden die in een woonomgeving als normaal beschouwd kunnen worden (sportactiviteiten).

De maximale geluidniveaus in de nachtperiode zijn met 64 dB(A) op de rand van het bouwvlak van het woongebied en 63 dB(A) bij de woningen in de proefverkaveling plaatselijk hoger dan de standaardgrenswaarde conform het Activiteitenbesluit van 60 dB(A). Deze waarden in de nachtperiode worden niet veroorzaakt door tennisactiviteiten, maar door het dichtslaan van autoportieren door bezoekers van de tennisvereniging. Deze activiteiten zijn in het Activiteitenbesluit uitgesloten van toetsing aan de geluidgrenswaarden (zie ook paragraaf 2.2). In het kader van goede ruimtelijke ordening dienen deze niveaus wel beoordeeld te worden. Omdat het hier normale stedelijke activiteiten betreft (dichtslaan autoportieren), waarbij bovendien sprake is van maximale geluidniveaus die maar beperkt hoger zijn dan 60 dB(A), kan dit als acceptabel beschouwd worden.

5.3 Eindconclusie

Vanwege wegverkeer over de Rijksweg N271 en vanwege tennisactiviteiten is ter plaatse van het plangebied sprake van een geluidbelasting die plaatselijk hoger is dan de voorkeursgrenswaarden conform de Wet geluidhinder en de standaardgrenswaarden conform het Activiteitenbesluit.

De concrete invulling van het woongebied is nog niet bekend. In voorliggend onderzoek is de geluidbelasting inzichtelijk gemaakt op zowel de rand van het bouwvlak van het woongebied, als ter plaatse van de woningen van een proefverkaveling. Uit deze berekeningen blijkt dat sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat, waarbij het mogelijk is om aan de randvoorwaarden van het gemeentelijk geluidbeleid te voldoen.

Voor de geluidbelasting vanwege de N271 en de tennisactiviteiten dienen -parallel aan de bestemmingsplanprocedure- respectievelijk een hogere waarde en een maatwerkvoorschrift te worden vastgesteld.

Mook,

Dit rapport bevat:
14 pagina's,
2 bijlagen.



Invoergegevens rekenmodel**Toetspunten - rand bouwvlak**

Model: Wegverkeerslawaaï 2032 - rand bouwvlak
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
01	Toetspunten rand bouwvlak	194889,48	412414,89	11,50	1,50	4,50	7,50	--
02	Toetspunten rand bouwvlak	194900,94	412415,96	11,99	1,50	4,50	7,50	--
03	Toetspunten rand bouwvlak	194911,32	412416,93	12,00	1,50	4,50	7,50	--
04	Toetspunten rand bouwvlak	194922,26	412417,95	12,00	1,50	4,50	7,50	--
05	Toetspunten rand bouwvlak	194932,45	412418,90	12,00	1,50	4,50	7,50	--
06	Toetspunten rand bouwvlak	194934,03	412409,73	11,97	1,50	4,50	7,50	--
07	Toetspunten rand bouwvlak	194935,80	412399,48	11,98	1,50	4,50	7,50	--
08	Toetspunten rand bouwvlak	194937,59	412389,09	12,00	1,50	4,50	7,50	--
09	Toetspunten rand bouwvlak	194939,42	412378,48	12,00	1,50	4,50	7,50	--
10	Toetspunten rand bouwvlak	194941,11	412368,66	12,28	1,50	4,50	7,50	--
11	Toetspunten rand bouwvlak	194943,04	412357,44	12,47	1,50	4,50	7,50	--
12	Toetspunten rand bouwvlak	194944,96	412346,33	12,56	1,50	4,50	7,50	--
13	Toetspunten rand bouwvlak	194934,14	412345,34	12,70	1,50	4,50	7,50	--
14	Toetspunten rand bouwvlak	194923,10	412344,34	12,49	1,50	4,50	7,50	--
15	Toetspunten rand bouwvlak	194911,31	412343,27	12,50	1,50	4,50	7,50	--
16	Toetspunten rand bouwvlak	194900,72	412342,31	12,74	1,50	4,50	7,50	--
17	Toetspunten rand bouwvlak	194890,67	412341,40	12,78	1,50	4,50	7,50	--
18	Toetspunten rand bouwvlak	194881,39	412340,55	12,84	1,50	4,50	7,50	--
19	Toetspunten rand bouwvlak	194880,35	412352,01	12,29	1,50	4,50	7,50	--
20	Toetspunten rand bouwvlak	194879,32	412363,36	12,00	1,50	4,50	7,50	--
21	Toetspunten rand bouwvlak	194881,50	412374,78	11,68	1,50	4,50	7,50	--
22	Toetspunten rand bouwvlak	194883,49	412384,76	11,52	1,50	4,50	7,50	--
23	Toetspunten rand bouwvlak	194885,50	412394,88	11,50	1,50	4,50	7,50	--
24	Toetspunten rand bouwvlak	194887,54	412405,14	11,50	1,50	4,50	7,50	--

Invoergegevens rekenmodel

Toetspunten - rand bouwvlak

Model: Wegverkeerslawaaï 2032 - rand bouwvlak
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	--	--	Ja
02	--	--	Ja
03	--	--	Ja
04	--	--	Ja
05	--	--	Ja
06	--	--	Ja
07	--	--	Ja
08	--	--	Ja
09	--	--	Ja
10	--	--	Ja
11	--	--	Ja
12	--	--	Ja
13	--	--	Ja
14	--	--	Ja
15	--	--	Ja
16	--	--	Ja
17	--	--	Ja
18	--	--	Ja
19	--	--	Ja
20	--	--	Ja
21	--	--	Ja
22	--	--	Ja
23	--	--	Ja
24	--	--	Ja

Invoergegevens rekenmodel

Gebouwen

Model: Wegverkeerslawaaai 2032 - rand bouwvlak
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Refl. 1k
Omliggende	bebouwing	194906,68	412315,64	9,00	13,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194913,31	412447,46	4,00	12,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194915,06	412471,07	7,00	12,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194915,94	412461,73	10,00	12,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194916,28	412224,19	5,50	13,10	0,80
Omliggende	bebouwing	194917,66	412154,63	7,00	13,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194920,21	412178,95	5,00	13,36	0,80
Omliggende	bebouwing	194921,36	412249,43	7,00	13,05	0,80
Omliggende	bebouwing	194923,32	412251,90	7,50	13,06	0,80
Omliggende	bebouwing	194924,39	412228,50	8,00	13,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194926,77	412211,82	7,00	13,10	0,80
Omliggende	bebouwing	194928,09	412199,46	7,50	13,12	0,80
Omliggende	bebouwing	194928,57	412306,05	6,00	13,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194928,79	412183,06	7,00	13,16	0,80
Omliggende	bebouwing	194931,59	412540,52	9,50	12,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194932,79	412516,08	10,00	12,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194937,12	412526,26	4,00	12,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194939,44	412277,55	7,00	13,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194940,70	412308,34	7,00	13,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194941,47	412248,68	5,00	13,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194944,35	412226,04	6,00	13,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194950,09	412277,36	7,00	13,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194958,29	412403,20	4,00	12,35	0,80
Omliggende	bebouwing	194964,57	412567,36	5,00	13,50	0,80
Omliggende	bebouwing	194968,79	412325,50	9,00	13,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194970,20	412512,24	9,00	12,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194976,39	412514,89	8,50	12,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194977,10	412272,93	7,00	13,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194984,39	412200,63	6,00	12,96	0,80
Omliggende	bebouwing	194985,98	412534,14	3,00	12,00	0,80
Omliggende	bebouwing	194991,96	412274,79	7,00	12,59	0,80
Omliggende	bebouwing	194992,40	412576,52	5,00	12,60	0,80
Omliggende	bebouwing	195003,53	412523,83	8,50	11,98	0,80
Omliggende	bebouwing	195009,39	412586,85	5,00	12,81	0,80
Omliggende	bebouwing	195010,51	412315,27	7,00	12,42	0,80
Omliggende	bebouwing	195013,35	412498,42	8,50	12,18	0,80
Omliggende	bebouwing	195015,25	412264,37	7,00	12,39	0,80
Omliggende	bebouwing	195017,98	412533,59	9,50	11,91	0,80
Omliggende	bebouwing	195019,13	412315,52	7,00	12,37	0,80
Omliggende	bebouwing	195023,70	412537,43	7,00	11,88	0,80
Omliggende	bebouwing	195026,30	412508,91	8,50	11,93	0,80
Omliggende	bebouwing	195029,53	412257,80	7,00	12,29	0,80
Omliggende	bebouwing	195033,02	412206,19	3,00	12,48	0,80
Omliggende	bebouwing	195039,61	412516,53	8,50	11,89	0,80
Omliggende	bebouwing	195046,53	412330,36	7,00	12,26	0,80
Omliggende	bebouwing	195048,56	412362,26	7,00	11,50	0,80
Omliggende	bebouwing	195049,77	412271,84	7,00	12,14	0,80
Omliggende	bebouwing	195051,28	412526,03	9,50	11,84	0,80
Omliggende	bebouwing	195057,64	412368,02	7,00	11,50	0,80
Omliggende	bebouwing	195063,35	412275,66	7,00	12,05	0,80
Omliggende	bebouwing	195070,14	412537,48	8,00	11,77	0,80
Omliggende	bebouwing	195073,38	412367,03	7,00	11,50	0,80
Omliggende	bebouwing	195076,16	412331,83	7,50	11,98	0,80
Omliggende	bebouwing	195076,16	412331,83	7,50	11,98	0,80
Omliggende	bebouwing	195077,68	412281,35	7,00	12,02	0,80
Omliggende	bebouwing	195083,03	412546,10	9,50	11,72	0,80
Omliggende	bebouwing	195085,52	412364,26	7,00	11,50	0,80
Omliggende	bebouwing	195091,99	412279,60	7,00	11,96	0,80
Omliggende	bebouwing	195094,97	412554,16	9,50	11,68	0,80
Omliggende	bebouwing	195100,28	412333,30	7,50	11,73	0,80

Invoergegevens rekenmodel

Gebouwen

Model: Wegverkeerslawaaï 2032 - rand bouwvlak

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Refl. 1k
	Omliggende bebouwing	195104,49	412367,13	7,00	11,50	0,80
	Omliggende bebouwing	195105,20	412550,57	10,50	11,66	0,80
	Omliggende bebouwing	195108,00	412333,55	7,00	11,67	0,80

Invoergegevens rekenmodel Schermen

Model: Wegverkeerslawaaï 2032 - rand bouwvlak
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	ISO M.	Refl.L 1k	Refl.R 1k
S1	Scherf	194855,45	412308,74	2,00	--	0,80	0,80

Invoergegevens rekenmodel
Wegen

Model: Wegverkeerslawaaï 2032 - rand bouwvlak
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	ISO M.	Wegdek	V (LV (D))	Totaal aantal	%Int (D)
Rijksweg N271	01	Rykswg	194987,00	413133,00	0,00	--	W4b	80	5263,00	6,52
Rijksweg N271	02	Rykswg	194868,47	411800,81	0,00	--	W4b	80	5447,00	6,88

Invoergegevens rekenmodel**Wegen**

Model: Wegverkeerslawaaï 2032 - rand bouwvlak
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	%Int (A)	%Int (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	LE (D)	Totaal
Rijksweg N271	2,86	1,29	87,70	95,90	86,80	8,70	3,00	5,20	3,60	1,10	8,00		109,82
Rijksweg N271	2,84	0,76	85,30	93,20	86,20	11,00	4,90	9,50	3,70	1,90	4,30		110,33

Invoergegevens rekenmodel Wegen

Model: Wegverkeerslawaaï 2032 - rand bouwvlak
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	LE (A)	Totaal	LE (N)	Totaal
Rijksweg N271		105,58		103,16
Rijksweg N271		105,92		100,76

Invoergegevens rekenmodel

Puntbronnen

Model: Kalboerstraat - tennisbanen - rand bouwvlak
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Richt.	Hoek	Cb (D)	Cb (A)
01	Tennis max	194966,00	412436,53	1,00	0,00	0,00	360,00	99,00	99,00
02	Tennis max	194961,99	412461,72	1,00	0,00	0,00	360,00	99,00	99,00
03	Tennis max	194980,92	412438,48	1,00	0,00	0,00	360,00	99,00	99,00
04	Tennis max	194977,57	412464,74	1,00	0,00	0,00	360,00	99,00	99,00
05	Tennis max	194995,10	412401,32	1,00	0,00	0,00	360,00	99,00	99,00
05	Tennis max	194976,61	412376,69	1,00	0,00	0,00	360,00	99,00	99,00
06	Tennis max	194990,15	412426,39	1,00	0,00	0,00	360,00	99,00	99,00
07	Tennis max	195010,59	412404,35	1,00	0,00	0,00	360,00	99,00	99,00
07	Tennis max	195001,57	412381,45	1,00	0,00	0,00	360,00	99,00	99,00
08	Tennis max	195004,91	412429,73	1,00	0,00	0,00	360,00	99,00	99,00
011	Personenauto's manoeuvreren	194951,24	412406,45	0,75	0,00	0,00	360,00	16,35	15,57
012	Personenauto's manoeuvreren	194950,19	412413,31	0,75	0,00	0,00	360,00	16,35	15,57
21	Personenauto max	194953,00	412403,49	0,75	0,00	0,00	360,00	99,00	99,00
22	Personenauto max	194951,89	412408,37	0,75	0,00	0,00	360,00	99,00	99,00
23	Personenauto max	194950,24	412417,64	0,75	0,00	0,00	360,00	99,00	99,00
24	Personenauto max	194951,18	412412,76	0,75	0,00	0,00	360,00	99,00	99,00

Invoergegevens rekenmodel

Puntbronnen

Model: Kalboerstraat - tennisbanen - rand bouwvlak
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Ch(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	99,00	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60	86,00	73,90	102,29
02	99,00	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60	86,00	73,90	102,29
03	99,00	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60	86,00	73,90	102,29
04	99,00	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60	86,00	73,90	102,29
05	99,00	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60	86,00	73,90	102,29
05	99,00	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60	86,00	73,90	102,29
06	99,00	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60	86,00	73,90	102,29
07	99,00	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60	86,00	73,90	102,29
07	99,00	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60	86,00	73,90	102,29
08	99,00	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60	86,00	73,90	102,29
011	21,55	58,80	65,90	71,40	76,80	79,00	78,20	72,00	61,90	83,60
012	21,55	58,80	65,90	71,40	76,80	79,00	78,20	72,00	61,90	83,60
21	99,00	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00	84,80	76,70	97,52
22	99,00	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00	84,80	76,70	97,52
23	99,00	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00	84,80	76,70	97,52
24	99,00	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00	84,80	76,70	97,52

Invoergegevens rekenmodel**Oppervlaktebronnen**

Model: Kalboerstraat - tennisbanen - rand bouwvlak

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cb (D)	Cb (A)	Cb (N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
01	tennisbaan	195011,13	412429,96	1,00	0,00	1,25	0,46	12,50	68,00	79,00	73,00
02	tennisbaan	194957,11	412460,27	1,00	0,00	1,25	0,46	12,50	68,00	79,00	73,00
03	tennisbaan	194972,47	412463,24	1,00	0,00	1,25	0,46	12,50	68,00	79,00	73,00
04	tennisbaan	194995,77	412426,90	1,00	0,00	1,25	0,46	12,50	68,00	79,00	73,00
05	tennisbaan	194975,79	412385,16	1,00	0,00	1,25	0,46	12,50	68,00	79,00	73,00

Invoergegevens rekenmodel

Oppervlaktebronnen

Model: Kalboerstraat - tennisbanen - rand bouwvlak

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	73,00	75,00	75,00	70,00	63,00	83,03
02	73,00	75,00	75,00	70,00	63,00	83,03
03	73,00	75,00	75,00	70,00	63,00	83,03
04	73,00	75,00	75,00	70,00	63,00	83,03
05	73,00	75,00	75,00	70,00	63,00	83,03

Weergave rekenmodel



Wegverkeerslaaai - RMW-2012, [April2022TKE - Wegverkeerslaaai 2032 - rand bouwvlak] , Geomilieu V5.21

Weergave rekenmodel



Rekenresultaten

Geluidbelasting N271 op rand bouwvlak (incl. aftrek cf. art. 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaaai 2032 - rand bouwvlak
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam				X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
Toetspunt	Omschrijving									
01_A	Toetspunten	rand	bouwvlak	194889,48	412414,89	1,50	43,74	39,37	35,45	44,48
01_B	Toetspunten	rand	bouwvlak	194889,48	412414,89	4,50	49,09	44,73	40,93	49,89
01_C	Toetspunten	rand	bouwvlak	194889,48	412414,89	7,50	55,67	51,42	47,77	56,60
02_A	Toetspunten	rand	bouwvlak	194900,94	412415,96	1,50	45,44	41,11	37,32	46,26
02_B	Toetspunten	rand	bouwvlak	194900,94	412415,96	4,50	49,30	44,96	41,32	50,18
02_C	Toetspunten	rand	bouwvlak	194900,94	412415,96	7,50	54,01	49,76	46,39	55,06
03_A	Toetspunten	rand	bouwvlak	194911,32	412416,93	1,50	43,71	39,37	35,65	44,56
03_B	Toetspunten	rand	bouwvlak	194911,32	412416,93	4,50	48,20	43,86	40,21	49,08
03_C	Toetspunten	rand	bouwvlak	194911,32	412416,93	7,50	52,39	48,14	44,89	53,50
04_A	Toetspunten	rand	bouwvlak	194922,26	412417,95	1,50	43,79	39,48	35,81	44,68
04_B	Toetspunten	rand	bouwvlak	194922,26	412417,95	4,50	46,87	42,51	38,90	47,75
04_C	Toetspunten	rand	bouwvlak	194922,26	412417,95	7,50	50,07	45,79	42,52	51,15
05_A	Toetspunten	rand	bouwvlak	194932,45	412418,90	1,50	44,10	39,80	36,20	45,02
05_B	Toetspunten	rand	bouwvlak	194932,45	412418,90	4,50	47,06	42,73	39,17	47,98
05_C	Toetspunten	rand	bouwvlak	194932,45	412418,90	7,50	49,09	44,80	41,45	50,13
06_A	Toetspunten	rand	bouwvlak	194934,03	412409,73	1,50	43,42	39,11	35,46	44,31
06_B	Toetspunten	rand	bouwvlak	194934,03	412409,73	4,50	46,67	42,33	38,72	47,56
06_C	Toetspunten	rand	bouwvlak	194934,03	412409,73	7,50	48,82	44,51	41,14	49,84
07_A	Toetspunten	rand	bouwvlak	194935,80	412399,48	1,50	42,90	38,58	34,99	43,81
07_B	Toetspunten	rand	bouwvlak	194935,80	412399,48	4,50	46,26	41,91	38,34	47,17
07_C	Toetspunten	rand	bouwvlak	194935,80	412399,48	7,50	48,58	44,28	40,89	49,59
08_A	Toetspunten	rand	bouwvlak	194937,59	412389,09	1,50	42,12	37,76	34,20	43,02
08_B	Toetspunten	rand	bouwvlak	194937,59	412389,09	4,50	45,55	41,20	37,67	46,47
08_C	Toetspunten	rand	bouwvlak	194937,59	412389,09	7,50	48,20	43,90	40,49	49,21
09_A	Toetspunten	rand	bouwvlak	194939,42	412378,48	1,50	41,53	37,15	33,57	42,41
09_B	Toetspunten	rand	bouwvlak	194939,42	412378,48	4,50	44,98	40,64	37,18	45,94
09_C	Toetspunten	rand	bouwvlak	194939,42	412378,48	7,50	47,98	43,69	40,27	48,99
10_A	Toetspunten	rand	bouwvlak	194941,11	412368,66	1,50	41,27	36,90	33,38	42,19
10_B	Toetspunten	rand	bouwvlak	194941,11	412368,66	4,50	44,71	40,36	36,96	45,69
10_C	Toetspunten	rand	bouwvlak	194941,11	412368,66	7,50	48,12	43,83	40,44	49,14
11_A	Toetspunten	rand	bouwvlak	194943,04	412357,44	1,50	41,18	36,80	33,29	42,09
11_B	Toetspunten	rand	bouwvlak	194943,04	412357,44	4,50	44,42	40,07	36,67	45,40
11_C	Toetspunten	rand	bouwvlak	194943,04	412357,44	7,50	47,91	43,63	40,24	48,94
12_A	Toetspunten	rand	bouwvlak	194944,96	412346,33	1,50	40,76	36,37	32,87	41,67
12_B	Toetspunten	rand	bouwvlak	194944,96	412346,33	4,50	43,94	39,59	36,19	44,92
12_C	Toetspunten	rand	bouwvlak	194944,96	412346,33	7,50	47,70	43,42	40,03	48,73
13_A	Toetspunten	rand	bouwvlak	194934,14	412345,34	1,50	41,19	36,80	33,30	42,10
13_B	Toetspunten	rand	bouwvlak	194934,14	412345,34	4,50	45,15	40,81	37,42	46,14
13_C	Toetspunten	rand	bouwvlak	194934,14	412345,34	7,50	48,79	44,54	41,21	49,86
14_A	Toetspunten	rand	bouwvlak	194923,10	412344,34	1,50	41,40	37,00	33,49	42,30
14_B	Toetspunten	rand	bouwvlak	194923,10	412344,34	4,50	46,18	41,87	38,44	47,17
14_C	Toetspunten	rand	bouwvlak	194923,10	412344,34	7,50	50,23	45,99	42,68	51,32
15_A	Toetspunten	rand	bouwvlak	194911,31	412343,27	1,50	43,86	39,53	35,92	44,76
15_B	Toetspunten	rand	bouwvlak	194911,31	412343,27	4,50	48,48	44,19	40,63	49,43
15_C	Toetspunten	rand	bouwvlak	194911,31	412343,27	7,50	52,01	47,78	44,40	53,07
16_A	Toetspunten	rand	bouwvlak	194900,72	412342,31	1,50	44,34	39,99	36,34	45,21
16_B	Toetspunten	rand	bouwvlak	194900,72	412342,31	4,50	49,77	45,49	41,85	50,69
16_C	Toetspunten	rand	bouwvlak	194900,72	412342,31	7,50	53,12	48,88	45,45	54,15
17_A	Toetspunten	rand	bouwvlak	194890,67	412341,40	1,50	44,81	40,44	36,73	45,64
17_B	Toetspunten	rand	bouwvlak	194890,67	412341,40	4,50	50,94	46,66	42,98	51,84
17_C	Toetspunten	rand	bouwvlak	194890,67	412341,40	7,50	54,50	50,26	46,70	55,48
18_A	Toetspunten	rand	bouwvlak	194881,39	412340,55	1,50	45,19	40,81	37,06	46,00
18_B	Toetspunten	rand	bouwvlak	194881,39	412340,55	4,50	52,02	47,74	44,08	52,93
18_C	Toetspunten	rand	bouwvlak	194881,39	412340,55	7,50	56,53	52,30	48,66	57,48
19_A	Toetspunten	rand	bouwvlak	194880,35	412352,01	1,50	44,25	39,84	36,06	45,03
19_B	Toetspunten	rand	bouwvlak	194880,35	412352,01	4,50	51,19	46,89	43,17	52,06

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Geluidbelasting N271 op rand bouwvlak (incl. aftrek cf. art. 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaai 2032 - rand bouwvlak
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden		
19_C	Toetspunten rand bouwvlak	194880,35	412352,01	7,50	56,99	52,75	49,05	57,90		
20_A	Toetspunten rand bouwvlak	194879,32	412363,36	1,50	43,65	39,24	35,48	44,44		
20_B	Toetspunten rand bouwvlak	194879,32	412363,36	4,50	50,76	46,43	42,66	51,59		
20_C	Toetspunten rand bouwvlak	194879,32	412363,36	7,50	57,65	53,42	49,68	58,55		
21_A	Toetspunten rand bouwvlak	194881,50	412374,78	1,50	43,26	38,85	35,04	44,03		
21_B	Toetspunten rand bouwvlak	194881,50	412374,78	4,50	50,10	45,76	41,96	50,91		
21_C	Toetspunten rand bouwvlak	194881,50	412374,78	7,50	57,33	53,09	49,32	58,21		
22_A	Toetspunten rand bouwvlak	194883,49	412384,76	1,50	43,09	38,67	34,86	43,85		
22_B	Toetspunten rand bouwvlak	194883,49	412384,76	4,50	49,72	45,36	41,56	50,52		
22_C	Toetspunten rand bouwvlak	194883,49	412384,76	7,50	57,04	52,80	49,03	57,92		
23_A	Toetspunten rand bouwvlak	194885,50	412394,88	1,50	43,26	38,87	34,99	44,01		
23_B	Toetspunten rand bouwvlak	194885,50	412394,88	4,50	49,53	45,17	41,37	50,33		
23_C	Toetspunten rand bouwvlak	194885,50	412394,88	7,50	56,67	52,43	48,68	57,56		
24_A	Toetspunten rand bouwvlak	194887,54	412405,14	1,50	43,69	39,32	35,47	44,46		
24_B	Toetspunten rand bouwvlak	194887,54	412405,14	4,50	49,24	44,88	41,09	50,04		
24_C	Toetspunten rand bouwvlak	194887,54	412405,14	7,50	56,11	51,86	48,15	57,01		

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus tennisvereniging

Rapport: Resultatentabel
 Model: Kalboerstraat - tennisbanen - rand bouwvlak
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam			X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Toetspunt	Omschrijving								
01_A	Toetspunten	rand plangebied	194889,48	412414,89	1,50	39,63	40,42	28,57	45,42
01_B	Toetspunten	rand plangebied	194889,48	412414,89	4,50	40,77	41,56	29,79	46,56
01_C	Toetspunten	rand plangebied	194889,48	412414,89	7,50	42,62	43,41	31,58	48,41
02_A	Toetspunten	rand plangebied	194900,94	412415,96	1,50	40,87	41,66	29,93	46,66
02_B	Toetspunten	rand plangebied	194900,94	412415,96	4,50	42,48	43,26	31,64	48,26
02_C	Toetspunten	rand plangebied	194900,94	412415,96	7,50	44,34	45,13	33,37	50,13
03_A	Toetspunten	rand plangebied	194911,32	412416,93	1,50	41,81	42,60	30,97	47,60
03_B	Toetspunten	rand plangebied	194911,32	412416,93	4,50	43,84	44,63	33,05	49,63
03_C	Toetspunten	rand plangebied	194911,32	412416,93	7,50	45,48	46,27	34,54	51,27
04_A	Toetspunten	rand plangebied	194922,26	412417,95	1,50	43,19	43,98	32,53	48,98
04_B	Toetspunten	rand plangebied	194922,26	412417,95	4,50	45,52	46,31	34,76	51,31
04_C	Toetspunten	rand plangebied	194922,26	412417,95	7,50	46,60	47,39	35,73	52,39
05_A	Toetspunten	rand plangebied	194932,45	412418,90	1,50	45,12	45,91	34,93	50,91
05_B	Toetspunten	rand plangebied	194932,45	412418,90	4,50	47,37	48,16	36,79	53,16
05_C	Toetspunten	rand plangebied	194932,45	412418,90	7,50	48,06	48,85	37,35	53,85
06_A	Toetspunten	rand plangebied	194934,03	412409,73	1,50	44,35	45,14	34,72	50,14
06_B	Toetspunten	rand plangebied	194934,03	412409,73	4,50	46,69	47,48	36,46	52,48
06_C	Toetspunten	rand plangebied	194934,03	412409,73	7,50	47,54	48,33	37,08	53,33
07_A	Toetspunten	rand plangebied	194937,80	412399,48	1,50	44,02	44,81	34,33	49,81
07_B	Toetspunten	rand plangebied	194937,80	412399,48	4,50	46,30	47,09	36,04	52,09
07_C	Toetspunten	rand plangebied	194937,80	412399,48	7,50	47,29	48,08	36,79	53,08
08_A	Toetspunten	rand plangebied	194937,59	412389,09	1,50	43,79	44,58	33,50	49,58
08_B	Toetspunten	rand plangebied	194937,59	412389,09	4,50	46,02	46,81	35,43	51,81
08_C	Toetspunten	rand plangebied	194937,59	412389,09	7,50	47,04	47,83	36,30	52,83
09_A	Toetspunten	rand plangebied	194939,42	412378,48	1,50	43,50	44,29	32,64	49,29
09_B	Toetspunten	rand plangebied	194939,42	412378,48	4,50	45,71	46,50	34,81	51,50
09_C	Toetspunten	rand plangebied	194939,42	412378,48	7,50	46,75	47,54	35,77	52,54
10_A	Toetspunten	rand plangebied	194941,11	412368,66	1,50	43,44	44,23	32,39	49,23
10_B	Toetspunten	rand plangebied	194941,11	412368,66	4,50	45,57	46,36	34,54	51,36
10_C	Toetspunten	rand plangebied	194941,11	412368,66	7,50	46,41	47,20	35,35	52,20
11_A	Toetspunten	rand plangebied	194943,04	412357,44	1,50	42,93	43,72	31,81	48,72
11_B	Toetspunten	rand plangebied	194943,04	412357,44	4,50	45,01	45,80	33,92	50,80
11_C	Toetspunten	rand plangebied	194943,04	412357,44	7,50	46,06	46,85	34,94	51,85
12_A	Toetspunten	rand plangebied	194944,96	412346,33	1,50	42,05	42,84	30,87	47,84
12_B	Toetspunten	rand plangebied	194944,96	412346,33	4,50	44,04	44,83	32,88	49,83
12_C	Toetspunten	rand plangebied	194944,96	412346,33	7,50	45,14	45,93	33,97	50,93
13_A	Toetspunten	rand plangebied	194934,14	412345,34	1,50	40,73	41,52	29,62	46,52
13_B	Toetspunten	rand plangebied	194934,14	412345,34	4,50	42,55	43,34	31,46	48,34
13_C	Toetspunten	rand plangebied	194934,14	412345,34	7,50	43,98	44,77	32,89	49,77
14_A	Toetspunten	rand plangebied	194923,10	412344,34	1,50	40,06	40,85	28,92	45,85
14_B	Toetspunten	rand plangebied	194923,10	412344,34	4,50	41,40	42,19	30,28	47,19
14_C	Toetspunten	rand plangebied	194923,10	412344,34	7,50	42,83	43,62	31,71	48,62
15_A	Toetspunten	rand plangebied	194911,31	412343,27	1,50	38,88	39,67	27,74	44,67
15_B	Toetspunten	rand plangebied	194911,31	412343,27	4,50	39,63	40,42	28,53	45,42
15_C	Toetspunten	rand plangebied	194911,31	412343,27	7,50	41,46	42,25	30,35	47,25
16_A	Toetspunten	rand plangebied	194900,72	412342,31	1,50	38,89	39,68	27,79	44,68
16_B	Toetspunten	rand plangebied	194900,72	412342,31	4,50	38,85	39,64	27,81	44,64
16_C	Toetspunten	rand plangebied	194900,72	412342,31	7,50	40,30	41,09	29,27	46,09
17_A	Toetspunten	rand plangebied	194890,67	412341,40	1,50	37,87	38,66	26,78	43,66
17_B	Toetspunten	rand plangebied	194890,67	412341,40	4,50	38,15	38,94	27,12	43,94
17_C	Toetspunten	rand plangebied	194890,67	412341,40	7,50	39,32	40,11	28,31	45,11
18_A	Toetspunten	rand plangebied	194881,39	412340,55	1,50	37,67	38,46	26,56	43,46
18_B	Toetspunten	rand plangebied	194881,39	412340,55	4,50	38,00	38,79	26,92	43,79
18_C	Toetspunten	rand plangebied	194881,39	412340,55	7,50	39,07	39,86	28,02	44,86
19_A	Toetspunten	rand plangebied	194880,35	412352,01	1,50	37,14	37,93	26,08	42,93
19_B	Toetspunten	rand plangebied	194880,35	412352,01	4,50	37,63	38,42	26,62	43,42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus tennisvereniging

Rapport: Resultatentabel
 Model: Kalboerstraat - tennisbanen - rand bouwvlak
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam										
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
19_C	Toetspunten rand plangebied	194880,35	412352,01	7,50	38,96	39,75	27,97	44,75		
20_A	Toetspunten rand plangebied	194879,32	412363,36	1,50	37,38	38,17	26,35	43,17		
20_B	Toetspunten rand plangebied	194879,32	412363,36	4,50	37,96	38,75	26,99	43,75		
20_C	Toetspunten rand plangebied	194879,32	412363,36	7,50	39,29	40,08	28,35	45,08		
21_A	Toetspunten rand plangebied	194881,50	412374,78	1,50	37,65	38,44	26,65	43,44		
21_B	Toetspunten rand plangebied	194881,50	412374,78	4,50	38,40	39,19	27,46	44,19		
21_C	Toetspunten rand plangebied	194881,50	412374,78	7,50	39,99	40,78	29,05	45,78		
22_A	Toetspunten rand plangebied	194883,49	412384,76	1,50	37,95	38,74	26,95	43,74		
22_B	Toetspunten rand plangebied	194883,49	412384,76	4,50	38,80	39,59	27,88	44,59		
22_C	Toetspunten rand plangebied	194883,49	412384,76	7,50	40,68	41,47	29,72	46,47		
23_A	Toetspunten rand plangebied	194885,50	412394,88	1,50	38,23	39,02	27,25	44,02		
23_B	Toetspunten rand plangebied	194885,50	412394,88	4,50	39,29	40,08	28,41	45,08		
23_C	Toetspunten rand plangebied	194885,50	412394,88	7,50	41,26	42,05	30,30	47,05		
24_A	Toetspunten rand plangebied	194887,54	412405,14	1,50	38,70	39,49	27,70	44,49		
24_B	Toetspunten rand plangebied	194887,54	412405,14	4,50	39,92	40,71	29,00	45,71		
24_C	Toetspunten rand plangebied	194887,54	412405,14	7,50	41,90	42,69	30,91	47,69		

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Maximale geluidniveaus tennisvereniging

Rapport: Resultatentabel
 Model: Kalboerstraat - tennisbanen - rand bouwvlak
 LAmaz totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
01_A	Toetspunten rand plangebied	194889,48	412414,89	1,50	49,67	49,67	49,67		
01_B	Toetspunten rand plangebied	194889,48	412414,89	4,50	51,81	51,81	51,81		
01_C	Toetspunten rand plangebied	194889,48	412414,89	7,50	53,34	53,34	53,34		
02_A	Toetspunten rand plangebied	194900,94	412415,96	1,50	52,51	52,51	52,51		
02_B	Toetspunten rand plangebied	194900,94	412415,96	4,50	55,40	55,40	55,40		
02_C	Toetspunten rand plangebied	194900,94	412415,96	7,50	55,36	55,36	55,36		
03_A	Toetspunten rand plangebied	194911,32	412416,93	1,50	54,85	54,85	54,85		
03_B	Toetspunten rand plangebied	194911,32	412416,93	4,50	57,18	57,18	57,18		
03_C	Toetspunten rand plangebied	194911,32	412416,93	7,50	57,12	57,12	57,12		
04_A	Toetspunten rand plangebied	194922,26	412417,95	1,50	57,58	57,58	57,58		
04_B	Toetspunten rand plangebied	194922,26	412417,95	4,50	58,86	58,86	58,86		
04_C	Toetspunten rand plangebied	194922,26	412417,95	7,50	58,73	58,73	58,73		
05_A	Toetspunten rand plangebied	194932,45	412418,90	1,50	62,57	62,57	62,57		
05_B	Toetspunten rand plangebied	194932,45	412418,90	4,50	62,56	62,56	62,56		
05_C	Toetspunten rand plangebied	194932,45	412418,90	7,50	62,28	62,28	62,28		
06_A	Toetspunten rand plangebied	194934,03	412409,73	1,50	63,54	63,54	63,54		
06_B	Toetspunten rand plangebied	194934,03	412409,73	4,50	63,48	63,48	63,48		
06_C	Toetspunten rand plangebied	194934,03	412409,73	7,50	63,13	63,13	63,13		
07_A	Toetspunten rand plangebied	194935,80	412399,48	1,50	63,43	63,43	63,43		
07_B	Toetspunten rand plangebied	194935,80	412399,48	4,50	63,38	63,38	63,38		
07_C	Toetspunten rand plangebied	194935,80	412399,48	7,50	63,04	63,04	63,04		
08_A	Toetspunten rand plangebied	194937,59	412389,09	1,50	60,71	60,71	60,71		
08_B	Toetspunten rand plangebied	194937,59	412389,09	4,50	61,03	61,03	61,03		
08_C	Toetspunten rand plangebied	194937,59	412389,09	7,50	60,84	60,84	60,84		
09_A	Toetspunten rand plangebied	194939,42	412378,48	1,50	58,51	58,51	58,51		
09_B	Toetspunten rand plangebied	194939,42	412378,48	4,50	60,32	60,32	60,32		
09_C	Toetspunten rand plangebied	194939,42	412378,48	7,50	60,23	60,23	60,23		
10_A	Toetspunten rand plangebied	194941,11	412368,66	1,50	58,79	58,79	58,79		
10_B	Toetspunten rand plangebied	194941,11	412368,66	4,50	60,52	60,52	60,52		
10_C	Toetspunten rand plangebied	194941,11	412368,66	7,50	60,43	60,43	60,43		
11_A	Toetspunten rand plangebied	194943,04	412357,44	1,50	58,04	58,04	58,04		
11_B	Toetspunten rand plangebied	194943,04	412357,44	4,50	59,99	59,99	59,99		
11_C	Toetspunten rand plangebied	194943,04	412357,44	7,50	59,89	59,89	59,89		
12_A	Toetspunten rand plangebied	194944,96	412346,33	1,50	56,47	56,47	56,47		
12_B	Toetspunten rand plangebied	194944,96	412346,33	4,50	58,82	58,82	58,82		
12_C	Toetspunten rand plangebied	194944,96	412346,33	7,50	58,74	58,74	58,74		
13_A	Toetspunten rand plangebied	194934,14	412345,34	1,50	53,82	53,82	53,82		
13_B	Toetspunten rand plangebied	194934,14	412345,34	4,50	56,80	56,80	56,80		
13_C	Toetspunten rand plangebied	194934,14	412345,34	7,50	56,76	56,76	56,76		
14_A	Toetspunten rand plangebied	194923,10	412344,34	1,50	53,31	53,31	53,31		
14_B	Toetspunten rand plangebied	194923,10	412344,34	4,50	55,87	55,87	55,87		
14_C	Toetspunten rand plangebied	194923,10	412344,34	7,50	56,45	56,45	56,45		
15_A	Toetspunten rand plangebied	194911,31	412343,27	1,50	50,15	50,15	50,15		
15_B	Toetspunten rand plangebied	194911,31	412343,27	4,50	52,51	52,51	52,51		
15_C	Toetspunten rand plangebied	194911,31	412343,27	7,50	53,75	53,75	53,75		
16_A	Toetspunten rand plangebied	194900,72	412342,31	1,50	50,58	50,58	50,58		
16_B	Toetspunten rand plangebied	194900,72	412342,31	4,50	52,46	52,46	52,46		
16_C	Toetspunten rand plangebied	194900,72	412342,31	7,50	54,15	54,15	54,15		
17_A	Toetspunten rand plangebied	194890,67	412341,40	1,50	48,23	48,23	48,23		
17_B	Toetspunten rand plangebied	194890,67	412341,40	4,50	49,51	49,51	49,51		
17_C	Toetspunten rand plangebied	194890,67	412341,40	7,50	51,12	51,12	51,12		
18_A	Toetspunten rand plangebied	194881,39	412340,55	1,50	49,65	49,65	49,65		
18_B	Toetspunten rand plangebied	194881,39	412340,55	4,50	50,92	50,92	50,92		
18_C	Toetspunten rand plangebied	194881,39	412340,55	7,50	52,37	52,37	52,37		
19_A	Toetspunten rand plangebied	194880,35	412352,01	1,50	48,28	48,28	48,28		
19_B	Toetspunten rand plangebied	194880,35	412352,01	4,50	49,70	49,70	49,70		
19_C	Toetspunten rand plangebied	194880,35	412352,01	7,50	51,20	51,20	51,20		

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Maximale geluidniveaus tennisvereniging

Rapport: Resultatentabel
 Model: Kalboerstraat - tennisbanen - rand bouwvlak
 LAmx totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht		
20_A	Toetspunten rand plangebied	194879,32	412363,36	1,50	48,47	48,47	48,47		
20_B	Toetspunten rand plangebied	194879,32	412363,36	4,50	49,91	49,91	49,91		
20_C	Toetspunten rand plangebied	194879,32	412363,36	7,50	51,44	51,44	51,44		
21_A	Toetspunten rand plangebied	194881,50	412374,78	1,50	48,86	48,86	48,86		
21_B	Toetspunten rand plangebied	194881,50	412374,78	4,50	50,37	50,37	50,37		
21_C	Toetspunten rand plangebied	194881,50	412374,78	7,50	51,96	51,96	51,96		
22_A	Toetspunten rand plangebied	194883,49	412384,76	1,50	49,20	49,20	49,20		
22_B	Toetspunten rand plangebied	194883,49	412384,76	4,50	50,70	50,70	50,70		
22_C	Toetspunten rand plangebied	194883,49	412384,76	7,50	52,32	52,32	52,32		
23_A	Toetspunten rand plangebied	194885,50	412394,88	1,50	49,24	49,24	49,24		
23_B	Toetspunten rand plangebied	194885,50	412394,88	4,50	51,44	51,44	51,44		
23_C	Toetspunten rand plangebied	194885,50	412394,88	7,50	52,54	52,54	52,54		
24_A	Toetspunten rand plangebied	194887,54	412405,14	1,50	49,89	49,89	49,89		
24_B	Toetspunten rand plangebied	194887,54	412405,14	4,50	52,27	52,27	52,27		
24_C	Toetspunten rand plangebied	194887,54	412405,14	7,50	53,16	53,16	53,16		

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Lichtonderzoek



Woningbouw Kalboerhof te Gennep

Lichtonderzoek verlichtingsinstallatie TV Gennep

Concept

Rapportnummer O 16684-3-RA d.d. 25 februari 2022



Woningbouw Kalboerhof te Gennep

Lichtonderzoek verlichtingsinstallatie TV Gennep

Concept

opdrachtgever	Pouderoyen Tonnaer
rapportnummer	O 16684-3-RA
datum	25 februari 2022
referentie	TKe/EB0//O 16684-3-RA
verantwoordelijke	ir. A.C.R. Kessen
opsteller	ing. E.W. Boontje +31 85 8228615 e.boontje@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl

kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – nürnberg – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Bedrijfsvoering tennisvereniging	5
3	Normstelling	6
4	Metingen	7
5	Beoordeling, conclusie en aanbevelingen	11

1 Inleiding

In verband met de geplande realisatie van woningen van het plan Kalboerhof in Gennep nabij de tennisvelden van TV Gennep is een onderzoek uitgevoerd naar het invallende licht vanwege de verlichtingsinstallatie van de tennisvelden ter plaatse van de geprojecteerde woningen. Het lichtonderzoek is uitgevoerd in het kader van een ruimtelijke procedure.

Binnen het onderzoek is uitgegaan van de geprojecteerde ligging van de woningen van het plan conform de verkaveling¹ zoals weergegeven in figuur 1.1. Uit de figuur blijkt tevens de ligging van het woningbouwplan ten opzichte van de tennisvelden.

f1.1 Situering woningbouwplan nabij sportvelden (figuur is noordgericht)



Relevant is dat TV Gennep ter plaatse van speelveld 3 een drietal padelbanen wenst te realiseren. In dat geval komt de bestaande verlichting van speelveld 3 te vervallen en worden nieuwe lichtmasten en armaturen geplaatst specifiek voor de uitlichting van de padelbanen. Binnen voorliggend onderzoek is voornamelijk alleen de bestaande veldverlichting betrokken. Mochten de padelbanen gerealiseerd worden dan dient in het lichtontwerp rekening gehouden te worden met de woningbouw van Kalboerhof.

¹ Verkaveling conform brochure "Kalboerhof Gennep Collectieve Ouderenhuisvestiging" met bestandsnaam "2165 201211 Telmodel Kalboerhof Gennep.pdf" (ongedateerd) van Weusten Liedebaum Architecten d.d. 9 november 2021 per e-mail verkregen van de opdrachtgever.

2 Bedrijfsvoering tennisvereniging

De tennisvereniging beschikt over 5 tennisvelden. Alle velden kunnen worden verlicht met kunstverlichting. In totaal zijn 12 lichtmasten aanwezig. De hoogte van de led-armaturen in de masten van de velden 1-2 en 3 bedraagt ca. 12,2 m en de hoogte van de led-armaturen in de masten van veld 4-5 bedraagt ca. 14,5 m.

De posities van de lichtmasten en de globale uitrichting van de armaturen is aangegeven in figuur 2.1.

f2.1 Overzicht van de tennisvelden met situering lichtmasten 1 t/m 12 (geel) en globale uitrichting armaturen (rood).



Conform opgave door de tennisvereniging kan de kunstverlichting tot 23.00 uur 's avonds ingeschakeld zijn.

3 Normstelling

De tennisvereniging valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. Het Activiteitenbesluit stelt geen concrete grenswaarden inzake de verlichtingssterkte. Wel stelt het Activiteitenbesluit dat ten behoeve van sportbeoefening de verlichting in de nachtperiode (tussen 23.00 en 07.00 uur) niet ingeschakeld mag zijn. Verder geldt vanuit het zorgplichtbeginsel dat lichthinder moet worden voorkomen, dan wel voor zover dat niet mogelijk is, tot een aanvaardbaar niveau moet worden beperkt.

Gezien bovenstaande is voor de planologische afweging aansluiting gezocht bij de inzake de verticale verlichtingssterkte E_v en de lichtsterkte I per armatuur te hanteren normstelling zoals die is opgenomen in de Richtlijn Lichthinder van maart 2020 (3^e herziene druk) van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV). De Richtlijn lichthinder kan als algemeen geaccepteerd worden aangemerkt bij toetsing van de lichtmissie en -emissie.

De omgeving kan in voorliggende situatie gekarakteriseerd worden als "Gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid. In het algemeen stedelijke (woon)gebieden" (omgevingszone E3).

Voor dergelijke gebieden is in de Richtlijn lichthinder een grenswaarde opgenomen voor de verticale verlichtingssterkte E_v op relevante geveldelen c.q. vensteropeningen van woningen van 10 lx in de dag- en avondperiode (tussen 07:00 en 23:00 uur) en van 2 lx in de nachtperiode (tussen 23:00 en 07:00 uur).

Daarnaast wordt voor landelijk gebied in de richtlijn voor de lichtsterkte I per armatuur(groep) in de richting van omwonenden voor de dag- en avondperiode een richtwaarde aangegeven van < 2.500 tot < 10.000 cd. Hierbij is de richtwaarde afhankelijk van de afstand van de omwonende tot de armatuur en van de schijnbare oppervlakte van de armatuur (A_p), gezien vanuit de omwonende. Voor de nachtperiode is een richtwaarde opgenomen van < 600 tot < 1.000 cd (afhankelijk van A_p).

Gezien de relatief korte afstand (< 100 m) van het plan tot de lichtmasten van de sportvelden en de afmetingen van de armaturen dient in voorliggende situatie rekening gehouden te worden met een richtwaarde van < 2.500 cd in de relevante dag en avond².

2 Uitgaande van $A_p \leq 0,5 \text{ m}^2$, waarin: A_p = schijnbare oppervlakte van de armatuur, gezien vanuit de omwonende.

4 Metingen

Ten behoeve van het onderzoek zijn in de avond van 23 februari 2022 vanaf ca. 19:15 uur tot ca. 21:15 uur lichtmetingen verricht ter plaatse van de woningbouwlocatie.

De metingen zijn verricht met behulp van de volgende instrumenten:

- luxmeter, fabrikaat Czibula & Grundmann GmbH, type Mobilux A USB;
- luminantie adapter, fabrikaat Czibula & Grundmann GmbH, t.b.v. Mobilux A USB.

De specificaties van de instrumenten voldoen aan de eisen zoals deze zijn vastgesteld in de “Richtlijn lichthinder” van de NSVV van maart 2020.

Tijdens de metingen is de verlichting van alle tennisvelden ingeschakeld.

De weersomstandigheden tijdens de lichtmetingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

t4.1 Weersomstandigheden 23 februari 2022 (bron KNMI)

weeraspect	
temperatuur	9 °C
luchtvochtigheid	65 %
neerslag, maximale uursom	0 mm
bewolkingsgraad	1 (geheel bewolkt)
horizontaal zicht	30 – 45 km

De correctiefactor c_i voor het normzicht is in onderhavige situatie bij meetafstanden tot ten hoogste ca. 100 m beperkt tot $\leq 2\%$. Conform de richtlijnen van de NSVV kan een correctie achterwege blijven indien $c_i < 5\%$. Op basis hiervan is geen correctie toegepast voor meteorologisch zicht.

In figuur 4.1 is de locatie van de meetposities ter plaatse van de toekomstige woningen van het plan weergegeven. De meethoogte voor het bepalen van de verticale verlichtingssterkte (E_v) bedroeg 1,8 m boven lokaal maaiveld.

Opgemerkt dient te worden dat door de aanwezige bossages c.q. bomen en het clubhuis tussen het plangebied en de sportvelden niet vanaf elke meetpositie alle armaturen zichtbaar waren. Dit terwijl gemeten is in de wintersituatie zonder blad aan de bomen. De meetposities zijn evenwel zodanig gekozen dat vanaf een meetpositie steeds de meest relevante armaturen goed zichtbaar waren.

f4.1 Locatie meetposities A, B, C, D en E en masten 1 t/m 12 (figuur is noordgericht)



De resultaten van de metingen met betrekking tot de verticale verlichtingssterkte (E_v) zijn getoond in tabel 4.2. De gepresenteerde waarden zijn gemeten met alle verlichting ingeschakeld. In de tabel zijn tussen haakjes de verticale verlichtingssterkten opgenomen met alleen de (afgeschermd) verlichting van veld 1-2 ingeschakeld. Deze waarden geven een indicatie van de verlichtingssterkte van de omgevingsverlichting (met name straatverlichting).

t4.2 Overzicht meetresultaten verticale verlichtingssterkte E_v

meetpositie, zie figuur 4.1	meetrichting	verlichtingssterkte E_v in lx
A	oost	5,6 (1,6)
B	oost	6,0 (2,3)
C	oost	3,3 (2,3)
D	oost	5,0 (0,6)
E	oost	2,1 (0,8)

De resultaten van de metingen en berekeningen met betrekking tot de lichtsterkte I voor de meest relevante armaturen per meetpositie zijn getoond in tabel 4.3. Bij de berekening van de afstand is rekening gehouden met de armatuurhoogte. Alleen de meest relevante, vanaf de meetpositie zichtbare, armaturen zijn in de tabel opgenomen.

t4.3 Resultaten lichtmetingen en berekening lichtsterkte I van de armaturen

meetposities, zie figuur 4.1	armaturen in mast	verlichtingssterkte E in lx*	afstand tot armatuur in m	lichtsterkte I in cd
A	1	2,0	79	12.500
	2	2,1	71	10.500
	5	0,66	89	5.200
B	1	1,4	85	10.100
	2	1,9	75	10.700
	6	0,76	90	6.100
	10	1,0	74	5.500
	12	3,1	59	10.800
C	5	0,45	92	3.800
	6	0,62	90	5.000
	10	0,97	69	4.600
D	1	0,74	101	7.500
	9	1,7	62	6.500
	11	0,49	44	940
	12	2,2	46	4.650
E	10	0,17	63	700
	11	0,95	51	2.450
	12	0,68	44	1.300

* de aangegeven waarde is rechtstreeks bepaald uit de metingen en betreft de maximaal gemeten verlichtingssterkte uit de richting van het armatuur (invalshoek $\alpha_i = 0^\circ$ en $\cos \alpha_i = 1$)

Bepalend voor de lichtsterkte I (cd) op woningbouwlocatie betreffen de armaturen in de masten 1, 2, 5, 6, 9, 10 en 12 die naar de geplande woningen gericht zijn. De overige armaturen (3, 4, 7, 8, 9 en 11) zijn meer van de woningbouwlocatie vandaan gericht en daardoor minder relevant.

Ter illustratie is in figuur 4.2 een foto opgenomen van de lichtsituatie ter plaatse van meetpositie A op de woningbouwlocatie. De foto is genomen in de richting van de tennisvelden 4-5 bij ingeschakelde verlichting van de velden. De nummering van de masten is op de foto aangegeven.

f4.2 Overzichtsfoto vanaf meetpositie A met ingeschakelde veldverlichting en nummering lichtmasten/armaturen.



5 Beoordeling, conclusie en aanbevelingen

Bij ingeschakelde speelveldverlichting van de tennisvereniging is ter plaatse van de geprojecteerde woningen van het plan Kalboerhof een verticale verlichtingssterkte E_v gemeten van ten hoogste 6 lx, zie tabel 4.2.

De verlichting van de sportvelden is normaliter niet na 23.00 uur ingeschakeld. De conform de Richtlijn lichthinder in de dag- en avondperiode (tot 23.00 uur) in stedelijk gebied (omgevingszone E3) na te streven grenswaarde van 10 lx wordt niet overschreden.

Voor de lichtsterkte I per armatuur geldt in de dag- en avondperiode (tot 23.00 uur) voor omgevingszone E3 een na te streven grenswaarde van 2.500 cd, zie hoofdstuk 3. Deze grenswaarde wordt ter plaatse van de geprojecteerde woningen van het plan overschreden vanwege de armaturen in de masten 1, 2, 5, 6, 9, 10 en 12, zie tabel 4.3. De hoogst gemeten lichtsterkte bedraagt ca. 12.500 cd.

Aanbevolen wordt te bezien in hoeverre het mogelijk/haalbaar is voorzieningen te treffen ten aanzien van de armaturen van de genoemde lichtmasten. Voorzieningen kunnen mogelijk bestaan uit:

- het beter uitrichten van de betreffende armaturen. Wellicht kunnen de armaturen meer naar beneden (op het veld) gericht worden en verminderd hiermee de lichtuitstraling naar de omgeving;
- het aanbrengen van afschermkappen op de betreffende armaturen, ter beperking van de lichtuitstraling in de richting van de geprojecteerde woningen. Dit kan echter ook ten koste gaan van de lichtopbrengst;
- vervangen van de armaturen door nieuwe led-armaturen met een betere lichtverdeling, waarmee de verlichting meer wordt begrenst tot het sportveld.

Indien ter plaatse van speelveld 3 padelbanen gerealiseerd worden met nieuwe veldverlichting dan dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met de woningbouw van het plan Kalboerhof.

Mook,

Dit rapport bevat 11 pagina's

Bijlage 3 Akoestisch onderzoek industrielawaai padelbanen



ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI

REALISATIE PADELBANEN

TENNISVERENIGING GENNEP



Geluid



Onderzoek industrielawaai

Realisatie padelbanen

Tennisvereniging Gennep

Opdrachtgever	Tennisvereniging Gennep Kalboerstraat 3 6591 BJ Gennep
Rapportnummer	18348.001
Versienummer	D2.2
Datum	29 september 2022
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 088 - 5001600 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	De heer R.A.F. Smeets, BASc BEd
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer Q. Duong, BEng
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	TOETSINGSKADER.....	2
3	UITGANGSPUNTEN	3
3.1	Tennisvereniging	3
3.2	Padelbanen.....	3
3.3	Overdrachtsmodel	4
3.4	Impulsachtig geluid	4
4	BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING	5
4.1	Bestaande situatie	5
4.2	Maximale geluidniveau	5
5	MAATREGELEN.....	6
5.1	Overdrachtsmaatregelen	6
5.2	Fase 1 en 2.....	6
5.3	Conclusie	7

BIJLAGEN:

1. Invoergegevens en resultaten huidige situatie
2. Invoergegevens en resultaten toekomstige situatie
3. Invoergegevens en resultaten fase 1
4. Invoergegevens en resultaten fase 2

1 INLEIDING

Tennisvereniging Gennep (TVG), gelegen aan de Kalboerstraat 3, is voornemens om 3 padelbanen aan te leggen. De 3 banen zijn ter plaatse van de meest zuidelijke tennisbaan voorzien, welke voor de aanleg wordt geamoveerd. Voor de aanleg van de padelbanen is een omgevingsvergunning vereist. Ten behoeve van de omgevingsvergunning is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het akoestisch onderzoek heeft als doel het bepalen van het akoestisch effect van de te realiseren padelbanen ten opzichte van de huidige situatie en het toetsen van de geluidsbelastingen op de omliggende geluidgevoelige bestemmingen aan de grenswaarden uit Activiteitenbesluit milieubeheer. In figuur 1.1 is de situering van de aan te leggen padelbanen (groen kader) en de bestaande tennisbanen (zwart) weergegeven.



Figuur 1.1 Situering padelbanen

© OpenStreetMap

2 TOETSINGSKADER

Voor de tennisvereniging gelden de regels van het Activiteitenbesluit milieubeheer. In het Activiteitenbesluit zijn grenswaarden opgenomen voor de geluidsbelasting als gevolg van inrichtingen. De voor de inrichting relevante grenswaarden zijn opgenomen in artikel 2.17. Samengevat gelden voor inrichtingen de in tabel 2.1 opgenomen grenswaarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximale geluidniveau ($L_{A,max}$) op de gevel van gevoelige gebouwen.

Tabel 2.1 Overzicht grenswaarden Activiteitenbesluit [dB(A)]

	dagperiode (7.00-19.00 uur)	avondperiode (19.00-23.00 uur)	nachtperiode (23.00-7.00 uur)
$L_{Ar,LT}$	50	45	40
$L_{A,max}$	70	65	60

Buiten beschouwing blijven de in tabel 2.1 opgenomen maximale geluidniveaus ten gevolge van:

- laad- en losactiviteiten in de periode tussen 7.00 en 19.00 uur;
- het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
- het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.

Bij het bepalen van de geluidniveaus zoals opgenomen in tabel 2.1 blijft buiten beschouwing:

- het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten.

Het bevoegd gezag heeft de mogelijkheid om in afwijking van tabel 2.1 maatwerkvoorschriften vast te stellen, zoals ook is gedaan bij het ontwerpbestemmingsplan van het project Kalboerhof.

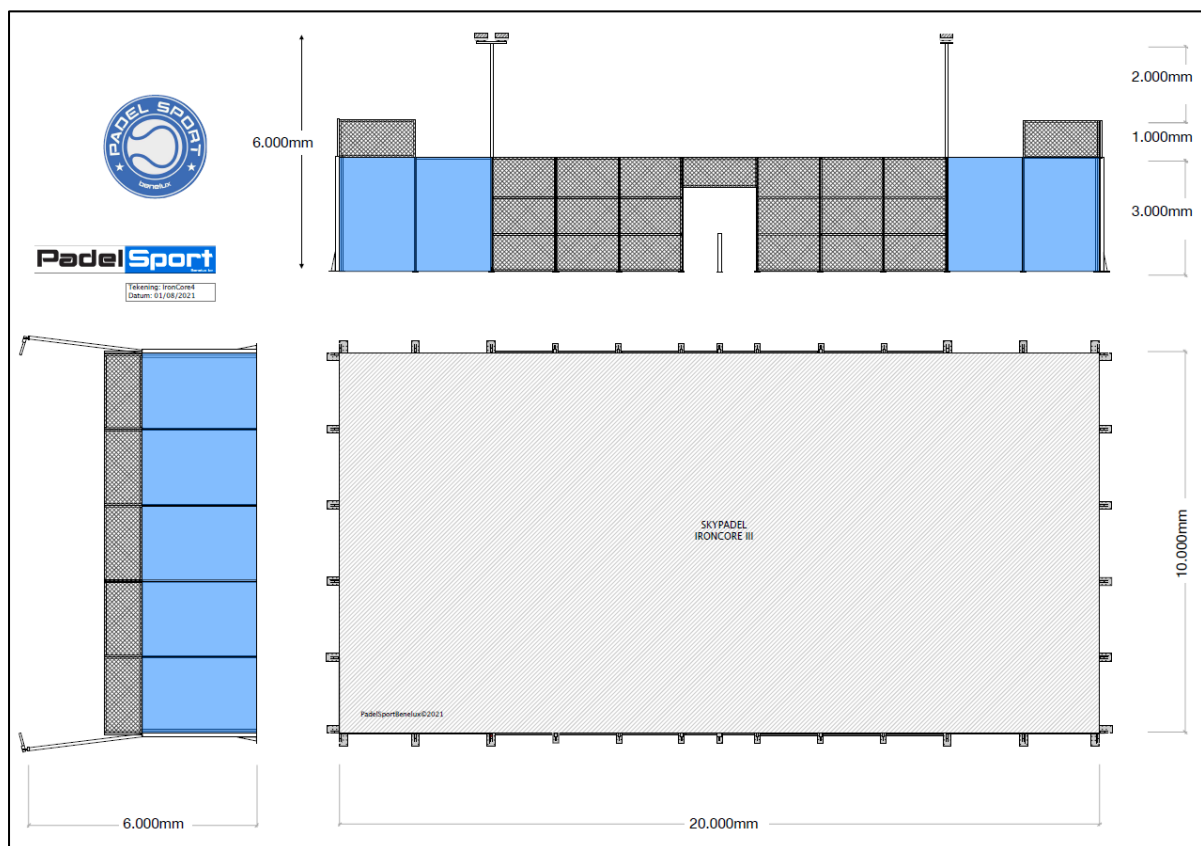
3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Tennisvereniging

De tennisvereniging is opgericht in 1968 en beschikt momenteel over vijf verlichte tennisbanen met kunstgras aan de Kalboerstraat. Aan de westzijde van de tennisvereniging is een bouwplan 'Kalboerhof' voor woningen gesitueerd. Voor het plan is reeds een akoestisch onderzoek¹ verricht. Voor onderhavig onderzoek is voor de bestaande situatie volledig aangesloten bij het akoestisch onderzoek.

3.2 Padelbanen

Het voornemen is om drie padelbanen te realiseren ter plaatse van het meest zuidelijk gelegen tennisveld. De padelbanen worden geprojecteerd binnen het vlak dat is bestemd voor sport. Het gebruik van de padelbanen is vergelijkbaar met de bestaande tennisvelden. In het onderzoek is als uitgegaan van een bezetting van 75% in de dag- en avondperiode. Vanwege baanwisselingen en pauzes zal de bedrijfsduur niet langer zijn. Uit onderzoeken van derden (overheid en adviesbureaus) blijkt dat padel circa 10 dB(A) meer geluid maakt dan tennis². Hierin is de toeslag van 5 dB(A) voor impulsgekluid opgenomen. Het bronvermogen van een padelbaan is 5 dB(A) hoger dan het bronvermogen van reguliere tennisbaan. In het onderzoek is voor het bronvermogen van een padelbaan uitgegaan van 88 dB(A). Het bronvermogen voor maximale geluidsniveaus valt voor padelbanen 10 dB hoger uit dan voor tennisbanen. In figuur 3.1 is een impressie weergegeven van een padelbaan met verlichting.



Figuur 3.1 Impressie padelbaan

Aan de kopse en zijkanten komt een glazen wand van 3 meter hoog. Het overig deel van de wanden bestaat uit een hekwerk.

¹ Woningbouw Kalboerstraat te Gennep, Geluidonderzoek wegverkeer en tennisvereniging. Peutz, rapportnr. O 16684-2-RA d.d. 19 april 2022.

² NSG richtlijnen padelbanen. Versie: definitief, d.d. 29 november 2021.

3.3 Overdrachtsmodel

De berekeningen zijn uitgevoerd conform methode II.8 van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999) met behulp van het softwarepakket Geomilieu versie 5.21. In het model is de inrichting en de directe omgeving opgebouwd door middel van gebouwen, bodemgebieden, geluidsbronnen en toetspunten. In het onderzoek is een standaard bodemfactor 0,8 (akoestisch zacht) aangehouden. Voor harde ondergronden is een bodemfactor 0,0 (akoestisch hard) gehanteerd. Voor de tennisbanen en de padelbanen is een bodemfactor van 0,2 gehanteerd.

3.4 Impulsachtig geluid

De Handleiding industrielawaai en vergunningverlening (VROM, 1998) schrijft voor dat in sommige specifieke gevallen bij de bepaling van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau een toeslag moet worden toegepast, omdat de betreffende soorten van geluid als bovengemiddeld hinderlijk kunnen worden ervaren. Het geluid afkomstig van de tennis- of padelbanen kan als impulsachtig geluid worden gezien. Als sprake is van impulsachtig geluid dient in de betreffende etmaalperiode een toeslag van 5 dB op de geluidsbelasting als gevolg van de gehele inrichting te worden toegepast. Tevens wordt gesteld dat de toeslag alleen wordt toegepast voor dat deel van de etmaalperiode waarin sprake is van impulsachtig geluid. Dit wordt bevestigd in paragraaf 7.3.2 (module A) van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999). Omdat de tennisvereniging in alle periodes actief is, wordt de toeslag van 5 dB voor het gehele etmaal in rekening gebracht.

4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING

4.1 Bestaande situatie

In tabel 4.1 is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau weergegeven na de realisatie van de padelbanen. De toeslag voor impulsachtig geluid is voor alle etmaalperiodes toegepast. Overschrijdingen van de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit zijn gearceerd weergegeven. De gepresenteerde overschrijdingen van de grenswaarden in de huidige situatie binnen het bouwplan 'Kalboerhof' zijn middels maatwerkvoorschriften toegestaan en grijs gearceerd. Voor de omliggende woningen zijn geen verhoogde geluidbelastingen (rode arcering) vastgelegd. In hoofdstuk 5 worden de maatregelen overwogen en inzichtelijk gemaakt.

Tabel 4.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

toetspunten	huidig (tennis)			toekomstig (tennis + padel)		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
07-11 blok 1	47	48	38	50	51	35
22-25 blok 5	38	39	28	41	41	24
30-32 blok 4	37	37	25	44	44	10
37-41 blok 3	45	46	34	51	51	25
46-50 blok 2	46	47	37	52	52	33
90 Touwslagersgroes 46	42	45	33	43	50	19
91 Touwslagersgroes 44	42	45	33	44	50	18
92 Touwslagersgroes 42	42	45	33	44	49	16
93 Touwslagersgroes 43	44	46	34	47	51	12

De realisatie van de 3 padelbanen zorgen voor een toename van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op zowel de bestaande als de toekomstige omliggende geluidgevoelige bestemmingen (blok 1 t/m 5). De toename in de dag- en avondperiode bedraagt gemiddeld 3 dB en wordt voornamelijk veroorzaakt door de 5 dB hogere geluidsemissies van de padelbanen ten opzichte van de tennisbanen.

4.2 Maximale geluidniveau

De maximale geluidniveau worden enkel ter plaatse van de nieuwbouw overschreden ten gevolge van dichtslaande autoportieren en zijn reeds middels maatwerkvoorschriften toegestaan. Deze maximale geluidniveaus nemen ter plaatse van de nieuwbouw met de realisatie van de padelbanen niet toe.

De maximale geluidniveaus ten gevolge van de sportactiviteiten worden conform het Activiteitenbesluit niet getoetst. Voor de volledigheid zijn alle maximale geluidniveaus in tabel 4.2 opgenomen.

Tabel 4.2 Maximale geluidniveaus

toetspunten	huidig (tennis)			toekomstig (tennis + padel)		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
07-11 blok 1	63	63	63	69	69	63
22-25 blok 5	55	55	55	61	61	55
30-32 blok 4	51	51	51	64	64	45
37-41 blok 3	59	59	59	69	69	54
46-50 blok 2	61	61	61	72	72	61
90 Touwslagersgroes 46	56	58	58	62	67	48
91 Touwslagersgroes 44	54	57	57	64	67	47
92 Touwslagersgroes 42	53	56	56	64	67	46
93 Touwslagersgroes 43	56	58	58	67	69	46

Ten gevolge van de padelbanen is sprake van hogere maximale geluidniveaus op de omliggende geluidgevoelige bestemmingen. In de nachtperiode zijn de autoportieren maatgevend.

5 MAATREGELEN

5.1 Overdrachtsmaatregelen

Om de geluidbelastingen te reduceren is de realisatie van een 5 en 5,5 meter hoge geluidswal nabij de padelbanen inzichtelijk gemaakt. In de berekeningen is onderscheid gemaakt tussen 2 fases:

- fase 1: de nieuwbouw 'Kalboerhof' en de westelijke wal (5,5 m) is nog niet gerealiseerd;
- fase 2: de nieuwbouw 'Kalboerhof' en de geluidswal is volledig gerealiseerd.

5.2 Fase 1 en 2

In figuur 5.1 zijn de varianten weergegeven. Het doel van het treffen van maatregelen is het voldoen aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit en het streven naar een verbetering van het huidige woon- en leefklimaat.



Figuur 5.1 variant 1

variant 2

In tabel 5.1 is het effect van de maatregelen van de varianten weergegeven ten opzichte van de huidige situatie (zonder padelbanen).

Tabel 5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus met maatregelen

toetspunten	huidig			fase 1			fase 2		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
07-11 blok 1	47	48	38				49	50	37
22-25 blok 5	38	39	28				39	39	26
30-32 blok 4	37	37	25				36	36	21
37-41 blok 3	45	46	34				43	44	29
46-50 blok 2	46	47	37				48	48	36
90 Touwslagersgroes 46	42	45	33	38	44	26	39	44	27
91 Touwslagersgroes 44	42	45	33	38	44	27	39	45	27
92 Touwslagersgroes 42	42	45	33	37	43	26	38	44	27
93 Touwslagersgroes 43	44	46	34	41	44	29	41	45	30

Tabel 5.2 Maximale geluidniveaus met maatregelen

toetspunten	huidig			fase 1			fase 2		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
07-11 blok 1	63	63	63				65	65	63
22-25 blok 5	55	55	55				57	57	55
30-32 blok 4	51	51	51				53	53	45
37-41 blok 3	59	59	59				61	61	54
46-50 blok 2	61	61	61				64	64	61
90 Touwslagersgroes 46	56	58	58	54	60	49	54	60	50
91 Touwslagersgroes 44	54	57	57	53	60	49	53	60	49
92 Touwslagersgroes 42	53	56	56	52	58	49	52	58	49
93 Touwslagersgroes 43	56	58	58	53	59	52	53	59	52

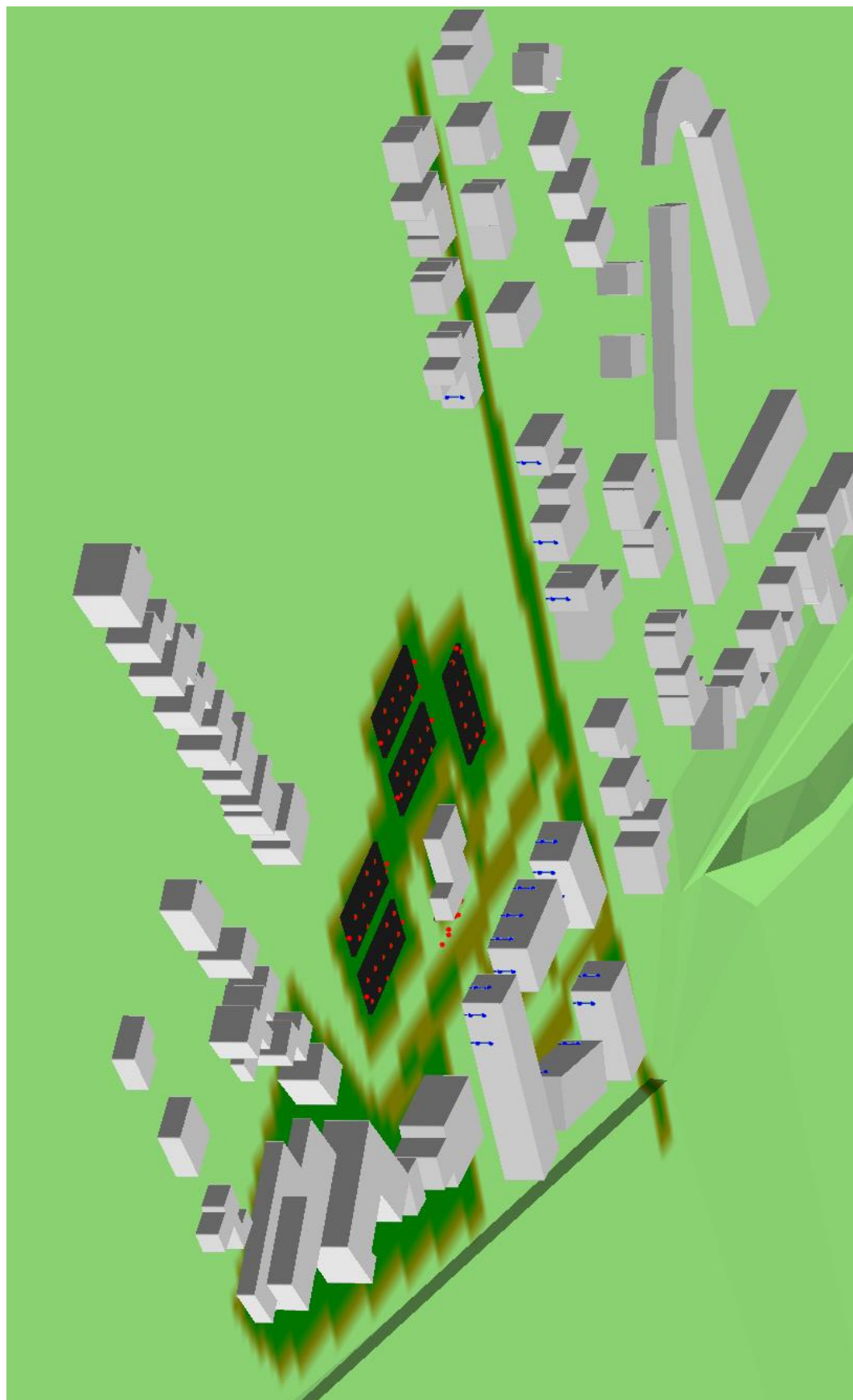
Uit tabel 5.1 wordt geconcludeerd dat met de realisatie van een geluidswal van 5,5 en 5 meter hoog een gemiddelde afname van 1 dB op ten opzichte van de huidige situatie en wordt een algehele verbetering van het akoestisch woon- en leefklimaat wordt gerealiseerd. Ter plaatse van de bestaande woningen worden de overschrijdingen van de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit volledig weggenomen en zijn maatwerkvoorschriften niet meer noodzakelijk. Op blok 1 en 2 van het bouwplan treden beperkte toenames tot (afgerond) maximaal 2 dB op. Om deze toenames weg te nemen zijn onevenredig omvangrijke maatregelen noodzakelijk. De nieuwbouwwoningen zullen, zoals beargumenteerd ten behoeve van het bouwplan, conform het Bouwbesluit beschikken over een goede geluidwering van tenminste 20 dB en zodoende een gegarandeerd binnenniveau van ten hoogste 35 dB(A). De overschrijdingen treden enkel in de avondperiode voor een beperkt deel van het bouwblok op.

In fase 1 worden geen overschrijdingen van de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit berekend. In fase 2 treden enkel overschrijdingen ten gevolge van de autoportieren op, welke reeds middels maatwerkvoorschriften voor het nieuwbouwplan zijn toegestaan.

5.3 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat de 3 padelbanen akoestisch inpasbaar zijn en dat, met de realisatie van de overdrachtsmaatregel, de wijziging als milieuneutraal kan worden aangemerkt. Geadviseerd wordt om de verhoogde geluidbelastingen voor het nieuwbouwplan Kalboerhof middels maatwerkvoorschriften vast te leggen.

BIJLAGE 1. INVOERGEGEVENS EN RESULTATEN HUIDIGE SITUATIE









Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: huidige situatie (tennis zonder padel)

Model eigenschap

Omschrijving	huidige situatie (tennis zonder padel)
Verantwoordelijke	RSm
Rekenmethode	#2 Industrielawaai IL
Aangemaakt door	eline op 28-1-2022
Laatst ingezien door	Ruud Smeets op 29-9-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.21
Origineel project	Woningbouwplan Kalboerstraat Gennep
Originele omschrijving	Kalboerstraat - tennis (zonder padel)
Geïmporteerd door	Ruud Smeets op 1-3-2022
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,8
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Rapport: Groepsreducties
Model: huidige situatie (tennis zonder padel)

Groep	Reductie Dag	Avond	Nacht	Sommatie Dag	Avond	Nacht
Lmx	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ltg	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00

Model: huidige situatie (tennis zonder padel)
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Oppervlak	TypeLw	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	DeltaL	DeltaH	Negeer obj.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k
02	tennisbaan	Ltg	1,00	0,00	Relatief	260,75	True	74,989	89,950	5,623	5,0	5,0	Ja	--	68,00	79,00	73,00	73,00	75,00	75,00	70,00
03	tennisbaan	Ltg	1,00	0,00	Relatief	260,75	True	74,989	89,950	5,623	5,0	5,0	Ja	--	68,00	79,00	73,00	73,00	75,00	75,00	70,00
04	tennisbaan	Ltg	1,00	0,00	Relatief	263,02	True	74,989	89,950	5,623	5,0	5,0	Ja	--	68,00	79,00	73,00	73,00	75,00	75,00	70,00
01	tennisbaan	Ltg	1,00	0,00	Relatief	259,60	True	74,989	89,950	5,623	5,0	5,0	Ja	--	68,00	79,00	73,00	73,00	75,00	75,00	70,00
05	tennisbaan	Ltg	1,00	0,00	Relatief	261,65	True	74,989	89,950	5,623	5,0	5,0	Ja	--	68,00	79,00	73,00	73,00	75,00	75,00	70,00

Model: huidige situatie (tennis zonder padel)
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 8k	Lwr Totaal
02	63,00	83,03
03	63,00	83,03
04	63,00	83,03
01	63,00	83,03
05	63,00	83,03

Model: huidige situatie (tennis zonder padel)
 20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Hdef.	X	Y	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
01	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	194966,00	412436,53	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
02	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	194961,99	412461,72	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
03	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	194980,92	412438,48	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
04	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	194977,57	412464,74	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
06	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	194990,15	412426,39	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
05	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	194995,10	412401,32	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
07	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	195010,59	412404,35	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
08	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	195004,91	412429,73	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
22	Personenauto max	Lmx	0,75	Relatief	194951,89	412408,37	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00
21	Personenauto max	Lmx	0,75	Relatief	194953,00	412403,49	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00
23	Personenauto max	Lmx	0,75	Relatief	194950,24	412417,64	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00
24	Personenauto max	Lmx	0,75	Relatief	194951,18	412412,76	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00
05	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	194976,61	412376,69	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
07	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	195001,57	412381,45	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
012	Personenauto's manoeuvreren	Ltg	0,75	Relatief	194950,19	412413,31	Normale puntbron	0,00	360,00	16,35	15,57	21,55	--	58,80	65,90	71,40	76,80	79,00	78,20
011	Personenauto's manoeuvreren	Ltg	0,75	Relatief	194951,24	412406,45	Normale puntbron	0,00	360,00	16,35	15,57	21,55	--	58,80	65,90	71,40	76,80	79,00	78,20

Model: huidige situatie (tennis zonder padel)
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	86,00	73,90	102,29
02	86,00	73,90	102,29
03	86,00	73,90	102,29
04	86,00	73,90	102,29
06	86,00	73,90	102,29
05	86,00	73,90	102,29
07	86,00	73,90	102,29
08	86,00	73,90	102,29
22	84,80	76,70	97,52
21	84,80	76,70	97,52
23	84,80	76,70	97,52
24	84,80	76,70	97,52
05	86,00	73,90	102,29
07	86,00	73,90	102,29
012	72,00	61,90	83,60
011	72,00	61,90	83,60

Model: huidige situatie (tennis zonder padel)
 20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
07	blok 1	194922,89	412410,91	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
11	blok 1	194924,88	412400,07	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
22	blok 5	194901,63	412385,41	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
25	blok 5	194897,60	412365,83	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
08	blok 1	194930,06	412411,68	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
09	blok 1	194933,60	412406,35	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
10	blok 1	194930,63	412400,70	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
30	blok 4	194900,94	412353,78	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
31	blok 4	194904,54	412348,33	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
32	blok 4	194900,89	412342,21	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
37	blok 3	194930,06	412359,23	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
38	blok 3	194937,03	412361,63	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
39	blok 3	194941,98	412357,27	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
40	blok 3	194940,76	412350,33	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
41	blok 3	194933,30	412348,11	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
46	blok 2	194929,85	412392,20	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
47	blok 2	194936,49	412390,34	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
48	blok 2	194937,99	412382,54	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
49	blok 2	194939,70	412373,63	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
50	blok 2	194935,65	412369,38	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
90	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
91	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
92	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
93	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: huidige situatie (tennis zonder padel)
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
1		0,20 0,00
1		0,00 0,00
1		0,20
2		0,20 0,00

Model: huidige situatie (tennis zonder padel)
 20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	Omliggende bebouwing	195029,53	412257,80	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195015,25	412264,37	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195019,13	412315,52	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194917,66	412154,63	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194928,79	412183,06	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194928,09	412199,46	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194926,77	412211,82	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194924,39	412228,50	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194921,36	412249,43	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194923,32	412251,90	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194939,44	412277,55	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194950,09	412277,36	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194977,10	412272,93	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194991,96	412274,79	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194906,68	412315,64	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194928,57	412306,05	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194940,70	412308,34	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195010,51	412315,27	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194958,29	412403,20	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195049,77	412271,84	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195063,35	412275,66	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195077,68	412281,35	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195091,99	412279,60	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194887,59	412407,03	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		194890,61	412390,86	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		194880,73	412351,40	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		194915,94	412461,73	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		194915,06	412471,07	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		194937,12	412526,26	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		194935,84	412393,18	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		194920,30	412355,76	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		194968,79	412325,50	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		194916,28	412224,19	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		194920,21	412178,95	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		194941,47	412248,68	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: huidige situatie (tennis zonder padel)
 20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
4		194944,35	412226,04	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		194984,39	412200,63	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6		195013,35	412498,42	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		195026,30	412508,91	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		194913,31	412447,46	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		194932,79	412516,08	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		194931,59	412540,52	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		194970,20	412512,24	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		195039,61	412516,53	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		195051,28	412526,03	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		195070,14	412537,48	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		195083,03	412546,10	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		195094,97	412554,16	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4		195105,20	412550,57	10,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		194976,39	412514,89	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6		195003,53	412523,83	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		194985,98	412534,14	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8		195017,98	412533,59	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9		195023,70	412537,43	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11		195057,64	412368,02	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12		195073,38	412367,03	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13		195085,52	412364,26	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14		195104,49	412367,13	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		195046,53	412330,36	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		195076,16	412331,83	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		195076,16	412331,83	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		195100,28	412333,30	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4		195108,00	412333,55	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		195033,02	412206,19	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		194964,57	412567,36	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6		194992,40	412576,52	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		195009,39	412586,85	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		195048,56	412362,26	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		195054,07	412362,64	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Resultatentabel
 Model: huidige situatie (tennis zonder padel)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Ltg
 Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
07_A	blok 1	194922,89	412410,91	1,50	41,07	41,86	30,75	46,86
07_B	blok 1	194922,89	412410,91	4,50	43,55	44,34	32,98	49,34
08_A	blok 1	194930,06	412411,68	1,50	43,07	43,86	33,99	48,86
08_B	blok 1	194930,06	412411,68	4,50	45,28	46,07	35,48	51,07
09_A	blok 1	194933,60	412406,35	1,50	44,91	45,70	36,74	50,70
09_B	blok 1	194933,60	412406,35	4,50	46,92	47,71	37,87	52,71
10_A	blok 1	194930,63	412400,70	1,50	39,42	40,21	29,17	45,21
10_B	blok 1	194930,63	412400,70	4,50	41,93	42,72	31,26	47,72
11_A	blok 1	194924,88	412400,07	1,50	40,13	40,92	29,66	45,92
11_B	blok 1	194924,88	412400,07	4,50	42,42	43,21	31,80	48,21
22_A	blok 5	194901,63	412385,41	1,50	36,02	36,80	25,96	41,80
22_B	blok 5	194901,63	412385,41	4,50	37,83	38,61	28,03	43,61
25_A	blok 5	194897,60	412365,83	1,50	32,98	33,77	22,01	38,77
25_B	blok 5	194897,60	412365,83	4,50	34,41	35,20	23,50	40,20
30_A	blok 4	194900,94	412353,78	1,50	35,14	35,93	23,96	40,93
30_B	blok 4	194900,94	412353,78	4,50	36,65	37,44	25,48	42,44
31_A	blok 4	194904,54	412348,33	1,50	33,69	34,48	22,49	39,48
31_B	blok 4	194904,54	412348,33	4,50	34,18	34,97	23,00	39,97
32_A	blok 4	194900,89	412342,21	1,50	32,04	32,83	20,83	37,83
32_B	blok 4	194900,89	412342,21	4,50	26,98	27,77	15,90	32,77
37_A	blok 3	194930,06	412359,23	1,50	39,60	40,39	28,45	45,39
37_B	blok 3	194930,06	412359,23	4,50	41,74	42,53	30,60	47,53
38_A	blok 3	194937,03	412361,63	1,50	41,61	42,40	30,58	47,40
38_B	blok 3	194937,03	412361,63	4,50	43,86	44,65	32,85	49,65
39_A	blok 3	194941,98	412357,27	1,50	42,74	43,53	31,87	48,53
39_B	blok 3	194941,98	412357,27	4,50	44,91	45,70	34,11	50,70
40_A	blok 3	194940,76	412350,33	1,50	33,35	34,14	22,14	39,14
40_B	blok 3	194940,76	412350,33	4,50	35,42	36,21	24,22	41,21
41_A	blok 3	194933,30	412348,11	1,50	31,20	31,99	20,76	36,99
41_B	blok 3	194933,30	412348,11	4,50	33,10	33,89	22,69	38,89
46_A	blok 2	194929,85	412392,20	1,50	41,76	42,55	33,21	47,55
46_B	blok 2	194929,85	412392,20	4,50	43,78	44,57	34,78	49,57
47_A	blok 2	194936,49	412390,34	1,50	44,33	45,11	35,29	50,11
47_B	blok 2	194936,49	412390,34	4,50	46,43	47,22	36,81	52,22
48_A	blok 2	194937,99	412382,54	1,50	43,83	44,62	34,01	49,62
48_B	blok 2	194937,99	412382,54	4,50	46,04	46,83	36,00	51,83
49_A	blok 2	194939,70	412373,63	1,50	43,45	44,24	32,96	49,24
49_B	blok 2	194939,70	412373,63	4,50	45,68	46,47	35,20	51,47
50_A	blok 2	194935,65	412369,38	1,50	37,54	38,33	26,32	43,33
50_B	blok 2	194935,65	412369,38	4,50	39,96	40,75	28,74	45,75
90_A	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	1,50	42,09	42,88	30,98	47,88
90_B	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	5,00	44,25	45,04	33,13	50,04
91_A	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	1,50	42,35	43,14	31,21	48,14
91_B	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	5,00	44,47	45,26	33,32	50,26
92_A	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	1,50	41,78	42,57	30,62	47,57
92_B	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	5,00	43,73	44,52	32,56	49,52
93_A	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	1,50	43,85	44,64	32,62	49,64
93_B	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	5,00	45,04	45,83	33,82	50,83

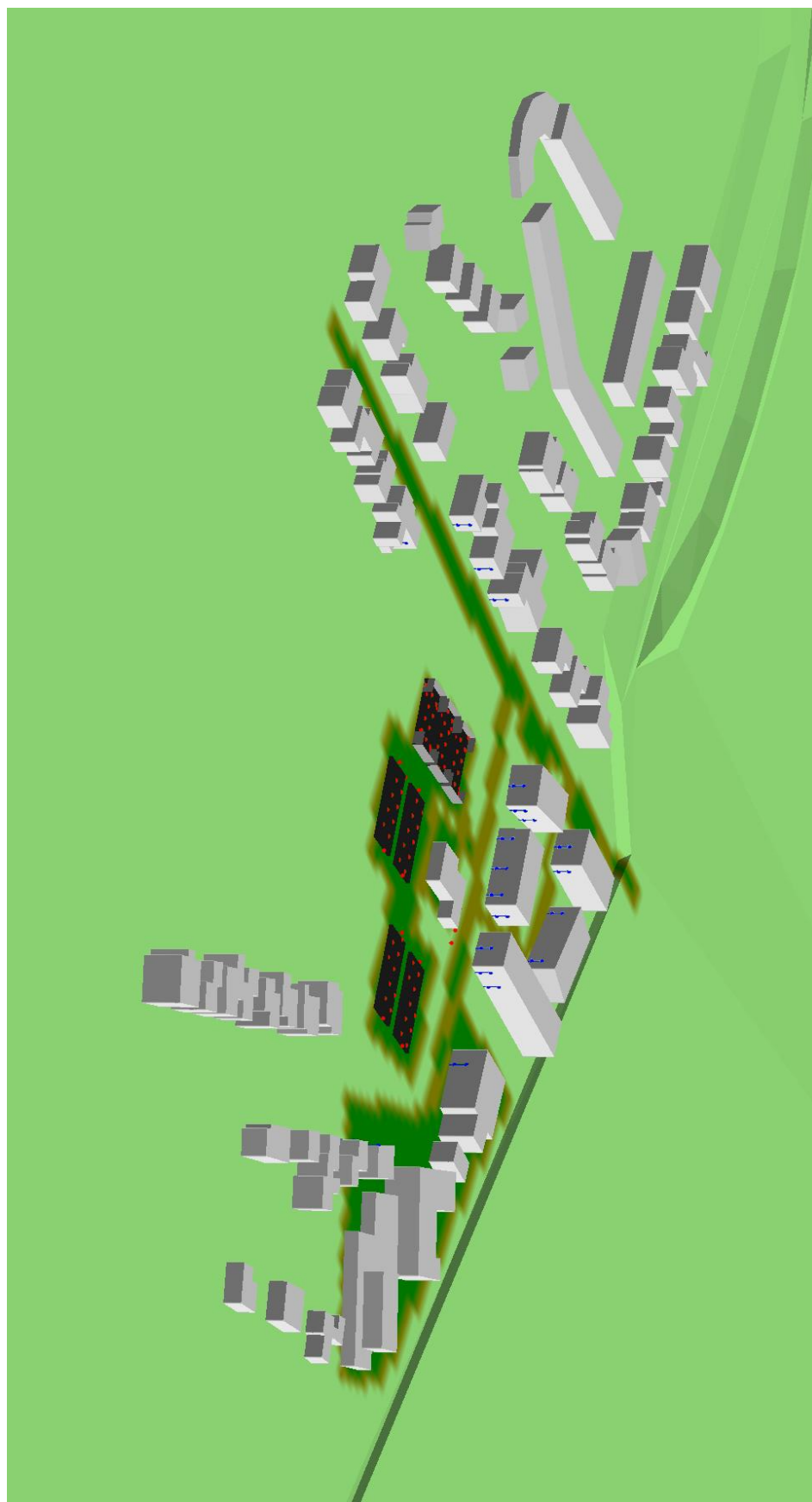
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: huidige situatie (tennis zonder padel)
 LMax totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Lmx

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
07_A	blok 1	194922,89	412410,91	1,50	56,37	56,37	56,37
07_B	blok 1	194922,89	412410,91	4,50	57,49	57,49	57,49
08_A	blok 1	194930,06	412411,68	1,50	60,18	60,18	60,18
08_B	blok 1	194930,06	412411,68	4,50	60,19	60,19	60,19
09_A	blok 1	194933,60	412406,35	1,50	62,63	62,63	62,63
09_B	blok 1	194933,60	412406,35	4,50	62,62	62,62	62,62
10_A	blok 1	194930,63	412400,70	1,50	60,06	60,06	60,06
10_B	blok 1	194930,63	412400,70	4,50	60,08	60,08	60,08
11_A	blok 1	194924,88	412400,07	1,50	53,69	53,69	53,69
11_B	blok 1	194924,88	412400,07	4,50	55,90	55,90	55,90
22_A	blok 5	194901,63	412385,41	1,50	51,99	51,99	51,99
22_B	blok 5	194901,63	412385,41	4,50	54,68	54,68	54,68
25_A	blok 5	194897,60	412365,83	1,50	44,23	44,23	44,23
25_B	blok 5	194897,60	412365,83	4,50	45,55	45,55	45,55
30_A	blok 4	194900,94	412353,78	1,50	48,97	48,97	48,97
30_B	blok 4	194900,94	412353,78	4,50	51,38	51,38	51,38
31_A	blok 4	194904,54	412348,33	1,50	46,90	46,90	46,90
31_B	blok 4	194904,54	412348,33	4,50	48,60	48,60	48,60
32_A	blok 4	194900,89	412342,21	1,50	45,13	45,13	45,13
32_B	blok 4	194900,89	412342,21	4,50	46,92	46,92	46,92
37_A	blok 3	194930,06	412359,23	1,50	54,42	54,42	54,42
37_B	blok 3	194930,06	412359,23	4,50	57,28	57,28	57,28
38_A	blok 3	194937,03	412361,63	1,50	56,47	56,47	56,47
38_B	blok 3	194937,03	412361,63	4,50	58,78	58,78	58,78
39_A	blok 3	194941,98	412357,27	1,50	57,33	57,33	57,33
39_B	blok 3	194941,98	412357,27	4,50	59,42	59,42	59,42
40_A	blok 3	194940,76	412350,33	1,50	44,37	44,37	44,37
40_B	blok 3	194940,76	412350,33	4,50	46,64	46,64	46,64
41_A	blok 3	194933,30	412348,11	1,50	42,37	42,37	42,37
41_B	blok 3	194933,30	412348,11	4,50	43,91	43,91	43,91
46_A	blok 2	194929,85	412392,20	1,50	59,57	59,57	59,57
46_B	blok 2	194929,85	412392,20	4,50	60,27	60,27	60,27
47_A	blok 2	194936,49	412390,34	1,50	60,52	60,52	60,52
47_B	blok 2	194936,49	412390,34	4,50	60,83	60,83	60,83
48_A	blok 2	194937,99	412382,54	1,50	58,61	58,61	58,61
48_B	blok 2	194937,99	412382,54	4,50	59,56	59,56	59,56
49_A	blok 2	194939,70	412373,63	1,50	58,18	58,18	58,18
49_B	blok 2	194939,70	412373,63	4,50	60,02	60,02	60,02
50_A	blok 2	194935,65	412369,38	1,50	56,67	56,67	56,67
50_B	blok 2	194935,65	412369,38	4,50	58,92	58,92	58,92
90_A	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	1,50	55,50	55,50	55,50
90_B	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	5,00	58,24	58,24	58,24
91_A	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	1,50	54,41	54,41	54,41
91_B	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	5,00	57,37	57,37	57,37
92_A	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	1,50	53,09	53,09	53,09
92_B	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	5,00	56,21	56,21	56,21
93_A	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	1,50	55,67	55,67	55,67
93_B	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	5,00	58,38	58,38	58,38

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 2. INVOERGEGEVENS EN RESULTATEN TOEKOMSTIGE SITUATIE





Model: toekomstige situatie (tennis + padel)
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Oppervlak	TypeLw	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	DeltaL	DeltaH	Negeer obj.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k
07	padel	Ltg	1,00	0,00	Relatief	196,42	True	74,989	74,989	--	4,0	4,0	Ja	--	44,50	60,00	73,90	79,60	86,10	80,60	74,10
02	tennisbaan	Ltg	1,00	0,00	Relatief	260,75	True	83,368	100,000	--	5,0	5,0	Ja	--	68,00	79,00	73,00	73,00	75,00	75,00	70,00
03	tennisbaan	Ltg	1,00	0,00	Relatief	260,75	True	83,368	100,000	--	5,0	5,0	Ja	--	68,00	79,00	73,00	73,00	75,00	75,00	70,00
04	tennisbaan	Ltg	1,00	0,00	Relatief	263,02	True	83,368	100,000	--	5,0	5,0	Ja	--	68,00	79,00	73,00	73,00	75,00	75,00	70,00
01	tennisbaan	Ltg	1,00	0,00	Relatief	259,60	True	83,368	100,000	--	5,0	5,0	Ja	--	68,00	79,00	73,00	73,00	75,00	75,00	70,00
05	padel	Ltg	1,00	0,00	Relatief	196,42	True	74,989	74,989	--	4,0	4,0	Ja	--	44,50	60,00	73,90	79,60	86,10	80,60	74,10
06	padel	Ltg	1,00	0,00	Relatief	196,42	True	74,989	74,989	--	4,0	4,0	Ja	--	44,50	60,00	73,90	79,60	86,10	80,60	74,10

Model: toekomstige situatie (tennis + padel)
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 8k	Lwr Totaal
07	61,60	88,24
02	63,00	83,03
03	63,00	83,03
04	63,00	83,03
01	63,00	83,03
05	61,60	88,24
06	61,60	88,24

Model: toekomstige situatie (tennis + padel)
 20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Hdef.	X	Y	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
012	Personenauto's manoeuvreren	Ltg	0,75	Relatief	194950,19	412413,31	Normale puntbron	0,00	360,00	16,35	15,57	21,55	--	58,80	65,90	71,40	76,80	79,00	78,20
011	Personenauto's manoeuvreren	Ltg	0,75	Relatief	194951,24	412406,45	Normale puntbron	0,00	360,00	16,35	15,57	21,55	--	58,80	65,90	71,40	76,80	79,00	78,20
01	Tennis max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194966,00	412436,53	Normale puntbron	0,00	360,00	--	99,00	--	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
02	Tennis max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194961,99	412461,72	Normale puntbron	0,00	360,00	--	99,00	--	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
03	Tennis max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194980,92	412438,48	Normale puntbron	0,00	360,00	--	99,00	--	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
04	Tennis max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194977,57	412464,74	Normale puntbron	0,00	360,00	--	99,00	--	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
06	Tennis max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194990,15	412426,39	Normale puntbron	0,00	360,00	--	99,00	--	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
05	Tennis max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194995,10	412401,32	Normale puntbron	0,00	360,00	--	99,00	--	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
07	Tennis max	Lmx	1,00	Eigen waarde	195010,59	412404,35	Normale puntbron	0,00	360,00	--	99,00	--	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
08	Tennis max	Lmx	1,00	Eigen waarde	195004,91	412429,73	Normale puntbron	0,00	360,00	--	99,00	--	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
11	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194972,76	412382,82	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
16	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194975,28	412371,89	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
12	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194983,35	412373,62	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
13	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194981,47	412384,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
10	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194984,63	412385,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
15	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194987,16	412374,06	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
14	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194995,22	412375,80	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
20	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194993,34	412386,68	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
09	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194996,46	412387,42	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
18	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194998,98	412376,49	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
17	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	195007,04	412378,22	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
19	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	195005,16	412389,10	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
22	Personenauto max	Lmx	0,75	Relatief	194951,89	412408,37	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00
21	Personenauto max	Lmx	0,75	Relatief	194953,00	412403,49	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00
23	Personenauto max	Lmx	0,75	Relatief	194950,24	412417,64	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00
24	Personenauto max	Lmx	0,75	Relatief	194951,18	412412,76	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00

Model: toekomstige situatie (tennis + padel)
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
012	72,00	61,90	83,60
011	72,00	61,90	83,60
01	86,00	73,90	102,29
02	86,00	73,90	102,29
03	86,00	73,90	102,29
04	86,00	73,90	102,29
06	86,00	73,90	102,29
05	86,00	73,90	102,29
07	86,00	73,90	102,29
08	86,00	73,90	102,29
11	96,00	83,50	112,12
16	96,00	83,50	112,12
12	96,00	83,50	112,12
13	96,00	83,50	112,12
10	96,00	83,50	112,12
15	96,00	83,50	112,12
14	96,00	83,50	112,12
20	96,00	83,50	112,12
09	96,00	83,50	112,12
18	96,00	83,50	112,12
17	96,00	83,50	112,12
19	96,00	83,50	112,12
22	84,80	76,70	97,52
21	84,80	76,70	97,52
23	84,80	76,70	97,52
24	84,80	76,70	97,52

Model: toekomstige situatie (tennis + padel)
 20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
07	blok 1	194922,89	412410,91	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
11	blok 1	194924,88	412400,07	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
22	blok 5	194901,63	412385,41	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
25	blok 5	194897,60	412365,83	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
08	blok 1	194930,06	412411,68	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
09	blok 1	194933,60	412406,35	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
10	blok 1	194930,63	412400,70	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
30	blok 4	194900,94	412353,78	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
31	blok 4	194904,54	412348,33	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
32	blok 4	194900,89	412342,21	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
37	blok 3	194930,06	412359,23	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
38	blok 3	194937,03	412361,63	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
39	blok 3	194941,98	412357,27	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
40	blok 3	194940,76	412350,33	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
41	blok 3	194933,30	412348,11	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
46	blok 2	194929,85	412392,20	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
47	blok 2	194936,49	412390,34	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
48	blok 2	194937,99	412382,54	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
49	blok 2	194939,70	412373,63	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
50	blok 2	194935,65	412369,38	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
90	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
91	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
92	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
93	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: toekomstige situatie (tennis + padel)
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
1		0,20 0,00
1		0,00 0,00
1		0,20
2		0,20 0,00

Model: toekomstige situatie (tennis + padel)
 20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	Omliggende bebouwing	195029,53	412257,80	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195015,25	412264,37	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195019,13	412315,52	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194917,66	412154,63	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194928,79	412183,06	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194928,09	412199,46	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194926,77	412211,82	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194924,39	412228,50	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194921,36	412249,43	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194923,32	412251,90	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194939,44	412277,55	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194950,09	412277,36	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194977,10	412272,93	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194991,96	412274,79	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194906,68	412315,64	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194928,57	412306,05	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194940,70	412308,34	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195010,51	412315,27	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194958,29	412403,20	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195049,77	412271,84	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195063,35	412275,66	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195077,68	412281,35	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195091,99	412279,60	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194887,59	412407,03	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		194890,61	412390,86	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		194880,73	412351,40	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		194915,94	412461,73	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		194915,06	412471,07	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		194937,12	412526,26	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		194935,84	412393,18	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		194920,30	412355,76	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		194968,79	412325,50	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		194916,28	412224,19	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		194920,21	412178,95	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		194941,47	412248,68	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: toekomstige situatie (tennis + padel)
 20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
4		194944,35	412226,04	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		194984,39	412200,63	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6		195013,35	412498,42	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		195026,30	412508,91	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		194913,31	412447,46	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		194932,79	412516,08	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		194931,59	412540,52	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		194970,20	412512,24	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		195039,61	412516,53	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		195051,28	412526,03	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		195070,14	412537,48	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		195083,03	412546,10	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		195094,97	412554,16	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4		195105,20	412550,57	10,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		194976,39	412514,89	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6		195003,53	412523,83	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		194985,98	412534,14	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8		195017,98	412533,59	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9		195023,70	412537,43	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11		195057,64	412368,02	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12		195073,38	412367,03	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13		195085,52	412364,26	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14		195104,49	412367,13	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		195046,53	412330,36	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		195076,16	412331,83	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		195076,16	412331,83	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		195100,28	412333,30	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4		195108,00	412333,55	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		195033,02	412206,19	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		194964,57	412567,36	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6		194992,40	412576,52	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		195009,39	412586,85	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		195048,56	412362,26	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		195054,07	412362,64	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: toekomstige situatie (tennis + padel)
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k
1		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: toekomstige situatie (tennis + padel)
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
1	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80

Rapport: Resultatentabel
Model: toekomstige situatie (tennis + padel)
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Ltg
Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
07_A	blok 1	194922,89	412410,91	1,50	41,57	42,34	24,82	47,34
07_B	blok 1	194922,89	412410,91	4,50	44,04	44,81	25,79	49,81
08_A	blok 1	194930,06	412411,68	1,50	43,51	44,28	31,17	49,28
08_B	blok 1	194930,06	412411,68	4,50	45,77	46,54	31,27	51,54
09_A	blok 1	194933,60	412406,35	1,50	47,24	47,67	35,04	52,67
09_B	blok 1	194933,60	412406,35	4,50	50,50	50,83	35,09	55,83
10_A	blok 1	194930,63	412400,70	1,50	44,77	44,85	23,55	49,85
10_B	blok 1	194930,63	412400,70	4,50	48,60	48,66	23,48	53,66
11_A	blok 1	194924,88	412400,07	1,50	44,69	44,87	23,06	49,87
11_B	blok 1	194924,88	412400,07	4,50	48,20	48,33	24,35	53,33
22_A	blok 5	194901,63	412385,41	1,50	38,79	39,02	21,00	44,02
22_B	blok 5	194901,63	412385,41	4,50	41,22	41,44	23,81	46,44
25_A	blok 5	194897,60	412365,83	1,50	36,49	36,83	11,24	41,83
25_B	blok 5	194897,60	412365,83	4,50	38,27	38,58	13,52	43,58
30_A	blok 4	194900,94	412353,78	1,50	41,35	41,43	7,34	46,43
30_B	blok 4	194900,94	412353,78	4,50	43,54	43,61	9,52	48,61
31_A	blok 4	194904,54	412348,33	1,50	37,15	37,39	4,51	42,39
31_B	blok 4	194904,54	412348,33	4,50	38,79	38,99	6,45	43,99
32_A	blok 4	194900,89	412342,21	1,50	34,28	34,50	1,35	39,50
32_B	blok 4	194900,89	412342,21	4,50	32,64	32,77	3,03	37,77
37_A	blok 3	194930,06	412359,23	1,50	44,99	45,12	13,16	50,12
37_B	blok 3	194930,06	412359,23	4,50	47,69	47,80	15,88	52,80
38_A	blok 3	194937,03	412361,63	1,50	46,80	46,92	18,64	51,92
38_B	blok 3	194937,03	412361,63	4,50	49,49	49,60	21,42	54,60
39_A	blok 3	194941,98	412357,27	1,50	47,86	47,96	22,31	52,96
39_B	blok 3	194941,98	412357,27	4,50	51,05	51,14	25,29	56,14
40_A	blok 3	194940,76	412350,33	1,50	36,06	36,15	3,08	41,15
40_B	blok 3	194940,76	412350,33	4,50	39,37	39,47	5,71	44,47
41_A	blok 3	194933,30	412348,11	1,50	33,26	33,53	14,34	38,53
41_B	blok 3	194933,30	412348,11	4,50	35,35	35,60	16,37	40,60
46_A	blok 2	194929,85	412392,20	1,50	42,22	42,95	31,10	47,95
46_B	blok 2	194929,85	412392,20	4,50	44,28	45,01	32,08	50,01
47_A	blok 2	194936,49	412390,34	1,50	48,31	48,55	32,54	53,55
47_B	blok 2	194936,49	412390,34	4,50	51,52	51,71	32,99	56,71
48_A	blok 2	194937,99	412382,54	1,50	48,79	48,96	29,71	53,96
48_B	blok 2	194937,99	412382,54	4,50	51,70	51,85	31,09	56,85
49_A	blok 2	194939,70	412373,63	1,50	49,44	49,56	26,27	54,56
49_B	blok 2	194939,70	412373,63	4,50	51,86	51,97	28,55	56,97
50_A	blok 2	194935,65	412369,38	1,50	45,59	45,61	5,96	50,61
50_B	blok 2	194935,65	412369,38	4,50	48,25	48,27	8,11	53,27
90_A	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	1,50	43,41	43,57	17,13	48,57
90_B	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	5,00	49,58	49,67	19,12	54,67
91_A	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	1,50	43,92	44,10	15,76	49,10
91_B	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	5,00	49,89	49,99	18,29	54,99
92_A	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	1,50	43,87	44,13	12,96	49,13
92_B	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	5,00	49,07	49,20	16,35	54,20
93_A	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	1,50	47,30	47,58	9,00	52,58
93_B	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	5,00	50,46	50,62	12,42	55,62

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: toekomstige situatie (tennis + padel)
 LMax totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Lmx

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
07_A	blok 1	194922,89	412410,91	1,50	56,37	56,37	56,37
07_B	blok 1	194922,89	412410,91	4,50	57,49	57,49	57,49
08_A	blok 1	194930,06	412411,68	1,50	60,18	60,18	60,18
08_B	blok 1	194930,06	412411,68	4,50	60,19	60,19	60,19
09_A	blok 1	194933,60	412406,35	1,50	65,36	65,36	62,63
09_B	blok 1	194933,60	412406,35	4,50	68,65	68,65	62,62
10_A	blok 1	194930,63	412400,70	1,50	64,89	64,89	60,06
10_B	blok 1	194930,63	412400,70	4,50	67,72	67,72	60,08
11_A	blok 1	194924,88	412400,07	1,50	62,62	62,62	53,69
11_B	blok 1	194924,88	412400,07	4,50	65,45	65,45	54,64
22_A	blok 5	194901,63	412385,41	1,50	57,45	57,45	51,99
22_B	blok 5	194901,63	412385,41	4,50	59,23	59,23	54,68
25_A	blok 5	194897,60	412365,83	1,50	58,84	58,84	41,94
25_B	blok 5	194897,60	412365,83	4,50	60,73	60,73	43,91
30_A	blok 4	194900,94	412353,78	1,50	61,66	61,66	43,04
30_B	blok 4	194900,94	412353,78	4,50	63,99	63,99	44,89
31_A	blok 4	194904,54	412348,33	1,50	60,60	60,60	31,93
31_B	blok 4	194904,54	412348,33	4,50	62,84	62,84	33,59
32_A	blok 4	194900,89	412342,21	1,50	55,07	55,07	29,42
32_B	blok 4	194900,89	412342,21	4,50	56,72	56,72	31,31
37_A	blok 3	194930,06	412359,23	1,50	64,55	64,55	44,77
37_B	blok 3	194930,06	412359,23	4,50	67,27	67,27	47,39
38_A	blok 3	194937,03	412361,63	1,50	66,60	66,60	50,99
38_B	blok 3	194937,03	412361,63	4,50	68,79	68,79	53,68
39_A	blok 3	194941,98	412357,27	1,50	67,14	67,14	50,45
39_B	blok 3	194941,98	412357,27	4,50	69,17	69,17	53,25
40_A	blok 3	194940,76	412350,33	1,50	54,18	54,18	31,69
40_B	blok 3	194940,76	412350,33	4,50	55,61	55,61	34,46
41_A	blok 3	194933,30	412348,11	1,50	50,13	50,13	42,37
41_B	blok 3	194933,30	412348,11	4,50	51,32	51,32	43,91
46_A	blok 2	194929,85	412392,20	1,50	59,57	59,57	59,57
46_B	blok 2	194929,85	412392,20	4,50	60,27	60,27	60,27
47_A	blok 2	194936,49	412390,34	1,50	68,82	68,82	60,52
47_B	blok 2	194936,49	412390,34	4,50	70,80	70,80	60,83
48_A	blok 2	194937,99	412382,54	1,50	69,35	69,35	58,61
48_B	blok 2	194937,99	412382,54	4,50	71,59	71,59	59,32
49_A	blok 2	194939,70	412373,63	1,50	69,01	69,01	55,17
49_B	blok 2	194939,70	412373,63	4,50	70,52	70,52	57,27
50_A	blok 2	194935,65	412369,38	1,50	67,15	67,15	35,25
50_B	blok 2	194935,65	412369,38	4,50	69,20	69,20	37,74
90_A	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	1,50	61,57	61,57	45,94
90_B	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	5,00	66,76	66,76	47,97
91_A	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	1,50	63,83	63,83	45,45
91_B	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	5,00	67,36	67,36	47,25
92_A	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	1,50	63,67	63,67	41,24
92_B	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	5,00	67,16	67,16	45,66
93_A	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	1,50	67,09	67,09	40,38
93_B	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	5,00	69,45	69,45	46,17

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 3. INVOERGEGEVENS EN RESULTATEN FASE 1



Model: toekomstige situatie fase 1
 20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Oppervlak	TypeLw	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	DeltaL	DeltaH	Negeer obj.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k
02	tennisbaan	Ltg	1,00	0,00	Relatief	260,75	True	74,989	89,950	5,623	5,0	5,0	Ja	--	68,00	79,00	73,00	73,00	75,00	75,00	70,00
03	tennisbaan	Ltg	1,00	0,00	Relatief	260,75	True	74,989	89,950	5,623	5,0	5,0	Ja	--	68,00	79,00	73,00	73,00	75,00	75,00	70,00
04	tennisbaan	Ltg	1,00	0,00	Relatief	263,02	True	74,989	89,950	5,623	5,0	5,0	Ja	--	68,00	79,00	73,00	73,00	75,00	75,00	70,00
01	tennisbaan	Ltg	1,00	0,00	Relatief	259,60	True	74,989	89,950	5,623	5,0	5,0	Ja	--	68,00	79,00	73,00	73,00	75,00	75,00	70,00
07	padel	Ltg	1,00	0,00	Relatief	196,42	True	74,989	74,989	--	4,0	4,0	Ja	--	44,50	60,00	73,90	79,60	86,10	80,60	74,10
05	padel	Ltg	1,00	0,00	Relatief	196,42	True	74,989	74,989	--	4,0	4,0	Ja	--	44,50	60,00	73,90	79,60	86,10	80,60	74,10
06	padel	Ltg	1,00	0,00	Relatief	196,42	True	74,989	74,989	--	4,0	4,0	Ja	--	44,50	60,00	73,90	79,60	86,10	80,60	74,10

Model: toekomstige situatie fase 1
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 8k	Lwr Totaal
02	63,00	83,03
03	63,00	83,03
04	63,00	83,03
01	63,00	83,03
07	61,60	88,24
05	61,60	88,24
06	61,60	88,24

Model: toekomstige situatie fase 1
 20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Hdef.	X	Y	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
012	Personenauto's manoeuvreren	Ltg	0,75	Relatief	194950,19	412413,31	Normale puntbron	0,00	360,00	16,35	15,57	21,55	--	58,80	65,90	71,40	76,80	79,00	78,20
011	Personenauto's manoeuvreren	Ltg	0,75	Relatief	194951,24	412406,45	Normale puntbron	0,00	360,00	16,35	15,57	21,55	--	58,80	65,90	71,40	76,80	79,00	78,20
01	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	194966,00	412436,53	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
02	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	194961,99	412461,72	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
03	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	194980,92	412438,48	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
04	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	194977,57	412464,74	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
06	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	194990,15	412426,39	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
05	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	194995,10	412401,32	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
07	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	195010,59	412404,35	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
08	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	195004,91	412429,73	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
22	Personenauto max	Lmx	0,75	Relatief	194951,89	412408,37	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00
21	Personenauto max	Lmx	0,75	Relatief	194953,00	412403,49	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00
23	Personenauto max	Lmx	0,75	Relatief	194950,24	412417,64	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00
24	Personenauto max	Lmx	0,75	Relatief	194951,18	412412,76	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00
11	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194972,76	412382,82	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
16	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194975,28	412371,89	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
12	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194983,35	412373,62	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
13	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194981,47	412384,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
10	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194984,63	412385,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
15	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194987,16	412374,06	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
14	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194995,22	412375,80	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
20	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194993,34	412386,68	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
09	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194996,46	412387,42	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
18	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194998,98	412376,49	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
17	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	195007,04	412378,22	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
19	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	195005,16	412389,10	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30

Model: toekomstige situatie fase 1
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
012	72,00	61,90	83,60
011	72,00	61,90	83,60
01	86,00	73,90	102,29
02	86,00	73,90	102,29
03	86,00	73,90	102,29
04	86,00	73,90	102,29
06	86,00	73,90	102,29
05	86,00	73,90	102,29
07	86,00	73,90	102,29
08	86,00	73,90	102,29
22	84,80	76,70	97,52
21	84,80	76,70	97,52
23	84,80	76,70	97,52
24	84,80	76,70	97,52
11	96,00	83,50	112,12
16	96,00	83,50	112,12
12	96,00	83,50	112,12
13	96,00	83,50	112,12
10	96,00	83,50	112,12
15	96,00	83,50	112,12
14	96,00	83,50	112,12
20	96,00	83,50	112,12
09	96,00	83,50	112,12
18	96,00	83,50	112,12
17	96,00	83,50	112,12
19	96,00	83,50	112,12

Model: toekomstige situatie fase 1
 20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
90	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
91	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
92	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
93	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: toekomstige situatie fase 1
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
1		0,20 0,00
1		0,00 0,00
1		0,20
2		0,20 0,00

Model: toekomstige situatie fase 1
 20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	Omliggende bebouwing	195029,53	412257,80	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195015,25	412264,37	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195019,13	412315,52	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194917,66	412154,63	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194928,79	412183,06	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194928,09	412199,46	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194926,77	412211,82	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194924,39	412228,50	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194921,36	412249,43	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194923,32	412251,90	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194939,44	412277,55	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194950,09	412277,36	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194977,10	412272,93	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194991,96	412274,79	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194906,68	412315,64	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194928,57	412306,05	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194940,70	412308,34	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195010,51	412315,27	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194958,29	412403,20	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195049,77	412271,84	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195063,35	412275,66	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195077,68	412281,35	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195091,99	412279,60	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		194915,94	412461,73	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		194915,06	412471,07	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		194937,12	412526,26	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		194968,79	412325,50	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		194916,28	412224,19	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		194920,21	412178,95	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		194941,47	412248,68	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4		194944,35	412226,04	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		194984,39	412200,63	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6		195013,35	412498,42	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		195026,30	412508,91	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		194913,31	412447,46	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: toekomstige situatie fase 1
 20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
2		194932,79	412516,08	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		194931,59	412540,52	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		194970,20	412512,24	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		195039,61	412516,53	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		195051,28	412526,03	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		195070,14	412537,48	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		195083,03	412546,10	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		195094,97	412554,16	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4		195105,20	412550,57	10,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		194976,39	412514,89	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6		195003,53	412523,83	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		194985,98	412534,14	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8		195017,98	412533,59	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9		195023,70	412537,43	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		195048,56	412362,26	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11		195057,64	412368,02	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12		195073,38	412367,03	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13		195085,52	412364,26	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14		195104,49	412367,13	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		195046,53	412330,36	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		195076,16	412331,83	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		195076,16	412331,83	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		195100,28	412333,30	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4		195108,00	412333,55	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		195033,02	412206,19	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		194964,57	412567,36	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6		194992,40	412576,52	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		195009,39	412586,85	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		195054,07	412362,64	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: toekomstige situatie fase 1
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k
1		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	wal	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		5,00	0,00	Relatief	2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: toekomstige situatie fase 1
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
1	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80
1	0,00	0,00	0,00

Rapport: Resultatentabel
Model: toekomstige situatie fase 1
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Ltg
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
90_A	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	1,50	37,98	38,19	20,87	43,19	
90_B	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	5,00	44,03	44,21	26,13	49,21	
91_A	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	1,50	38,04	38,26	21,02	43,26	
91_B	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	5,00	44,20	44,39	26,52	49,39	
92_A	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	1,50	37,38	37,66	21,44	42,66	
92_B	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	5,00	43,20	43,43	26,44	48,43	
93_A	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	1,50	41,09	41,64	28,19	46,64	
93_B	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	5,00	44,06	44,42	29,19	49,42	

Rapport: Resultatentabel
Model: toekomstige situatie fase 1
Groep: Lmax totaalresultaten voor toetspunten Lmx

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
90_A	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	1,50	53,97	53,97	38,30
90_B	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	5,00	60,11	60,11	48,69
91_A	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	1,50	52,75	52,75	38,59
91_B	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	5,00	59,58	59,58	48,91
92_A	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	1,50	51,65	51,65	40,06
92_B	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	5,00	58,00	58,00	48,75
93_A	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	1,50	53,27	53,27	51,47
93_B	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	5,00	58,53	58,53	51,92

BIJLAGE 4. INVOERGEGEVENS EN RESULTATEN FASE 2



Model: toekomstige situatie fase 2
 20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Oppervlak	TypeLw	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	DeltaL	DeltaH	Negeer obj.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k
02	tennisbaan	Ltg	1,00	0,00	Relatief	260,75	True	74,989	89,950	5,623	5,0	5,0	Ja	--	68,00	79,00	73,00	73,00	75,00	75,00	70,00
03	tennisbaan	Ltg	1,00	0,00	Relatief	260,75	True	74,989	89,950	5,623	5,0	5,0	Ja	--	68,00	79,00	73,00	73,00	75,00	75,00	70,00
04	tennisbaan	Ltg	1,00	0,00	Relatief	263,02	True	74,989	89,950	5,623	5,0	5,0	Ja	--	68,00	79,00	73,00	73,00	75,00	75,00	70,00
01	tennisbaan	Ltg	1,00	0,00	Relatief	259,60	True	74,989	89,950	5,623	5,0	5,0	Ja	--	68,00	79,00	73,00	73,00	75,00	75,00	70,00
07	padel	Ltg	1,00	0,00	Relatief	196,42	True	74,989	74,989	--	4,0	4,0	Ja	--	44,50	60,00	73,90	79,60	86,10	80,60	74,10
05	padel	Ltg	1,00	0,00	Relatief	196,42	True	74,989	74,989	--	4,0	4,0	Ja	--	44,50	60,00	73,90	79,60	86,10	80,60	74,10
06	padel	Ltg	1,00	0,00	Relatief	196,42	True	74,989	74,989	--	4,0	4,0	Ja	--	44,50	60,00	73,90	79,60	86,10	80,60	74,10

Model: toekomstige situatie fase 2
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 8k	Lwr Totaal
02	63,00	83,03
03	63,00	83,03
04	63,00	83,03
01	63,00	83,03
07	61,60	88,24
05	61,60	88,24
06	61,60	88,24

Model: toekomstige situatie fase 2
 20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Hdef.	X	Y	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
012	Personenauto's manoeuvreren	Ltg	0,75	Relatief	194950,19	412413,31	Normale puntbron	0,00	360,00	16,35	15,57	21,55	--	58,80	65,90	71,40	76,80	79,00	78,20
011	Personenauto's manoeuvreren	Ltg	0,75	Relatief	194951,24	412406,45	Normale puntbron	0,00	360,00	16,35	15,57	21,55	--	58,80	65,90	71,40	76,80	79,00	78,20
01	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	194966,00	412436,53	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
02	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	194961,99	412461,72	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
03	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	194980,92	412438,48	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
04	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	194977,57	412464,74	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
06	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	194990,15	412426,39	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
05	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	194995,10	412401,32	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
07	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	195010,59	412404,35	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
08	Tennis max	Lmx	1,00	Relatief	195004,91	412429,73	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	65,20	74,90	86,60	92,10	101,00	92,60
22	Personenauto max	Lmx	0,75	Relatief	194951,89	412408,37	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00
21	Personenauto max	Lmx	0,75	Relatief	194953,00	412403,49	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00
23	Personenauto max	Lmx	0,75	Relatief	194950,24	412417,64	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00
24	Personenauto max	Lmx	0,75	Relatief	194951,18	412412,76	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	--	76,60	78,70	83,20	87,60	93,80	93,00
11	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194972,76	412382,82	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
16	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194975,28	412371,89	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
12	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194983,35	412373,62	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
13	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194981,47	412384,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
10	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194984,63	412385,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
15	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194987,16	412374,06	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
14	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194995,22	412375,80	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
20	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194993,34	412386,68	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
09	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194996,46	412387,42	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
18	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	194998,98	412376,49	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
17	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	195007,04	412378,22	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30
19	Padel max	Lmx	1,00	Eigen waarde	195005,16	412389,10	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	52,50	81,20	95,20	96,90	111,10	103,30

Model: toekomstige situatie fase 2
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
012	72,00	61,90	83,60
011	72,00	61,90	83,60
01	86,00	73,90	102,29
02	86,00	73,90	102,29
03	86,00	73,90	102,29
04	86,00	73,90	102,29
06	86,00	73,90	102,29
05	86,00	73,90	102,29
07	86,00	73,90	102,29
08	86,00	73,90	102,29
22	84,80	76,70	97,52
21	84,80	76,70	97,52
23	84,80	76,70	97,52
24	84,80	76,70	97,52
11	96,00	83,50	112,12
16	96,00	83,50	112,12
12	96,00	83,50	112,12
13	96,00	83,50	112,12
10	96,00	83,50	112,12
15	96,00	83,50	112,12
14	96,00	83,50	112,12
20	96,00	83,50	112,12
09	96,00	83,50	112,12
18	96,00	83,50	112,12
17	96,00	83,50	112,12
19	96,00	83,50	112,12

Model: toekomstige situatie fase 2
 20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
07	blok 1	194922,89	412410,91	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
11	blok 1	194924,88	412400,07	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
22	blok 5	194901,63	412385,41	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
25	blok 5	194897,60	412365,83	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
08	blok 1	194930,06	412411,68	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
09	blok 1	194933,60	412406,35	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
10	blok 1	194930,63	412400,70	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
30	blok 4	194900,94	412353,78	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
31	blok 4	194904,54	412348,33	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
32	blok 4	194900,89	412342,21	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
37	blok 3	194930,06	412359,23	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
38	blok 3	194937,03	412361,63	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
39	blok 3	194941,98	412357,27	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
40	blok 3	194940,76	412350,33	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
41	blok 3	194933,30	412348,11	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
46	blok 2	194929,85	412392,20	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
47	blok 2	194936,49	412390,34	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
48	blok 2	194937,99	412382,54	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
49	blok 2	194939,70	412373,63	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
50	blok 2	194935,65	412369,38	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
90	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
91	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
92	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
93	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: toekomstige situatie fase 2
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
1		0,20 0,00
1		0,00 0,00
1		0,20
2		0,20 0,00

Model: toekomstige situatie fase 2
 20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	Omliggende bebouwing	195029,53	412257,80	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195015,25	412264,37	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195019,13	412315,52	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194917,66	412154,63	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194928,79	412183,06	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194928,09	412199,46	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194926,77	412211,82	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194924,39	412228,50	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194921,36	412249,43	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194923,32	412251,90	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194939,44	412277,55	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194950,09	412277,36	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194977,10	412272,93	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194991,96	412274,79	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194906,68	412315,64	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194928,57	412306,05	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194940,70	412308,34	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195010,51	412315,27	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194958,29	412403,20	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195049,77	412271,84	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195063,35	412275,66	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195077,68	412281,35	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	195091,99	412279,60	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Omliggende bebouwing	194887,59	412407,03	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		194890,61	412390,86	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		194880,73	412351,40	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		194915,94	412461,73	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		194915,06	412471,07	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		194937,12	412526,26	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		194935,84	412393,18	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		194920,30	412355,76	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		194968,79	412325,50	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		194916,28	412224,19	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		194920,21	412178,95	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		194941,47	412248,68	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: toekomstige situatie fase 2
 20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
4		194944,35	412226,04	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		194984,39	412200,63	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6		195013,35	412498,42	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		195026,30	412508,91	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		194913,31	412447,46	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		194932,79	412516,08	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		194931,59	412540,52	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		194970,20	412512,24	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		195039,61	412516,53	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		195051,28	412526,03	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		195070,14	412537,48	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		195083,03	412546,10	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		195094,97	412554,16	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4		195105,20	412550,57	10,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		194976,39	412514,89	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6		195003,53	412523,83	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		194985,98	412534,14	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8		195017,98	412533,59	9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9		195023,70	412537,43	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		195048,56	412362,26	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11		195057,64	412368,02	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12		195073,38	412367,03	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13		195085,52	412364,26	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14		195104,49	412367,13	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		195046,53	412330,36	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		195076,16	412331,83	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		195076,16	412331,83	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		195100,28	412333,30	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4		195108,00	412333,55	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		195033,02	412206,19	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		194964,57	412567,36	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6		194992,40	412576,52	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		195009,39	412586,85	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		195054,07	412362,64	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: toekomstige situatie fase 2
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k
1		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	wal	5,50	0,00	Relatief	2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	wal	5,00	0,00	Relatief	2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: toekomstige situatie fase 2
20220908 definitief - Woningen Kalboerstraat te Gennep Peutz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
1	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80
1	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00

Rapport: Resultatentabel
 Model: toekomstige situatie fase 2
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Ltg
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
07_A	blok 1	194922,89	412410,91	1,50	41,16	41,93	30,71	46,93
07_B	blok 1	194922,89	412410,91	4,50	43,61	44,38	32,93	49,38
08_A	blok 1	194930,06	412411,68	1,50	43,15	43,92	33,95	48,92
08_B	blok 1	194930,06	412411,68	4,50	45,37	46,14	35,44	51,14
09_A	blok 1	194933,60	412406,35	1,50	46,04	46,57	36,41	51,57
09_B	blok 1	194933,60	412406,35	4,50	49,34	49,73	37,39	54,73
10_A	blok 1	194930,63	412400,70	1,50	41,26	41,43	25,69	46,43
10_B	blok 1	194930,63	412400,70	4,50	45,75	45,86	27,17	50,86
11_A	blok 1	194924,88	412400,07	1,50	41,36	41,70	27,64	46,70
11_B	blok 1	194924,88	412400,07	4,50	45,33	45,56	29,62	50,56
22_A	blok 5	194901,63	412385,41	1,50	36,15	36,54	23,81	41,54
22_B	blok 5	194901,63	412385,41	4,50	38,95	39,29	26,20	44,29
25_A	blok 5	194897,60	412365,83	1,50	33,77	34,27	20,76	39,27
25_B	blok 5	194897,60	412365,83	4,50	35,54	36,00	22,22	41,00
30_A	blok 4	194900,94	412353,78	1,50	33,55	33,92	19,07	38,92
30_B	blok 4	194900,94	412353,78	4,50	35,96	36,29	20,83	41,29
31_A	blok 4	194904,54	412348,33	1,50	32,80	33,22	18,76	38,22
31_B	blok 4	194904,54	412348,33	4,50	34,39	34,76	19,75	39,76
32_A	blok 4	194900,89	412342,21	1,50	30,34	30,68	15,25	35,68
32_B	blok 4	194900,89	412342,21	4,50	28,41	28,65	12,11	33,65
37_A	blok 3	194930,06	412359,23	1,50	37,01	37,45	23,40	42,45
37_B	blok 3	194930,06	412359,23	4,50	39,94	40,33	25,75	45,33
38_A	blok 3	194937,03	412361,63	1,50	38,96	39,33	25,02	44,33
38_B	blok 3	194937,03	412361,63	4,50	42,01	42,35	27,72	47,35
39_A	blok 3	194941,98	412357,27	1,50	39,61	39,95	26,08	44,95
39_B	blok 3	194941,98	412357,27	4,50	43,40	43,66	28,84	48,66
40_A	blok 3	194940,76	412350,33	1,50	33,84	33,94	13,83	38,94
40_B	blok 3	194940,76	412350,33	4,50	35,24	35,33	14,55	40,33
41_A	blok 3	194933,30	412348,11	1,50	32,05	32,34	17,87	37,34
41_B	blok 3	194933,30	412348,11	4,50	33,44	33,74	19,58	38,74
46_A	blok 2	194929,85	412392,20	1,50	41,86	42,60	33,10	47,60
46_B	blok 2	194929,85	412392,20	4,50	43,85	44,59	34,64	49,59
47_A	blok 2	194936,49	412390,34	1,50	44,55	45,06	34,31	50,06
47_B	blok 2	194936,49	412390,34	4,50	47,61	48,01	35,58	53,01
48_A	blok 2	194937,99	412382,54	1,50	43,04	43,62	32,51	48,62
48_B	blok 2	194937,99	412382,54	4,50	45,97	46,46	34,37	51,46
49_A	blok 2	194939,70	412373,63	1,50	41,77	42,32	30,31	47,32
49_B	blok 2	194939,70	412373,63	4,50	44,87	45,33	32,62	50,33
50_A	blok 2	194935,65	412369,38	1,50	35,46	35,58	15,97	40,58
50_B	blok 2	194935,65	412369,38	4,50	38,91	39,01	18,36	44,01
90_A	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	1,50	38,67	38,96	23,23	43,96
90_B	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	5,00	44,28	44,49	27,24	49,49
91_A	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	1,50	38,71	39,00	23,14	44,00
91_B	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	5,00	44,44	44,65	27,48	49,65
92_A	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	1,50	37,93	38,24	22,57	43,24
92_B	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	5,00	43,49	43,75	27,22	48,75
93_A	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	1,50	41,23	41,78	28,29	46,78
93_B	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	5,00	44,31	44,68	29,57	49,68

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: toekomstige situatie fase 2
 LMax totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Lmx

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
07_A	blok 1	194922,89	412410,91	1,50	56,37	56,37	56,37
07_B	blok 1	194922,89	412410,91	4,50	57,49	57,49	57,49
08_A	blok 1	194930,06	412411,68	1,50	60,18	60,18	60,18
08_B	blok 1	194930,06	412411,68	4,50	60,19	60,19	60,19
09_A	blok 1	194933,60	412406,35	1,50	62,63	62,63	62,63
09_B	blok 1	194933,60	412406,35	4,50	65,15	65,15	62,62
10_A	blok 1	194930,63	412400,70	1,50	60,06	60,06	60,06
10_B	blok 1	194930,63	412400,70	4,50	63,56	63,56	60,08
11_A	blok 1	194924,88	412400,07	1,50	60,56	60,56	53,69
11_B	blok 1	194924,88	412400,07	4,50	63,59	63,59	56,16
22_A	blok 5	194901,63	412385,41	1,50	53,01	53,01	51,99
22_B	blok 5	194901,63	412385,41	4,50	57,24	57,24	54,68
25_A	blok 5	194897,60	412365,83	1,50	47,16	47,16	42,91
25_B	blok 5	194897,60	412365,83	4,50	49,31	49,31	44,36
30_A	blok 4	194900,94	412353,78	1,50	50,81	50,81	43,04
30_B	blok 4	194900,94	412353,78	4,50	53,03	53,03	44,89
31_A	blok 4	194904,54	412348,33	1,50	49,40	49,40	37,04
31_B	blok 4	194904,54	412348,33	4,50	50,40	50,40	39,97
32_A	blok 4	194900,89	412342,21	1,50	47,70	47,70	34,77
32_B	blok 4	194900,89	412342,21	4,50	49,51	49,51	31,31
37_A	blok 3	194930,06	412359,23	1,50	52,92	52,92	47,93
37_B	blok 3	194930,06	412359,23	4,50	53,97	53,97	49,72
38_A	blok 3	194937,03	412361,63	1,50	56,83	56,83	50,99
38_B	blok 3	194937,03	412361,63	4,50	56,99	56,99	53,68
39_A	blok 3	194941,98	412357,27	1,50	55,84	55,84	50,45
39_B	blok 3	194941,98	412357,27	4,50	60,65	60,65	53,25
40_A	blok 3	194940,76	412350,33	1,50	54,05	54,05	34,08
40_B	blok 3	194940,76	412350,33	4,50	55,45	55,45	34,46
41_A	blok 3	194933,30	412348,11	1,50	49,09	49,09	42,37
41_B	blok 3	194933,30	412348,11	4,50	50,77	50,77	43,91
46_A	blok 2	194929,85	412392,20	1,50	59,57	59,57	59,57
46_B	blok 2	194929,85	412392,20	4,50	60,27	60,27	60,27
47_A	blok 2	194936,49	412390,34	1,50	61,09	61,09	60,52
47_B	blok 2	194936,49	412390,34	4,50	63,99	63,99	60,83
48_A	blok 2	194937,99	412382,54	1,50	58,61	58,61	58,61
48_B	blok 2	194937,99	412382,54	4,50	62,12	62,12	59,32
49_A	blok 2	194939,70	412373,63	1,50	55,17	55,17	55,17
49_B	blok 2	194939,70	412373,63	4,50	57,27	57,27	57,27
50_A	blok 2	194935,65	412369,38	1,50	50,07	50,07	35,25
50_B	blok 2	194935,65	412369,38	4,50	54,50	54,50	37,74
90_A	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	1,50	53,97	53,97	43,14
90_B	Touwslagersgroes 46	194984,59	412327,21	5,00	60,11	60,11	49,72
91_A	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	1,50	52,75	52,75	42,83
91_B	Touwslagersgroes 44	194998,68	412328,06	5,00	59,61	59,61	49,25
92_A	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	1,50	51,85	51,85	40,06
92_B	Touwslagersgroes 42	195018,24	412328,89	5,00	58,06	58,06	48,92
93_A	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	1,50	53,27	53,27	51,48
93_B	Touwslagersgroes 43	195051,48	412362,59	5,00	58,53	58,53	52,04

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Bijlage 4 Historisch bodemonderzoek (vooronderzoek)



MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK
BODEM

KALBOERHOF

TE GENNEP



Bodem



Rapportage milieuhygiënisch vooronderzoek bodem

Kalboerhof te Gennep

Opdrachtgever	Pouderoyen Tonnaer Parklaan 21 5261 LR Vught
Rapportnummer	16850.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	25 november 2021
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	De heer N.W.M. Snippe
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. E. Hartingsveld
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid

Opgemerkt wordt dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK	1
3	GERAADPLEEGDE BRONNEN.....	1
4	HISTORISCH EN HUIDIG GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE	2
5	TOEKOMSTIGE SITUATIE	3
6	CALAMITEITEN.....	3
7	UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE.....	3
8	AANGRENZENDE TERREINDELEN/PERCELEN	3
9	INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN.....	4
10	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	4
11	TERREININSPECTIE	4
12	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	5

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)

1 INLEIDING

Pouderoyen Tonnaer heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem op de locatie Kalboerhof te Gennep.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging voor de bouw van nieuwbouw woningen op de onderzoekslocatie.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem heeft tot doel te bepalen of er aanleiding bestaat voor het uitvoeren van een bodemonderzoek conform de NEN 5740 en/of NEN 5707, door middel van een archiefonderzoek, een interview met de eigenaar/gebruiker en een terreininspectie.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek".

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 5.925 \text{ m}^2$) is gelegen aan de Kalboerhof te Gennep (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Gennep, sectie D, nummer 3598.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 11,7 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 194.916$, $Y = 412.375$.

3 GERAADPLEEGDE BRONNEN

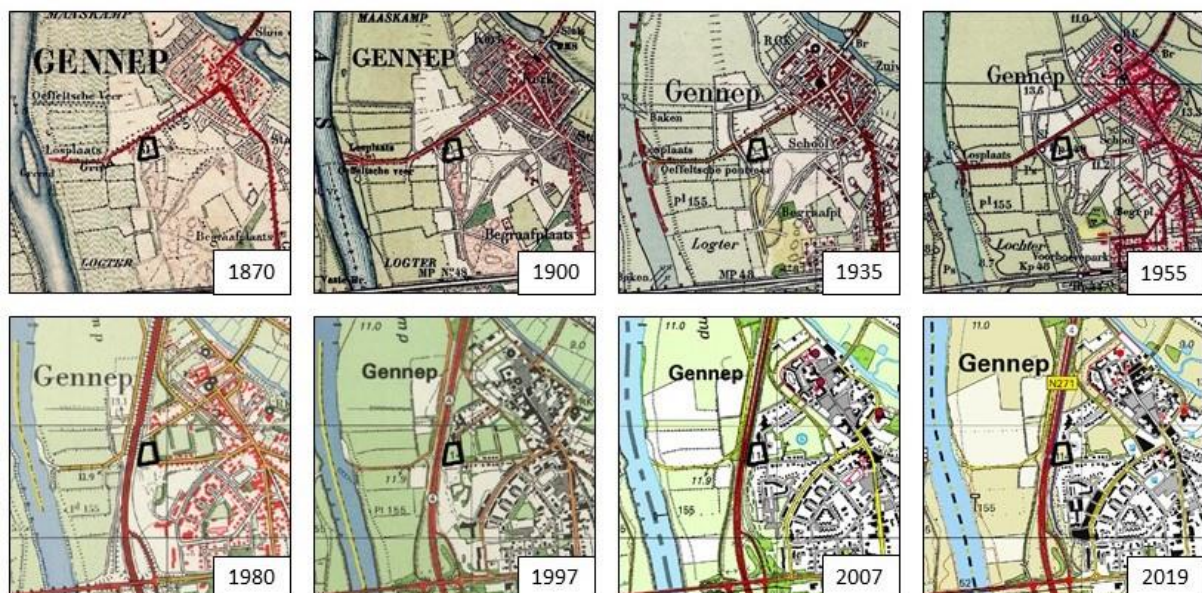
In tabel 1 zijn de in het kader van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel 1. Geraadpleegde bronnen

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever Pouderoyen Tonnaer (contactpersoon mevrouw B. van Lente), d.d. 10 november 2021
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Gemeente Gennep (contactpersoon mevrouw Verweij), d.d. 24 november 2021
Locatiegegevens van internet:	
- historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door Econsultancy, d.d. 22 november 2021

4 HISTORISCH EN HUIDIG GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE

Uit historisch kaartmateriaal uit de periode 1850 was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik en werd extensief bewoond. Tot circa 1950 is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. Rond die tijd is de kern van Gennep verder uitgebreid richting de Maas en kwam de onderzoekslocatie in meer stedelijk gebied te liggen. De locatie is in het verleden in gebruik geweest als fietscrossterrein en daarvoor als woonwagenlocatie. De huidige situatie van de onderzoekslocatie is braakliggend.



Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Gennep bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks of anderszins bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. Uit de geraadpleegde bronnen blijkt wel dat er tijdens de aanleg van het fietscrossterrein mogelijk voor verontreiniging 'verdachte' grond kan zijn gebruikt.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

5 TOEKOMSTIGE SITUATIE

De initiatiefnemer is voornemens 20 woonhuizen op de locatie te bouwen.

6 CALAMITEITEN

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Gennep blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

7 UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE

Op de onderzoekslocatie is in 2014 door Econsultancy een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem uitgevoerd (rapportnummer 13123989 GEN.GEM.NEA d.d. 27 januari 2014). Destijds zijn er 19 boringen en 15 asbestgaten verricht, waarvan 1 boring is afgewerkt als peilbuis. De grond bleek tot circa 1,0 m -mv over de gehele onderzoekslocatie in verschillende mate baksteen-, beton-, slak-, kolengruis-, glas en/of koolas-/kolengruishoudend. Plaatselijk zijn brokken asfalt aangetroffen en zijn er volledige baksteenlagen aangetroffen. Tijdens de werkzaamheden zijn er zintuiglijk geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. In de bovengrond zijn destijds lichte verontreinigingen met lood en PAK aangetoond. In de ondergrond (tot 1,0 m -mv) zijn lichte verontreinigingen met lood, cadmium, kwik, PCB en PAK aangetoond. In het grondwater zijn destijds geen verontreinigingen aangetoond.

8 AANGRENZENDE TERREINDELEN/PERCELEN

In hoofdstuk 3 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich het gebouw van thuiszorg Pantein met siertuin;
- aan de oostzijde bevindt zich de Maasweg met aangrenzend tennisvelden en sportkantine;
- aan de zuidzijde bevindt zich de Kalboerstraat met aangrenzend woonhuizen met siertuinen;
- aan de westzijde bevindt zich een geluidswal met daarachter de Rijksweg N271.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

Uit de verzamelde informatie blijkt, dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen te verwachten zijn.

9 INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN

De onderzoekslocatie bevindt zich in het gebied waarvoor de gemeenten Mook en Middelaar, Genep, Bergen, Venray, Horst aan de Maas, Venlo, Peel en Maas, Nederweert, Weert, Beesel, Leudal, Maasgouw, Roermond, Roerdalen en Echt-Susteren gezamenlijk een “Nota bodembeheer Limburg Noord 2020- 2029” hebben opgesteld. De onderzoekslocatie is gelegen binnen bodemfunctieklaas “Wonen”. De onderzoekslocatie is met betrekking tot ontgravingskaart voor de bovengrond gelegen binnen de bodemkwaliteitszone “Landbouw/Natuur” en voor de ondergrond binnen de bodemkwaliteitszone “Landbouw/Natuur”.

Regionaal komen verder verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie “Beleidskader bodem, actualisatie 2016”, vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Limburg op 26 juli 2016).

10 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit een hoge bruine enkeerggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit grof zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Beegden.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 9,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 2,2$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in westelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

11 TERREININSPECTIE

Op 22 november 2021 is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Uit de terreininspectie blijkt dat er, ten opzichte van het voorgaand verkennend bodemonderzoek, geen wezenlijke veranderingen hebben plaatsgevonden die mogelijk geleid kunnen hebben tot verslechtering van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

12 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Pouderoyen Tonnaer heeft Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem op de locatie Kalboerhof te Gennepe.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging voor de bouw van nieuwbouw woningen op de onderzoekslocatie.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de onderzoekslocatie te verwachten.

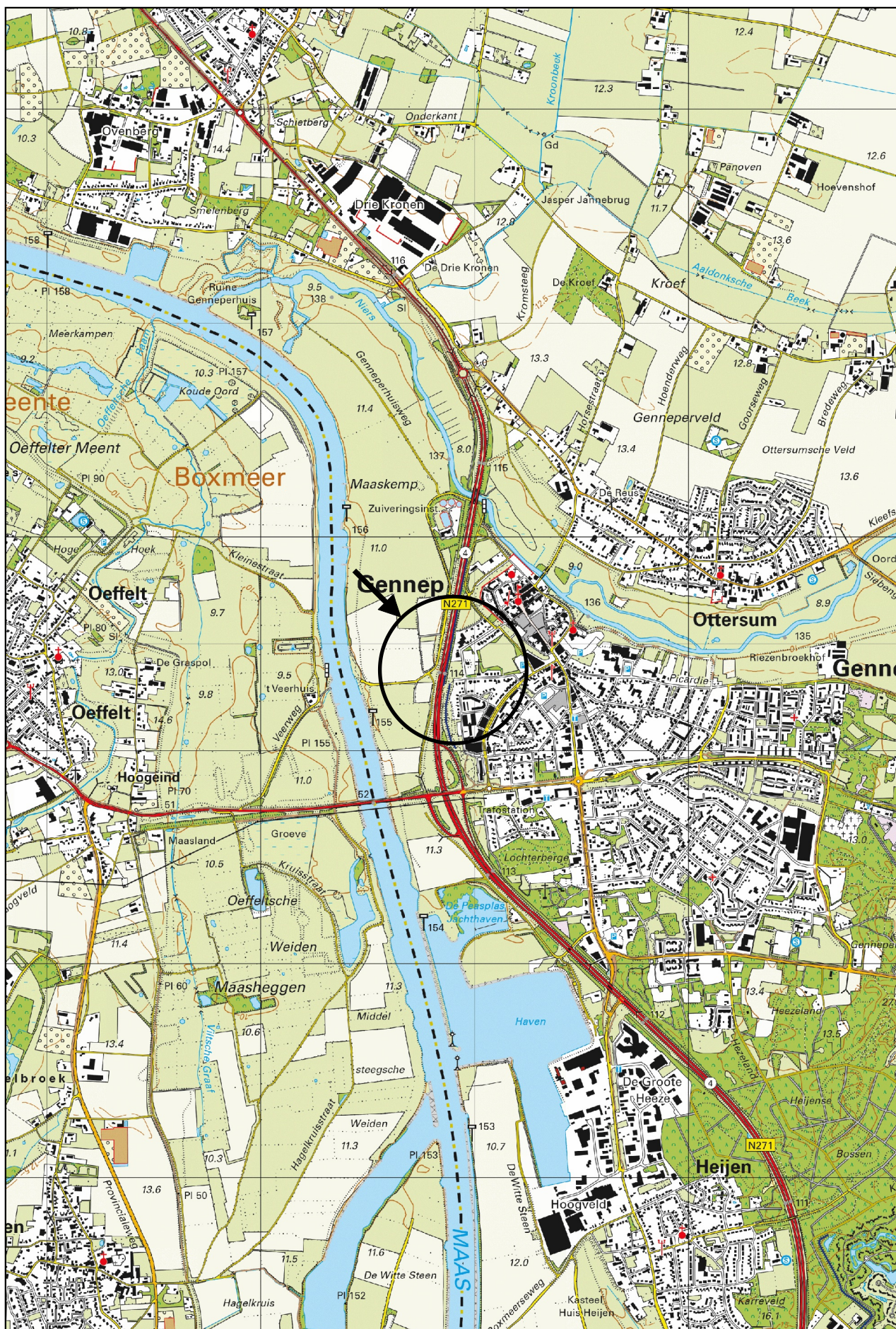
Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en de terreininspectie kan gesteld worden dat er milieuhygiënisch géén belemmeringen bestaan voor de voorgenomen bouwplannen op de onderzoekslocatie. De onderzoeksresultaten geven géén aanleiding voor verder bodemonderzoek dan wel een bodemonderzoek op analytische grondslag.

Wanneer (op termijn) grond van de locatie wordt afgevoerd, is het raadzaam om in dit stadium ook de parameter PFAS in het onderzoek mee te nemen. De resultaten worden in dat geval indicatief getoetst aan de toepassingsnormen uit het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie".

Algemeen

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.



Foto 8.

Bijlage 3 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)

VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN
VERKENNEND ONDERZOEK ASBEST IN
BODEM

KALBOERSTRAAT ONG.

TE GENNEP

GEMEENTE GENNEP



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Bodem

Verkendend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem Kalboerstraat ong. te Gennepe in de gemeente Gennepe

Opdrachtgever	Gemeente Gennepe Postbus 9003 6590 HD Gennepe
Project	GEN.GEM.NEA
Rapportnummer	13123989
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	27 januari 2014
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Ir. E.H.S. van der Lippe
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ir. F.F.J.M. Top
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	2
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	2
2.7	Terreininspectie	2
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	3
2.10	Bodemopbouw.....	3
2.11	Geohydrologie	3
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	3
4	VELDWERK.....	4
4.1	Visuele inspectie toplaag/maaiveld	4
4.2	Grondonderzoek	4
4.3	Grondwateronderzoek	6
5	LABORATORIUMONDERZOEK	7
5.1	Uitvoering analyses	7
5.2	Toetsingskader	8
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	9
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	10

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de gemeente Gennep opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem aan de Kalboerstraat ong. te Gennep in de gemeente Gennep.

Het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) heeft tot doel met een relatief geringe onderzoekspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is.

Het verkennend onderzoek asbest in bodem (NEN 5707) heeft tot doel vast te stellen of de locatie "verdacht" of "onverdacht" voor de aanwezigheid van asbest is.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" en de NEN 5707:2003 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond". De visuele inspectie is uitgevoerd door medewerkers die gekwalificeerd zijn voor het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000.

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001, 2002 en 2018. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) de bepalingsgrens asbest en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Tevens is rekening gehouden met de achtergrondwaarden in de grond, zoals deze door de gemeente Gennep zijn vastgesteld.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001, 2002 en 2018 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Gennep aanwezige informatie (contactpersoon de heer T. Lomme) en informatie verkregen uit de op 2 januari uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

De onderzoekslocatie ($\pm 5.100 \text{ m}^2$) ligt aan de Kalboerstraat ong. tegen de bebouwde kom van Gennep in de gemeente Gennep. Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Gennep, sectie D, nummer 2441.

Volgens de topografische kaart van Nederland zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 194.924$, $Y = 412.362$. Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl) op een hoogte van circa 12 m +NAP.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1850 was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik en werd extensief bewoond. Tot circa 1950 is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. Rond die tijd is de kern van Gennep verder uitgebreid richting de Maas en kwam de onderzoekslocatie in meer stedelijk gebied te liggen. De locatie is in het verleden in gebruik geweest als fietscrossterrein en daarvoor als woonwagenlocatie.

Voor zover bij de aanvrager bekend heeft er verder op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks of anderszins bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Tijdens de aanleg van het fietscrossterrein is wel mogelijk van verontreiniging verdachte grond gebruikt.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Gennep blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie grenst aan de bebouwde kom van Gennep. De onderzoekslocatie is gelegen in een van oorsprong agrarisch gebied dat vanaf 1950 geleidelijk een woonfunctie kreeg. In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Uit de verzamelde informatie blijkt dat er op de aangrenzende percelen geen bodemverontreinigingen zijn te verwachten.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen andere mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen. Op de onderzoekslocatie zijn eveneens geen specifieke mogelijke bronnen voor een asbestverontreiniging aangetroffen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens vast te stellen of op de onderzoekslocatie grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de regio "BG-5" voor de bovengrond en "OG-3" voor de ondergrond, waarvoor de gemeente Gennep een bodemkwaliteitskaart heeft opgesteld. Binnen deze regio komt een verhoogd gehalte aan PAK, EOX en diverse metalen in boven- en ondergrond voor.

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit een hoge bruine enkeerdgrond, die voornamelijk is opgebouwd uit grof zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Beegden.

2.11 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Slenk van Venlo. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Tegelenbreuk en aan de noordoostzijde door de Grensbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 8 m en bestaat uit de Formatie van Veghel en plaatselijk de Formatie van Eindhoven. Hierboven ligt een fijnzandige deklaag, met een dikte van ± 5 m, behorende tot de Formatie van Beegden. De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 9,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op 3,5 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 46 W en O, 1973 (schaal 1:50.000), in de richting van de Maas (westelijke richting).

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied. De onderzoekslocatie ligt in een grondwaterbeschermingsgebied voor (niet-) freatisch grondwater.

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er sprake is van voormalige en/of huidige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met de aanleg van het voormalig fietscrossterrein waarbij mogelijk van verontreiniging verdachte grond gebruikt is. Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK, EOX, minerale olie en asbest.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de vermoede verontreinigende stof de achtergrondwaarde, de interventiewaarde voor asbest of het geldend achtergrondgehalte overschrijdt.

4 VELDWERK

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten/gaten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Het veldwerk is op 8 januari 2013 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer J.H.L. Vermorken. Deze medewerker van Econsultancy in Boxmeer is geregistreerd als ervaren veldwerker voor de protocollen 2001 en 2018 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 19 boringen geplaatst; 16 boringen tot minimaal 0,5 m -mv, 3 boringen tot minimaal 2,0 m -mv en 1 boring tot 4,6 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest zijn met behulp van een schep 15 gaten gegraven met een afmeting van 30x30 cm tot een diepte van 0,5 m -mv en plaatselijk doorgezet tot in de zintuiglijk schone ondergrond. De boorpunten en gaten zijn gecombineerd. Van het opgeboorde en opgegraven materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest is het opgegraven materiaal gezeefd over een 16 mm zeef en zintuiglijk beoordeeld. Indien van toepassing is een schatting gemaakt van het asbestgehalte per gat. Indien er asbestverdacht materiaal is aangetroffen, is dit verzameld.

4.1 Visuele inspectie toplaag/maaveld

In tabel I zijn enkele algemene gegevens met betrekking tot de visuele inspectie van de toplaag opgenomen.

Tabel I. *Visuele inspectie toplaag*

Aandachtsgebied	Opmerking
Oppervlakte van geïnspecteerde locatie	5100 m ²
Conditie toplaag	vochtig
Beperkingen van de inspectie	niet gemaaid / vegetatie niet verwijderd (>75%)*
Weersomstandigheden	neerslag < 10 mm/dag zicht > 50 m
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	nee

* Econsultancy acht de resultaten van de visuele inspectie van het opgeboorde materiaal representatief genoeg. Het feit dat slechts een beperkte maaiveldinspectie mogelijk was, heeft waarschijnlijk geen noemenswaardige invloed op de onderzoeksresultaten.

4.2 Grondonderzoek

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, matig tot sterk siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De grond is bovendien zwak tot matig grindig en bestaat plaatselijk uit sterk zandige klei. De ondergrond is plaatselijk zwak roesthoudend.

Ten behoeve van de visuele inspectie zijn met behulp van een schep 16 gaten gegraven en is het opgegraven materiaal gezeefd over een 16 mm zeef. Ten behoeve van het asbestonderzoek is het ontgraven materiaal systematisch zintuiglijk op asbestverdachte materialen gecontroleerd.

Tijdens de werkzaamheden zijn er zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In het veld is van de bovengrond (0,0-0,5 m -mv) 1 mengmonster samengesteld ten behoeve van analytisch onderzoek.

De grond is wel tot circa 1,0 m -mv over de gehele onderzoekslocatie in verschillende mate baksteen-, beton-, slak-, kolengruis-, glas en/of koolas-/kolengruishoudend. Plaatselijk zijn brokken asfalt aangetroffen en zijn er volledige baksteenlagen aangetroffen. Tabel II geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel II. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Boornummer	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen
01	0,0-0,15 0,15-0,4 0,4-0,5 0,7-1,0	matig baksteenhoudend volledig baksteen zwak baksteenhoudend zwak baksteenhoudend
02	0,0-0,5 0,5-1,0	matig baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend zwak baksteenhoudend
03	0,0-0,5 0,5-0,6 0,6-0,9	matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend zwak baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend, zwak kolengruishoudend
04	0,0-0,2 0,2-0,5 0,5-0,9 0,9-1,1	sterk baksteenhoudend, brokken asfalt, zwak betonhoudend volledig baksteen matig baksteenhoudend, zwak koolashoudend, zwak betonhoudend zwak baksteenhoudend
05	0,0-0,2 0,2-0,4 0,4-0,5	sterk baksteenhoudend, zwak betonhoudend, brokken asfalt volledig asfalt matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend
06	0,0-0,1 0,1-0,3 0,3-0,5 0,5-1,3	sterk baksteenhoudend, zwak betonhoudend zwak baksteenhoudend zwak baksteenhoudend zwak baksteenhoudend
07	0,0-0,5 0,5-1,0	zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak kolengruishoudend zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend
08	0,0-0,5 0,5-0,6 1,0-1,6	zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend
09	0,0-0,4 0,4-0,7 0,7-1,0	zwak baksteenhoudend, zwak koolashoudend, zwak slakhoudend matig baksteenhoudend, zwak slakhoudend zwak baksteenhoudend
10	0,0-0,2 0,2-0,5 0,5-0,9 0,9-1,1	matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak slakhoudend sterk baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak slakhoudend matig baksteenhoudend, zwak slakhoudend zwak baksteenhoudend
11	0,0-0,5 0,5-0,65 0,65-1,0	matig baksteenhoudend, matig betonhoudend, matig slakhoudend zwak baksteenhoudend, zwak koolashoudend zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend
12	0,0-0,5 0,5-0,8	zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak koolashoudend matig baksteenhoudend, zwak koolashoudend, brokken asfalt

Tabel II (vervolg). Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Boornummer	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen
13	0,0-0,5	zwak baksteenhoudend, zwak koolashoudend
14	0,0-0,3 0,3-0,5	zwak baksteenhoudend zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend
15	0,0-0,5	zwak baksteenhoudend
16	0,0-0,2 0,4-0,5 0,5-1,0	zwak betonhoudend zwak betonhoudend zwak baksteenhoudend
17	0,0-0,5 0,5-0,8	zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend zwak baksteenhoudend
18	0,0-0,5 0,8-1,5	zwak betonhoudend zwak baksteenhoudend
19	0,0-0,3 0,3-0,5 0,5-1,5	matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend zwak baksteenhoudend, zwak slakhoudend zwak baksteenhoudend, zwak koolashoudend

4.3 Grondwateronderzoek

Op het midden van de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 3,6-4,1 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 8 januari 2013 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

De grondwaterbemonstering is op 15 januari 2013 uitgevoerd door de heer R.J.H. Denessen. Deze medewerker van Econsultancy in Boxmeer is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of lucht-bellen in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd. Tabel III geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

Tabel III. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 15 januari 2013 (m -mv)	Troebelheid (NTU)
01	centraal op onderzoekslocatie	3,6-4,1	2,98	78

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 5 grondmengmonsters samengesteld (3 grondmengmonster van de bovengrond en 2 grondmengmonster van de ondergrond). De 5 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond*:
droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater*:
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie;

Tevens is van een grondmengmonster van de bovengrond en een grondmengmonster van de ondergrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

Het in het veld samengestelde mengmonster van de asbestverdachte bovengrond is geanalyseerd op het volgende pakket:

- *asbest (kwantitatief)*:
serpentijns asbest (chrysotiel), amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet) en niet-hechtgebonden asbest.

Tabel IV geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 12 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond zuidelijk terreindeel (baksteen-, beton- en kolengruishoudend)
MM2	13 (0-50) 14 (0-30) 16 (0-20) 17 (0-50)	standaardpakket	bovengrond noordelijk terreindeel (baksteen- en koolashoudend)
MM3	09 (0-40) 10 (0-20) 11 (0-50)	standaardpakket	bovengrond centraal op terrein (baksteen- en slakhoudend)
MM4	01 (70-100) 02 (50-100) 06 (50-100) 09 (70-100)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond zuidelijke terreindeel (baksteenhoudend)
MM5	04 (50-90) 11 (65-100) 12 (50-80) 19 (50-100)	standaardpakket	ondergrond noordelijke terreindeel (baksteen- en koolashoudend)
ASB-MM1	01 (0-15) 03 (0-50) 04 (0-20) 05 (0-20) 06 (0-10) 11 (0-50) 19 (0-30)	Asbest (kwantitatief)	asbestverdachte bovengrond (baksteen-, beton-, slak-, asfalt-, koolashoudend)

5.2 Toetsingskader

Verkennd bodemonderzoek NEN 5740

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*

deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *streefwaarde:*

deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4aaa. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

Grondwater:

- | | |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd: | concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | concentratie $>$ interventiewaarde. |

Verkennd bodemonderzoek asbest in bodem NEN 5707

De analyseresultaten zijn getoetst aan de bepalingsgrens (= detectielimiet).

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > AW en lokale achtergrond-gehalte	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 12 (0-50)	-	-	-	-
MM2	13 (0-50) 14 (0-30) 16 (0-20) 17 (0-50)	-	-	-	-
MM3	09 (0-40) 10 (0-20) 11 (0-50)	lood PAK	-	-	-
MM4	01 (70-100) 02 (50-100) 06 (50-100) 09 (70-100)	kwik lood	-	-	-
MM5	04 (50-90) 11 (65-100) 12 (50-80) 19 (50-100)	cadmium kwik lood PCB PAK	-	-	-
ASB-MM1	(0-50)	(*A)			-
(*A) Voor asbest is alleen een interventiewaarde vastgesteld.					

Tabel VI geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
01	centraal op onderzoekslocatie	-	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de ge-toetste analyseresultaten.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Gennep een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem uitgevoerd aan de Kalboerstraat ong. te Gennep in de gemeente Gennep.

Het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is.

Het verkennend onderzoek asbest in bodem (NEN 5707) heeft tot doel vast te stellen of de locatie "verdacht" of "onverdacht" voor de aanwezigheid van asbest is.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, matig tot sterk siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De grond is bovendien zwak tot matig grindig en bestaat plaatselijk uit sterk zandige klei. De ondergrond is plaatselijk zwak roesthoudend. De grond is wel tot circa 1,0 m -mv over de gehele onderzoekslocatie in verschillende mate baksteen-, beton-, slak-, kolengruis-, glas en/of koolas-/kolengruishoudend. Plaatselijk zijn brokken asfalt aangetroffen en zijn er volledige baksteenlagen aangetroffen. Tijdens de werkzaamheden zijn er zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen. De zintuiglijke verontreinigingen zijn waarschijnlijk deels te relateren aan oude funderingen (van wegen e.d.) ten behoeve van de woonwagens en deels aan de aanvoer van de eerder genoemde voor verontreiniging verdachte grond.

Verkennend bodemonderzoek NEN 5740

De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met lood en PAK. Het lood- en PAK-gehalte bevinden zich onder de voor het gebied geldende achtergrondwaarde. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met cadmium, kwik, lood, PCB en PAK. Het cadmium-, kwik- en loodgehalte bevinden zich onder de voor het gebied geldende achtergrondwaarde. In het grondwater zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, verworpen. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de *milieuhygiënische* kwaliteit van de bodem géén belemmeringen.

Wel wijst Econsultancy op de aanwezigheid in diverse mate van bodemvreemde materialen (baksteen, beton, slakken, koolas, asfalt). Afhankelijk van de toekomstige functie kunnen deze bodemvreemde bijmengingen wel een belemmering voor de herontwikkeling vormen (bijvoorbeeld civiel-technische belemmeringen of voor aanleg van park of tuin).

Verkennend onderzoek asbest in bodem NEN 5707

In de bodem zijn zintuiglijk in de fractie > 16 mm geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch is in de fractie < 16 mm eveneens geen asbest aangetoond.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt gesteld dat er geen aanleiding bestaat tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest in bodem/puin. De locatie kan als onverdacht voor het voorkomen van asbest worden aangemerkt.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

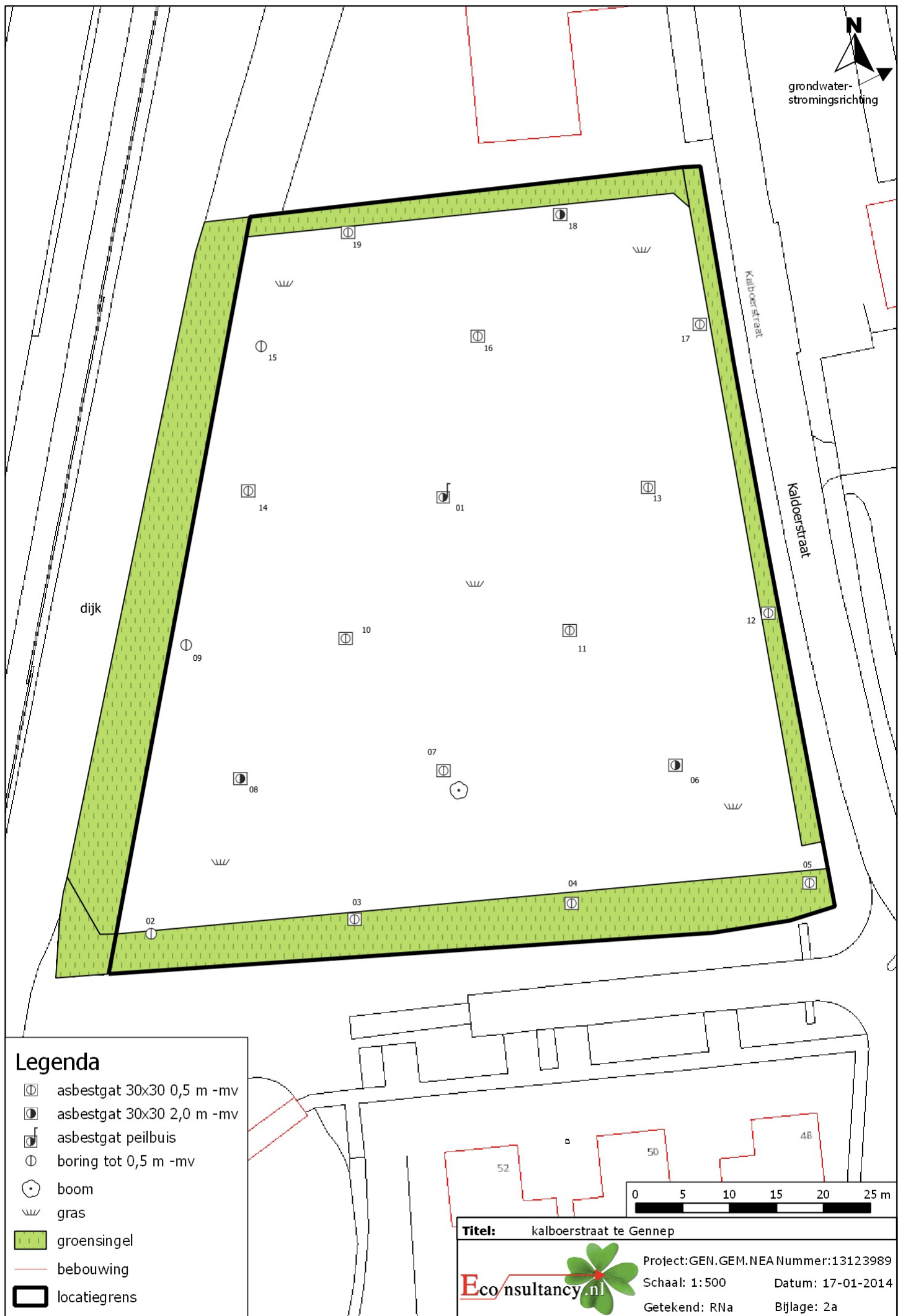
Econsultancy
Boxmeer, 27 januari 2014

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000

13123989 GEN.GEM.NEA



Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.

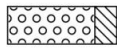


Foto 4.

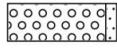
Bijlage 3a Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

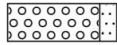
grind



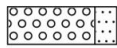
Grind, siltig



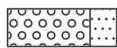
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

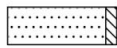


Grind, uiterst zandig

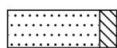
zand



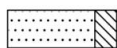
Zand, kleïg



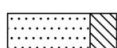
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



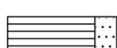
Veen, zwak kleïg



Veen, sterk kleïg

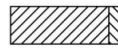


Veen, zwak zandig

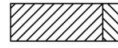


Veen, sterk zandig

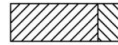
klei



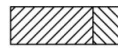
Klei, zwak siltig



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



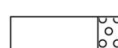
sterk humeus



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

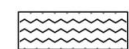
- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand

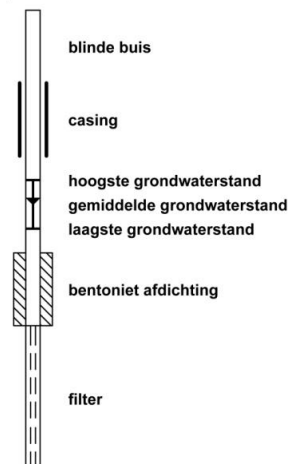


slib



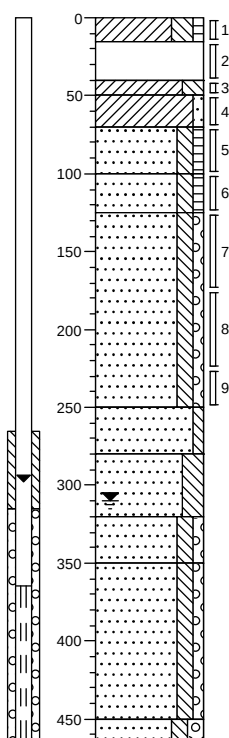
water

peilbuis



Boring:

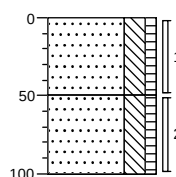
01



0	gras
▲ 15	Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, bruinbeige, Schep, bopb: 5 cm - mv
▲ 40	Volledig baksteen, zwak kleihoudend, beige-rood, Schep
▲ 50	Klei, sterk siltig, zwak baksteenhoudend, roodbeige, Schep
▲ 100	Klei, zwak zandig, donkerbeige, Edelmanboor
125	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
150	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, beigebruin, Edelmanboor
200	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, geelbeige, Edelmanboor
250	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
280	Zand, zeer fijn, sterk siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
320	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sterk kleihoudend, grijsbeige, Edelmanboor
350	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geelbeige, Zuigerboor
450	
465	Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, geelbeige, Zuigerboor

Boring:

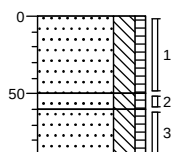
02



0	groenstrook
▲ 50	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, zwak betonhoudend, bruinbeige, Edelmanboor
▲ 100	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak roesthoudend, matig kleihoudend, donkerbeige, Edelmanboor

Boring:

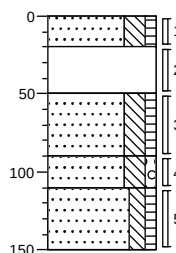
03



0	groenstrook
▲ 50	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak keien, neutraalbruin, Schep
▲ 60	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak keien, neutraalbruin, Edelmanboor
▲ 90	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend, zwak kolengruishoudend, neutraal bruinbeige, Edelmanboor, gestaakt

Boring:

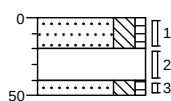
04



0	groenstrook
▲ 20	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sterk baksteenhoudend, brokken asfalt, zwak betonhoudend, zwak keien, roodbruin, Schep
▲ 50	Volledig baksteen, neutraalrood, Schep
▲ 90	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak koolashoudend, matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
▲ 110	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, neutraalbeige, Edelmanboor
150	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, neutraalbeige, Edelmanboor

Boring:

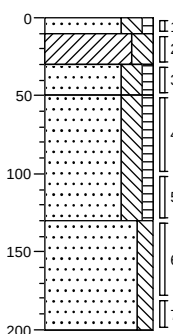
05



0	groenstrook
▲ 20	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sterk baksteenhoudend, zwak betonhoudend, brokken asfalt, roodbruin, Schep
▲ 40	
▲ 50	Volledig baksteen, neutraalrood, Schep
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend, beigebruin, Schep

Boring:

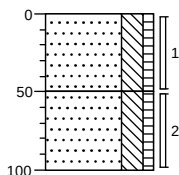
06



0	gras
▲ 10	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sterk baksteenhoudend, zwak betonhoudend, brokken klei, roodbeige, Schep
▲ 30	
▲ 50	Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, zwak baksteenhoudend, grijsbeige, Schep
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak roesthoudend, brokken klei, Schep
130	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
200	
	Zand, matig grof, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor

Boring:

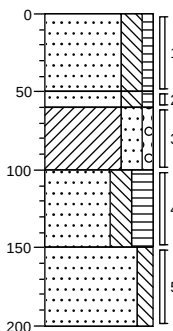
07



0	gras
▲	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend, matig keien, zwak kolengruishoudend, neutraalbruin, Schep
50	
▲	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, donkerbruin, Edelmanboor
100	

Boring:

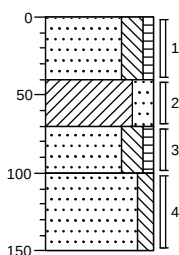
08



0	gras
▲	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, brokken klei, neutraalbruin, Schep
50	
▲ 60	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
100	
	Klei, sterk zandig, zwak grindig, bruinbeige, Edelmanboor
150	
▲	Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, zwak baksteenhoudend, zwak roesthoudend, zwak kolengruishoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
200	
	Zand, matig grof, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor

Boring:

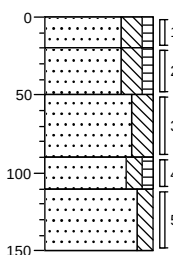
09



0	gras
▲	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak slakhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak koolashoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
40	
▲ 70	Klei, sterk zandig, matig baksteenhoudend, zwak slakhoudend, zwak grindhoudend, donkerbeige, Edelmanboor
100	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
150	
	Zand, matig grof, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor

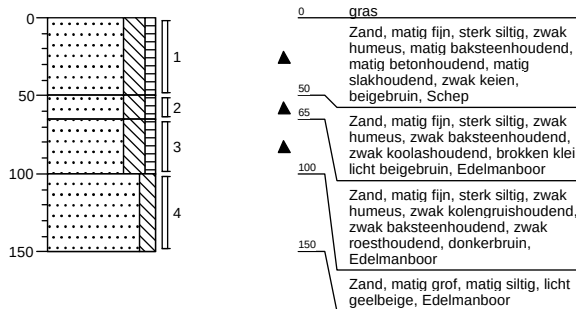
Boring:

10

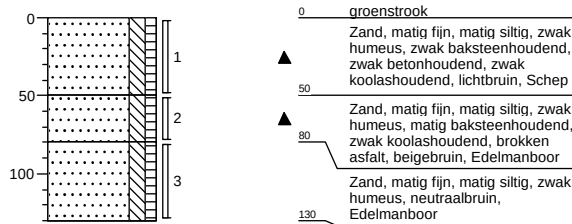


0	gras
▲ 20	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak slakhoudend, zwak betonhoudend, bruinbeige, Schep
▲ 50	
▲	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sterk baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak slakhoudend, beigebruin, Schep
90	
▲ 110	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig baksteenhoudend, zwak slakhoudend, brokken klei, roodbeige, Edelmanboor
150	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, geelbruin, Edelmanboor
	Zand, matig grof, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor

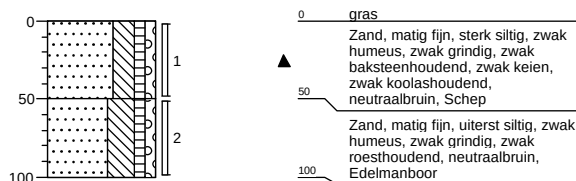
Boring: 11



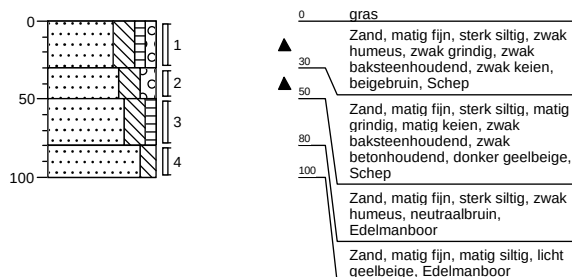
Boring: 12



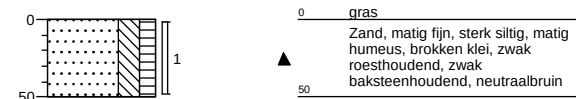
Boring: 13



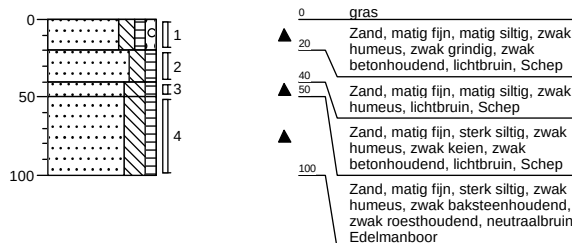
Boring: 14



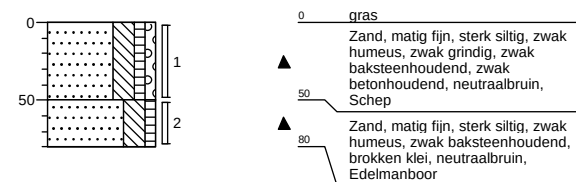
Boring: 15



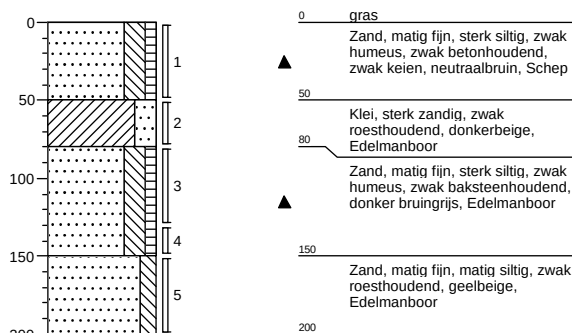
Boring: 16



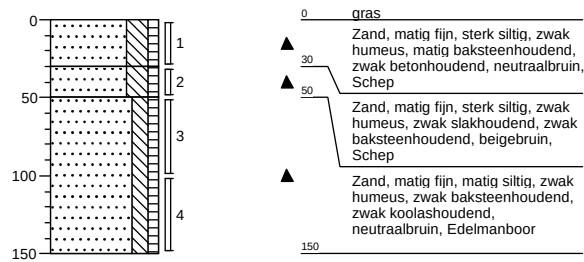
Boring: 17



Boring: 18



Boring: 19



Bijlage 3b. Foto's asbestinspectiegaten, opgegraven en gezeefd materiaal

Foto's veldwerk d.d. 8 januari 2013



Foto 1. Asbestinspectiegat 01



Foto 2. Asbestinspectiegat 02



Foto 3. Asbestinspectiegat 03



Foto 4. Asbestinspectiegat 04



Foto 5. Asbestinspectiegat 05



Foto 6. Asbestinspectiegat 06



Foto 7. Asbestinspectiegat 07



Foto 8. Asbestinspectiegat 08



Foto 9. Asbestinspectiegat 09



Foto 10. Asbestinspectiegat 10



Foto 11. Asbestinspectiegat 11



Foto 12. Asbestinspectiegat 12



Foto 7. Asbestinspectiegat 13



Foto 8. Asbestinspectiegat 14



Foto 9. Asbestinspectiegat 15



Foto 10. Asbestinspectiegat 16

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. P.J.M. Middeldorp
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analysecertificaat

Datum: 16-01-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014001974/1
Uw project/verslagnummer	13123989
Uw projectnaam	GEN.GEM.NEA
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	09-01-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13123989	Certificaatnummer/Versie	2014001974/1
Uw projectnaam	GEN.GEM.NEA	Startdatum	09-01-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	16-01-2014/08:06
Datum monstername	08-01-2014	Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	90.7	90.8	86.9	88.7	87.4
S Organische stof	% (m/m) ds	1.6			2.2	
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.1			97.4	
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.2			6.1	
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	33	27	50	54	68
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	0.29	0.38
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	<3.0	4.1	4.8	4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	8.8	6.6	11	18	15
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.063	<0.050	0.087	0.12	0.21
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.2	8.9	10	12	10.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	24	16	40	59	53
S Zink (Zn)	mg/kg ds	43	35	51	58	68
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	6.1	<5.0	5.2
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1	MM-1 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 12 (0-50)
2	MM-2 13 (0-50) 14 (0-30) 16 (0-20) 17 (0-50)
3	MM-3 09 (0-40) 10 (0-20) 11 (0-50)
4	MM-4 01 (70-100) 02 (50-100) 06 (50-100) 09 (70-100)
5	MM-5 04 (50-90) 11 (65-100) 12 (50-80) 19 (50-100)

Analytico-nr.

7929049
7929050
7929051
7929052
7929053

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13123989	Certificaatnummer/Versie	2014001974/1
Uw projectnaam	GEN.GEM.NEA	Startdatum	09-01-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	16-01-2014/08:06
Datum monstername	08-01-2014	Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<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⁾	0.0052
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.19	<0.050	0.15	<0.050	0.33
S Anthraceen	mg/kg ds	0.073	<0.050	0.074	<0.050	0.14
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.35	0.14	0.37	<0.050	0.48
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.16	0.088	0.19	<0.050	0.24
S Chryseen	mg/kg ds	0.18	0.11	0.23	0.051	0.31
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.084	0.053	0.11	<0.050	0.15
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.091	0.17	<0.050	0.21
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.13	<0.050	0.18	<0.050	0.24
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.068	0.19	<0.050	0.26
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.5	0.69	1.7	0.37	2.4

Nr. Monsteromschrijving

- MM-1 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 12 (0-50)
- MM-2 13 (0-50) 14 (0-30) 16 (0-20) 17 (0-50)
- MM-3 09 (0-40) 10 (0-20) 11 (0-50)
- MM-4 01 (70-100) 02 (50-100) 06 (50-100) 09 (70-100)
- MM-5 04 (50-90) 11 (65-100) 12 (50-80)



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico-nr.

7929049
7929050
7929051
7929052
7929053
Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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.R. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014001974/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7929049 02	1	0	50	0531499100	MM-1 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)
7929049 07	1	0	50	0531499099	
7929049 08	1	0	50	0531499097	
7929049 12	1	0	50	0531499102	
7929050 13	1	0	50	0531499108	MM-2 13 (0-50) 14 (0-30) 16 (0-20)
7929050 14	1	0	30	0531499111	
7929050 16	1	0	20	0531499104	
7929050 17	1	0	50	0531499107	
7929051 09	1	0	40	0531499101	MM-3 09 (0-40) 10 (0-20) 11 (0-10)
7929051 10	1	0	20	0531499103	
7929051 11	1	0	50	0531499098	
7929052 02	2	50	100	0531498769	MM-4 01 (70-100) 02 (50-100) 04 (30-100)
7929052 09	3	70	100	0531498866	
7929052 01	5	70	100	0531499093	
7929052 06	5	100	130	0531499205	
7929053 12	2	50	80	0531499110	MM-5 04 (50-90) 11 (65-100) 12 (50-100)
7929053 04	3	50	90	0531498771	
7929053 11	3	65	100	0531499206	
7929053 19	4	100	150	0531498741	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014001974/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014001974/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 μ m)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Econsultancy
T.a.v. P.J.M. Middeldorp
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analysecertificaat

Datum: 17-01-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014004365/1
Uw project/verslagnummer	13123989
Uw projectnaam	GEN.GEM.NEA
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-01-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 13123989
 Uw projectnaam GEN.GEM.NEA
 Uw ordernummer
 Datum monstername 15-01-2014
 Monsternemer
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014004365/1
 Startdatum 15-01-2014
 Rapportagedatum 17-01-2014/14:16
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	35
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	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	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**
 1 01-1-1 01 (365-465)

Analytico-nr.
 7937085

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 13123989
 Uw projectnaam GEN.GEM.NEA
 Uw ordernummer
 Datum monstername 15-01-2014
 Monsternemer
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014004365/1
 Startdatum 15-01-2014
 Rapportagedatum 17-01-2014/14:16
 Bijlage A,B,C
 Pagina 2/2

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	<4.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7.0
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. **Monsteromschrijving**
 1 01-1-1 01 (365-465)

Analytico-nr.
 7937085

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014004365/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7937085 01	3	365	465	0685014482	01-1-1 01 (365-465)
7937085 01	1	365	465	0800254218	
7937085 01	2	365	465	0685014486	



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014004365/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014004365/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Monsternummer: 14-002934

Rapportnummer: 1401-0532_01

Ordernummer RPS 1401-0532
 Ordernummer opdrachtgever 2014001968
 Opdrachtgever Econsultancy
 Rapenstraat 2
 5831 GJ Boxmeer

Datum order 09-01-2014
 Datum analyse 13-01-2014
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever 7929034
 Barcode R009031810

Datum monstername
 Adres monstername GEN.GEM.NEA
 Monsternamepunt
 Opmerking 13123989 ASB-MM1 (0-50)
 Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 12,829

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,299	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,731	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,509	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,855	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	1,115	0,000	0	5,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	7,890	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	11,399	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,3
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 88,9 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Angele de Leeuw
 Labcoördinator

Rapportnummer: 1401-0532_01

Ordernummer RPS	1401-0532
Ordernummer opdrachtgever	2014001968
Opdrachtgever	Econsultancy Rapenstraat 2 5831 GJ Boxmeer
Datum order	09-01-2014

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monsternamen uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monsternamen.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 13123989
 Projectnaam GEN.GEM.NEA
 Datum monsternamen 08-01-2014
 Monster MM-1 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 12 (0-50)
 Certificaatnummer 2014001974
 Startdatum 09-01-2014
 Rapportagedatum 16-01-2014

Analyse	Eenheid	1	Std	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000								
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	90,7						
Organische stof	% (m/m) ds	1,6	1,6					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,2	4,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	33	100,3		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2331	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,2	9,068	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,8	16,92	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,063	0,0874	-	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	8,2	20,21	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	24	36,3	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	43	91,77	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
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	0,19	0,19					
Anthraceen	mg/kg ds	0,073	0,073					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,35	0,35					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,16	0,16					
Chryseen	mg/kg ds	0,18	0,18					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,084	0,084					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,5	1,462	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 13123989
 Projectnaam GEN.GEM.NEA
 Datum monsternamen 08-01-2014
 Monster MM-2 13 (0-50) 14 (0-30) 16 (0-20) 17 (0-50)
 Certificaatnummer 2014001974
 Startdatum 09-01-2014
 Rapportagedatum 16-01-2014

Analyse	Eenheid	2	Std	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000								
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	90,8						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	27	82,06		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2331	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,951	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,6	12,69	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0485	-	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	8,9	21,94	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	16	24,2	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	35	74,7	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
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	0,14	0,14					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,088	0,088					
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,053	0,053					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,091	0,091					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,068	0,068					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,69	0,69	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 13123989
 Projectnaam GEN.GEM.NEA
 Datum monsternamen 08-01-2014
 Monster MM-3 09 (0-40) 10 (0-20) 11 (0-50)
 Certificaatnummer 2014001974
 Startdatum 09-01-2014
 Rapportagedatum 16-01-2014

Analyse	Eenheid	3	Std	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000								
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86,9						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	50	152		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2331	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,1	11,62	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	21,15	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,087	0,1207	-	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	10	24,65	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	40	60,5	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	51	108,8	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,1						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
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	0,15	0,15					
Anthraceen	mg/kg ds	0,074	0,074					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,37	0,37					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,19	0,19					
Chryseen	mg/kg ds	0,23	0,23					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,17					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,18	0,18					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,19	0,19					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,7	1,699	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 13123989
 Projectnaam GEN.GEM.NEA
 Datum monsternamen 08-01-2014
 Monster MM-4 01 (70-100) 02 (50-100) 06 (50-100) 09 (70-100)
 Certificaatnummer 2014001974
 Startdatum 09-01-2014
 Rapportagedatum 16-01-2014

Analyse	Eenheid	4	Std	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		6,1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000								
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,7						
Organische stof	% (m/m) ds	2,2	2,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6,1	6,1					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	54	138,3		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,29	0,4656	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,8	11,65	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	18	32,43	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,12	0,1614	*	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	26,09	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	59	86,02	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	58	113,4	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
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	<0,050	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	0,051	0,051					
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	0,37	0,366	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 13123989
 Projectnaam GEN.GEM.NEA
 Datum monsternamen 08-01-2014
 Monster MM-5 04 (50-90) 11 (65-100) 12 (50-80) 19 (50-100)
 Certificaatnummer 2014001974
 Startdatum 09-01-2014
 Rapportagedatum 16-01-2014

Analyse	Eenheid	5	Std	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		6,1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000								
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,4						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	68	174,2		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,38	0,6101	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4	9,709	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	15	27,03	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,21	0,2825	*	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	10	21,74	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	53	77,27	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	68	133	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,2						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
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	0,001	0,0045					
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	0,0052	0,0236	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,33	0,33					
Anthraceen	mg/kg ds	0,14	0,14					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,48	0,48					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,24	0,24					
Chryseen	mg/kg ds	0,31	0,31					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,15					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,21					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,24	0,24					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,26	0,26					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2,4	2,395	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 grondwater

Projectnummer 13123989
 Projectnaam GEN.GEM.NEA
 Datum monsternamen 15-01-2014
 Monster 01-1-1 01 (365-465)
 Certificaatnummer 2014004365
 Startdatum 15-01-2014
 Rapportagedatum 17-01-2014

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	35	35	-	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	<10	7	-	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	0,63	-				
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	-	0,1	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	1,12	-				
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-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,1	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-				
1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-				
1,3-Dichloorpropan	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	<4,0						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7,0						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8,0						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8,0						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

kleiner dan of gelijk aan streefwaarde	-	Eindoordeel
groter dan streefwaarde	*	Voldoet aan Streefwaarde
groter dan tussenwaarde	**	
groter dan interventiewaarde	***	

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chloordaan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	1850-heden		Watwaswaar.nl
Luchtfoto	ja	2012		Google Earth
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	-		Bodemdata.nl
Grondwaterkaart Nederland	ja	1973		
Bodemloket.nl	ja	2014		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	20 december 2013	Gemeente Gennep Dhr. T. Lomme	
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	20 december 2013	Gemeente Gennep Dhr. T. Lomme	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	2 januari 2013		
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inszet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl





Bijlage 5 bijlagen

Notitie beoordeling stikstof incl.

Notitie beoordeling stikstof

Aan	Gemeente Gennep
Van	R.P.E.F. van Meurs
Datum	10 maart 2022
Betreft	Notitie beoordeling stikstof
Project	J218361

Geachte heer / mevrouw,

Op de hoek Kalboerstraat/Touwslagersgroes ligt momenteel een onbebouwd terrein binnen de kern van Gennep. Deze locatie is momenteel in gebruik als grasveld (braakliggend terrein). De gemeente heeft het voornemen om nu op deze locatie woningbouw mogelijk te maken van in totaal 20 levensloopbestendige woningen voor senioren. Het betreffen 18 woningen en 2 appartementen in zowel koop als huur.

Aanleiding

Aanleiding voor deze notitie is de situatie die is ontstaan na de uitspraak van de Raad van State op 29 mei 2019, waarin zij heeft geoordeeld dat het Programma Aanpak Stikstof (PAS) niet meer als basis mag worden gebruikt voor toestemming voor activiteiten in het kader van de Wet natuurbescherming, zoals een vergunning of een melding. Ook de "standaard grenswaarde" die in het PAS was opgenomen, kan nu niet meer worden gebruikt. Zo waren veel woningbouwprojecten tot voor kort voor het aspect stikstof vergunningsvrij en was ook een melding vaak niet nodig, omdat de extra stikstofemissies beperkt waren en de depositie onder de grenswaarde lag. Nu de landelijke grenswaarde onder de PAS niet meer kan worden gebruikt, is een stikstofbeoordeling en mogelijk ook een vergunning Wet natuurbescherming voor heel veel activiteiten nodig is. Voor elke toename, hoe klein ook, is vooralsnog een eigen onderbouwing nodig.

Voor ruimtelijke ontwikkelingen kan, naast een planologische titel en/of een omgevingsvergunning voor (o.a.) bouwen, ook een Wet natuurbescherming (Wnb) toestemming (o.a. i.v.m. stikstof) nodig zijn. Of er Wnb-toestemming vanwege stikstof nodig is, is afhankelijk van een stikstofberekening en/of een 'voortoets' (= milieukundig/ecologisch vooronderzoek). Het is niet zo dat nu voor ieder project een Wnb-toestemming nodig is. Maar er is geen (generieke) drempelwaarde meer waaronder een vergunning niet nodig is. Dat moet nu per aanvraag beoordeeld worden. Dat is nodig bij planologische procedures (zoals een bestemmingsplan) en bij de verlening van een omgevingsvergunning (i.v.m. het zogenaamde 'aanhaken').

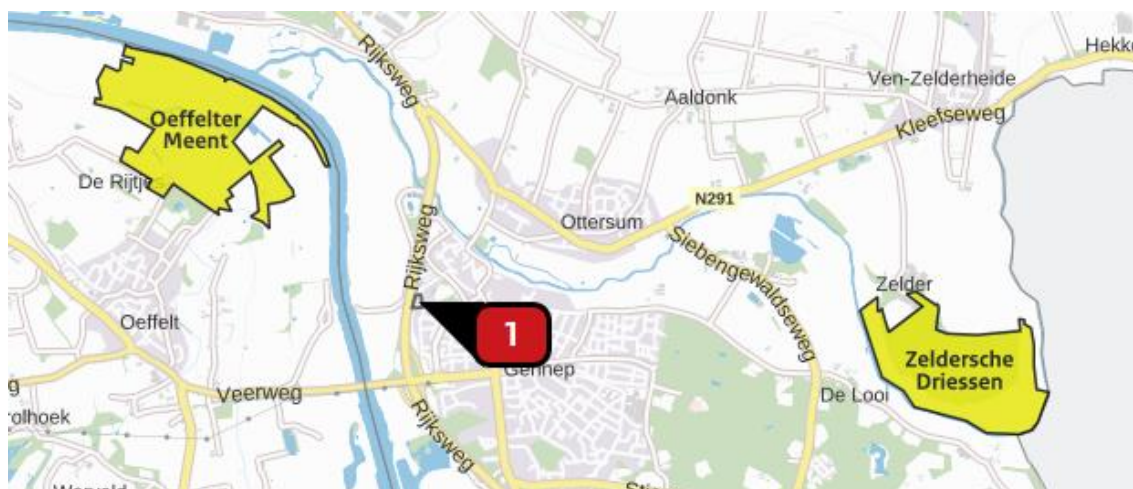
Ligging plangebied

Het plangebied is gelegen op de hoek Kalboerstraat/Touwslagersgroes. Het betreft een open plek (grasveld, braakliggend terrein) binnen de bestaande bebouwing van de kern Genneep.



Figuur 1 Luchtfoto van het plangebied

Voor het plangebied zijn relevant het ca. 1,2 kilometer van het plangebied gelegen Natura 2000 gebied 'Oeffelter Meent' en het op ca. 3,2 kilometer gelegen 'Zeldersche Driessen'.



Figuur 2 Plangebied en nabij gelegen Natura 2000 gebieden, plangebied bij 1

Het bouwplan

In onderstaande inrichtingstekening is het planvoornemen schematisch weergegeven. Het planvoornemen bestaat concreet uit de realisatie van 20 levensloopbestendige woningen, waarvan 18 geschakelde woningen en 2 appartementen.



Figuur 3 Inrichtingstekening planvoornemen

Wettelijk kader sinds 1 juli 2021

Na de PAS uitspraak van mei 2019 is er gewerkt aan een nieuw wettelijk kader om de stikstofproblematiek aan te pakken. Uitvloeisel daarvan is de Wet Stikstofreductie en Natuurherstel. Met deze wet wordt voorzien in de wettelijke verankering van de door het kabinet aangekondigde structurele aanpak van de stikstofproblematiek. De wet is op 17 december 2020 aangenomen door de Tweede Kamer en op 9 maart 2021 aangenomen door de Eerste Kamer. Op 1 juli 2021 is de wet in werking getreden.

De Stikstofwet wijzigt de Wet natuurbescherming ("Wnb") en de Omgevingswet op een aantal punten. De desbetreffende wijzigingen voorzien – samengevat – in het volgende:

- een resultaatsverplichting tot reductie van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden door het bij wet vaststellen van drie omgevingswaarden, namelijk:
 - in 2025 ten minste 40% van stikstofgevoelige habitats onder KDW (Kritische depositie Waarde)
 - in 2030 ten minste 50% van stikstofgevoelige habitats onder KDW
 - in 2035 ten minste 74% van stikstofgevoelige habitats onder KDW
- een verplichting voor de Minister van LNV om een programma stikstofreductie en

natuurverbetering vast te stellen voor het verminderen van de depositie van stikstof op voor stikstof gevoelige habitats in Natura 2000-gebieden om te voldoen aan voornoemde omgevingswaarden en voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitats;

- een verplichting voor gedeputeerde staten om provinciale gebiedsplannen op te stellen ter uitwerking van de landelijke omgevingswaarde en het programma stikstofreductie en natuurverbetering;
- een verplichting voor de Minister van LNV om een aanvullend programma vast te stellen voor het legaliseren van voorheen vergunningvrije projecten met een geringe depositie;
- de monitoring en bijsturing van het programma door de Minister van LNV als dat nodig is om te voldoen aan een in het programma opgenomen tussendoel of aan de omgevingswaarden;
- een partiële vrijstelling voor de bouwsector van de natuurvergunningplicht als bedoeld in artikel 2.7, tweede lid Wnb.

Met name het laatste punt is belangrijk voor woningbouwprojecten zoals het onderhavige project. Deze partiële vrijstelling is opgenomen in artikel 2.9a Wnb.

De vrijstelling voor bouwactiviteiten is om twee redenen partieel. Allereerst omdat de vrijstelling alleen geldt voor tijdelijke stikstofemissies tijdens de bouw, sloop en aanleg ("Realisatiefase") en niet voor structurele stikstofemissies in de gebruiksfase van het bouwwerk of werk, als gevolg van bijvoorbeeld bewoning, gebruik van utiliteitsbouw of verkeer dat over een weg rijdt ("Gebruiksfase"). Voor de structurele uitstoot die een project in de Gebruiksfase uitstoot, blijft de natuurvergunningplicht dus onverkort van toepassing. De vrijstelling is voorts partieel, omdat deze alleen geldt voor de gevolgen van stikstofdepositie en niet voor andere significante gevolgen, bijvoorbeeld de verstoring van diersoorten.

Voor de onderhavige casus geldt daarmee dus dat indien er geen significante effecten ten aanzien van de emissie van stikstof zijn te verwachten in de gebruiksfase, de bouwfase buiten beschouwing kan worden gelaten (vrijgesteld) en dat een ontheffing van de Wnb voor het project niet aan de orde is. Derhalve wordt navolgend gekeken of er een effect in de gebruiksfase is te verwachten ten aanzien van stikstof.

Stikstofemissie gebruiksfase

Er wordt uitgegaan dat het project gasloos zal worden uitgevoerd. In de gebruiksfase is derhalve alleen sprake van een verkeersgeneratie.

Gennep wordt conform het CBS aangeduid als een weinig stedelijke gemeente. Wanneer gerekend wordt met de verkeersgeneratienormen voor rest bebouwde kom, weinig stedelijk, kan een verkeersgeneratie verondersteld worden van $(18 \cdot 7,4) + (2 \cdot 6,0) = 145,2$ verkeersbewegingen/etmaal (maximum).

Ten aanzien van het modelleren van verkeerstromen in de Aeries calculator is de vraag aan de orde op welk moment het verkeer op gaat in het heersende verkeersbeeld en dus niet meer onderscheidend is door het planvoornemen. De afwikkeling van het verkeer is verondersteld voor af te wikkelen over de Touwslagersgroes in de richting van de Brugstraat. Ter hoogte van de Brugstraat zal het verkeer op gaan in het heersende verkeersbeeld. Er wordt aangenomen dat het verkeer een gemiddelde stagnatie van 20% ervaart op dit traject.

Uit de berekening van de gebruiksfase volgen geen rekenresultaten die leiden tot een toename van de stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000 gebieden groter dan 0,00 mol/ha/jaar. Deze berekening is bijgevoegd in bijlage 1.

Conclusies

- De maximale verkeersgeneratie in de gebruiksfase bedraagt maximaal 145 verkeersbewegingen per etmaal;
- Rekening houdend met voorgaande conclusies kunnen significant nadelige effecten op Natura2000-gebieden ten gevolge van de gebruiksfase worden uitgesloten.

Conclusies

Het bouwplan leidt in de gebruiksfase niet tot een toename van stikstofdepositie op Natura2000-gebieden. Op basis van de Wet Stikstofreductie en Natuurherstel kan gebruik worden gemaakt van de partiële vrijstelling voor bouwactiviteiten zoals opgenomen in artikel 2.9a Wnb. Voor het plan is derhalve geen vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming vereist.

Hopende u voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,

Pouderoyen Tonnaer



R.P.E.F. van Meurs

Bijlage 1 Aeries berekening gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

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



Contactgegevens

Rechtspersoon

Tonnaer

Inrichtingslocatie

Parklaan 21,
5261LR Vught

Activiteit

Omschrijving

Woningbouw Kalboerstraat

Toelichting

Woningbouw

Berekening

AERIUS kenmerk

Rk48gnTbSB1M

Datum berekening

10 maart 2022, 11:03

Rekenconfiguratie

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksphase - Beoogd

Rekenjaar

Emissie NH3

Emissie NOx

2022

0,3 kg/j

4,1 kg/j

Resultaten

Gebruiksphase - Beoogd

Hoogste depositie Hexagon

Gebied

-

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

0,00 ha

Grootste toename van depositie

0,00 mol/ha/j

Grootste afname van depositie

0,00 mol/ha/j



Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen



Verkeersnetwerk

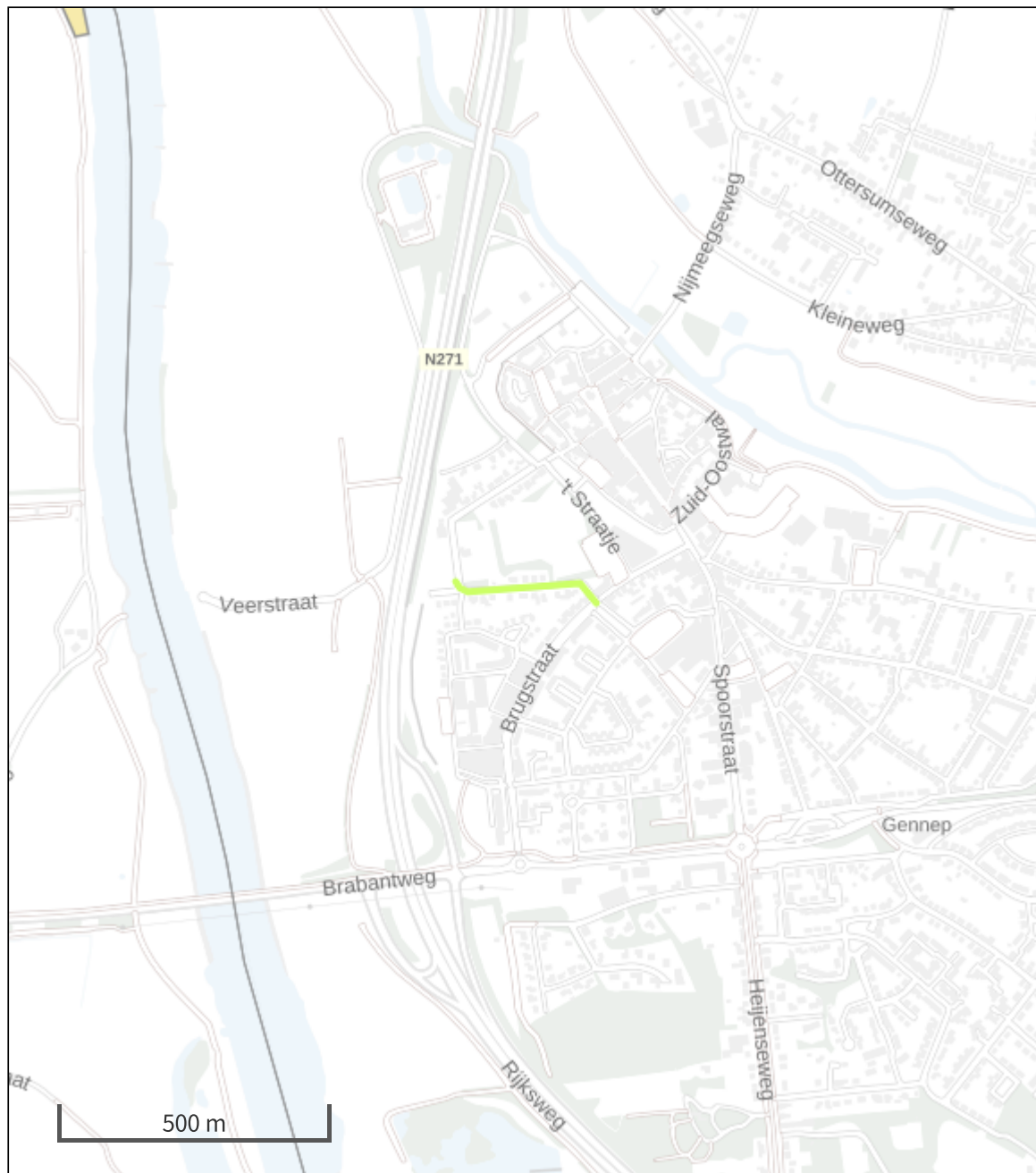
Emissie NH3

0,3 kg/j

Emissie NOx

4,1 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



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	2021.0.4_20220217_5a8b67b7c6
Database versie	2021.0.4_5a8b67b7c6

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 6 Quickscan Natuurwetgeving

Quickscan natuurwetgeving aan de Kalboerstraat ong. te Gennep



**In opdracht van:
Gemeente Gennep**

26 april 2022
ir. C. de Koning, ir. J.P.M. Hovens en S.P.N. Hovens-Naber

Quickscan natuurwetgeving aan de Kalboerstraat ong. te Gennep

Opdrachtgever:

Gemeente Gennep

Opstellers/controle:

ir. C. de Koning / R. Rijnders BSc

Veldwerk:

ir. J.P.M. Hovens en S.P.N. Hovens-Naber

Faunaconsult B.V. werkt volgens de protocollen in de kennisdocumenten van BIJ12. Onze onderzoeken voldoen daarmee aan de landelijk geldende normen en opdrachtgevers hebben een basis om ons aan te spreken op de kwaliteit van de door ons aangeleverde producten. Onze ecologen voldoen aan de deskundigheidseisen zoals gesteld door RVO. We hechten groot belang aan maatschappelijk verantwoord ondernemen en we zijn PSO gecertificeerd.

Inhoud

1	Inleiding.....	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel en status van dit document.....	3
1.3	Leeswijzer	3
2	Wet- en regelgeving	4
2.1	Inleiding.....	4
2.2	Bescherming van Natura 2000-gebieden.....	4
2.3	Natuurnetwerk Nederland	4
2.4	Beschermde planten en dieren.....	5
3	Werkwijze	7
3.1	Beschrijving van de werkzaamheden	7
3.2	Werkwijze	7
4	Aanwezige beschermde natuurwaarden	8
4.1	Beschrijving plangebied	8
4.2	Natura 2000-gebieden	8
4.3	Natuurnetwerk Nederland	9
4.4	Beschermde planten en dieren.....	10
5	Mogelijke effecten op beschermde natuurwaarden	12
5.1	Natura 2000	12
5.2	Natuurnetwerk Nederland	12
5.3	Beschermde planten en dieren.....	12
6	Conclusies en aanbevelingen.....	14
6.1	Natura 2000	14
6.2	Natuurnetwerk Nederland	14
6.3	Beschermde planten en dieren.....	14
6.4	Aanbevelingen.....	15
	Literatuur.....	16
	Bijlage 1: Toelichting per beschermingsregime	17

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Gemeente Gennep wil een (ongenummerde) locatie aan de Kalboerstraat te Gennep ontwikkelen. De (voorgenomen) ontwikkelingen hebben aanleiding gegeven voor deze quickscan natuurwetgeving. Hierin is nagegaan welke effecten de ingreep heeft op lokaal voorkomende beschermde flora en fauna. Daarnaast is nagegaan welke invloed de ingreep heeft op beschermde Natura 2000-gebieden en overige beschermde natuurgebieden.

1.2 Doel en status van dit document

Het risico bestaat dat het plangebied deel uitmaakt van leefgebieden van diverse beschermde soorten. Dit document geeft inzicht in de mogelijke knelpunten in het kader van natuurwetgeving en -beleid en mogelijke effecten als gevolg van het project.

Het doel van dit document is om vast te stellen of de natuurwetgeving de geplande ontwikkeling in de weg staat. De ingreep kan een negatief effect hebben op beschermde natuurwaarden (plant- en diersoorten en bijbehorende leefgebieden) en beschermde gebieden. Dit document geeft aan of en welke vervolgstappen noodzakelijk zijn om te voldoen aan de minimale onderzoeksinspanning vanuit de Wet natuurbescherming en het Natuurnetwerk Nederland. Daarnaast worden mitigerende (verzachtende) maatregelen aangegeven om significant negatieve effecten op voorhand te voorkomen en daarmee te voldoen aan de natuurwetgeving.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een korte beschrijving gegeven van de relevante wet- en regelgeving. Hoofdstuk 3 beschrijft de geplande werkzaamheden en de werkwijze van de inventarisaties van de natuurwaarden. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de beleids- en veldinventarisaties weergegeven. Hoofdstuk 5 beschrijft de effecten van de voorgenomen ingreep op Natura 2000-gebieden, de in en nabij het plangebied aanwezige natuurwaarden, evenals de mogelijke overtredingen op de Wet natuurbescherming. Hoofdstuk 6 geeft de conclusies en aanbevelingen weer.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een korte toelichting gegeven op de juridische bescherming van de Nederlandse natuur. De Wet natuurbescherming (Wnb), die per 1 januari 2017 is ingegaan, vervangt drie wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en Faunawet en de Boswet. De Natuurbeschermingswet 1998 zorgde voor de bescherming van (natuur)gebieden en de Flora- en faunawet regelde de bescherming van alle in het wild levende planten- en diersoorten, dus ook buiten de beschermde gebieden. Bij werkzaamheden met betrekking tot ruimtelijke ingrepen, moest worden nagegaan of deze negatieve gevolgen zouden kunnen hebben voor beschermde soorten en/of beschermde gebieden. Bij kap van bomen moest worden bepaald of de Boswet van toepassing was (de Boswet regelde het behoud van bosopstanden of compensatie ervan). De basis van de nieuwe wetgeving blijft in grote lijnen gelijk, al verandert er wel een aantal zaken.

2.2 Bescherming van Natura 2000-gebieden

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. Wat betreft gebiedsbescherming, vervalt de bescherming van de Beschermde natuurmonumenten. Deze vallen echter vrijwel altijd (op enkele kleine gebieden na) binnen Natura 2000 of het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS) en houden dus indirect wel bescherming, zij het niet in dezelfde mate. De provincies hebben daarnaast de bevoegdheid om bijzondere provinciale landschappen of bijzondere provinciale natuurgebieden aan te wijzen. Zij kunnen in een later stadium door de Minister worden toegevoegd aan Natura 2000-gebieden.

Verder verandert er voor Natura 2000-gebieden weinig. De bescherming van deze gebieden is namelijk gebaseerd op internationale verplichtingen en die zijn niet veranderd.

Per Natura 2000-gebied zijn (instandhoudings)doelen (voor soorten en vegetatietypen) opgesteld. Iedereen die vermoedt of kan weten dat zijn handelen of nalaten, gelet op de instandhoudingdoelen, nadelige gevolgen voor een Natura 2000-gebied kan hebben, is verplicht deze handelingen achterwege te laten of te beperken. Het bevoegd gezag kan schadelijke activiteiten beperken en eisen dat een vergunning op de Wnb wordt aangevraagd. Regulier beheer en bestaand gebruik zijn opgenomen in Natura 2000-beheerplannen. Na vaststelling van de beheerplannen hoeft daarvoor geen vergunning aangevraagd te worden.

Wetlands worden beschermd door het internationale Ramsar-verdrag. Het zijn ook Natura 2000-gebieden en daardoor beschermd door de Wnb.

Toetsing van de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied aan de Wnb wat betreft Natura 2000-gebieden is opgenomen in hoofdstuk 5.

2.3 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN), vroeger de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) genoemd, is het Nederlandse netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. Het NNN is gebaseerd op provinciale regelgeving, die met ingang van de Wnb niet is veranderd. In het Natuurnetwerk Nederland liggen:

- bestaande natuurgebieden, waaronder de 20 Nationale Parken;
- gebieden waar nieuwe natuur aangelegd wordt;
- landbouwgebieden, beheerd volgens agrarisch natuurbeheer;

- ruim 6 miljoen hectare grote wateren: meren, rivieren, de kustzone van de Noordzee en de Waddenzee;
- alle Natura 2000-gebieden.

Vanaf 2014 zijn de provincies verantwoordelijk voor de begrenzing en ontwikkeling van dit natuurnetwerk. Tot die tijd was de Rijksoverheid hiervoor verantwoordelijk. In het Natuurpact hebben de provincies met het rijk afgesproken om tot 2027 80.000 hectare natuur in te richten. Het NNN moet uiteindelijk samen met de natuurgebieden in andere Europese landen het aaneengesloten pan-Europees Ecologisch Netwerk (PEEN) vormen.

De provincies hebben – zoals ook al in paragraaf 2.2 aangegeven - de bevoegdheid om bijzondere provinciale landschappen of bijzondere provinciale natuurgebieden aan te wijzen. Veel provincies hebben de Nationale Landschappen (sinds 2011 geen onderdeel meer van nationaal beleid) in hun provinciale beleid opgenomen.

De toetsing van de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied aan het provinciale beleid is opgenomen in hoofdstuk 5.

2.4 Beschermde planten en dieren

De lijsten met beschermde soorten zijn veranderd. Er zijn soorten die voorheen beschermd waren en onder de Wnb niet meer en andersom. Zo zijn een aantal soorten orchideeën, de kleine modderkruiper en rode bosmieren sinds 1 januari 2017 niet meer beschermd. De Wnb kent drie algemene beschermingsregimes waarin de voorschriften van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en twee verdragen (Bern en Bonn) zijn geïmplementeerd en waarin aanvullende voorschriften zijn gesteld voor de dier- en plantensoorten die niet onder die specifieke voorschriften vallen, maar wel bescherming behoeven (zie bijlage 1 voor een toelichting op verboden handelingen, afwijkingsmogelijkheden en criteria voor ontheffing/vrijstelling per beschermingsregime):

- Vogels

alle vogels in de zin van de Vogelrichtlijn (paragraaf 3.1 van de Wnb). Verder nemen de meeste provincies de onder de Flora- en faunawet benoemde vogelsoorten waarvan het nest jaarrond werd beschermd over. Voor een aantal vogelsoorten geldt dat hun nesten jaarrond beschermd zijn, ook als de soort op het moment van de handeling geen gebruik maakt van het nest. Dit is het geval wanneer een vogelsoort jaarlijks terugkeert naar zijn nest en niet of nauwelijks in staat is om elders in zijn leefgebied een vervangend nest te vinden of te maken.

- Internationaal beschermde soorten

alle dieren en planten, genoemd in de bijlagen bij de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn (paragraaf 3.2 van de Wnb);

- Overige beschermde soorten

soorten genoemd in de bijlage bij de Wnb, die niet onder de reikwijdte van paragraaf 3.2 vallen (paragraaf 3.3 van de Wnb). Hieronder vallen onder meer de ‘algemene’ soorten die onder de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen waren vrijgesteld. Vrijwel al deze soorten zijn door alle provincies eveneens voor ruimtelijke ingrepen vrijgesteld (een uitzondering geldt bijvoorbeeld voor de mol, die onder de Wnb niet meer is beschermd).

De beschermde status van soorten kan echter per provincie verschillen. Provincies hebben de bevoegdheid om bij provinciale verordening vrijstelling te verlenen voor nationaal beschermde soorten. De Provincie Limburg heeft de ‘Beleidsneutrale Wijzigingsverordening Hoofdstuk 3 Natuur van de Omgevingsverordening Limburg 2014’ opgesteld (Provincie Limburg, 2016) en ‘Beleidsregels ten behoeve van de passieve soortenbescherming onder de Wet natuurbescherming in Limburg’ (Gedeputeerde Staten van Limburg, 2017). Dit houdt in dat de meeste soorten die onder de Wet Natuurbescherming als beschermde soort zijn aangewezen, ook in de Provincie Limburg worden beschermd.

Voor soorten die ook niet in de bijlagen van de Wnb worden genoemd, fungeert de zorgplichtbepaling (artikel 1.11 Wnb) als vangnet. Op grond van deze bepaling moeten schadelijke handelingen voor alle in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving in beginsel achterwege worden gelaten, dan wel moeten maatregelen worden genomen om schadelijke gevolgen (zoveel mogelijk) te voorkomen.

De toetsing van de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied aan de Wnb wat betreft flora en fauna is opgenomen in hoofdstuk 5.

3 Werkwijze

3.1 Beschrijving van de werkzaamheden

Vrijwel alle bomen in het plangebied worden gekapt en de overige vegetatie wordt verwijderd. Indien mogelijk wordt de solitaire Amerikaanse eik behouden. In het plangebied worden 20 woningen met tuinen, parkeerplaatsen, wegen en openbaar groen gerealiseerd (zie figuur 3.1).



Figuur 3.1. De voorgenomen inrichting. Bron: Gemeente Gennep.

3.2 Werkwijze

De quickscan is uitgevoerd door middel van een veldbezoek en een bronnenonderzoek. Op 8 april 2022 heeft Faunaconsult B.V. het plangebied bezocht, evenals de omringende zone. Hierbij werden beschermde planten geïnterviewd en werd beoordeeld voor welke plant- en diersoorten het plangebied geschikte habitat biedt. Waarnemingen van soorten in het plangebied zijn genoteerd. Met betrekking tot zoogdieren werd speciaal gelet op pootafdrukken, krabsporen, wissels, uitwerpselen, haren, graafsporen, hollen en potentieel geschikte verblijfplaatsen. De te kappen bomen zijn geïnspecteerd met behulp van een ladder, zaklamp en boomcamera. Het bureauonderzoek is gebaseerd op vrij verkrijgbare verspreidingsbronnen en waarnemingen van soorten:

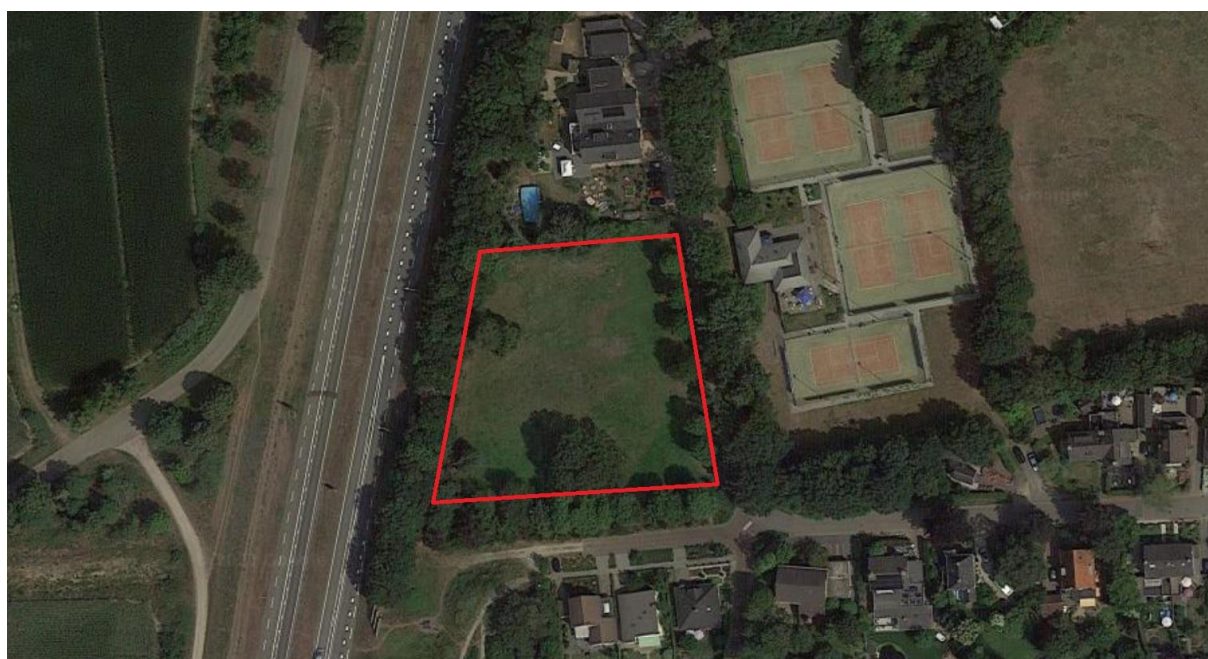
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (www.natura2000.nl/gebieden);
- RAVON (www.ravon.nl);
- FLORON (www.floron.nl);
- SOVON (www.sovon.nl);
- Zoogdierversameniging (www.zoogdierversameniging.nl);
- NDFF Verspreidingsatlas (www.verspreidingsatlas.nl).

4 Aanwezige beschermde natuurwaarden

4.1 Beschrijving plangebied

Het plangebied (zie figuur 4.1 en foto's voorzijde rapport) ligt in het westen van de kern Gennep. Aan drie zijden (zuid, oost en west) van het plangebied bevinden zich houtsingels met soorten als es, vogelkers, kers, kardinaalsmuts, rode kornoelje, haagbeuk, mahoniestruik, braam en speenkruid. Het overige deel van plangebied bestaat uit grasland. Hierin zijn tevens drie bomen aanwezig: Amerikaanse eik, appelboom en ruwe berk. Overige soorten die in het plangebied voorkomen zijn vijfvingerkruid, berenklauw, boerenwormkruid, fluitenkruid, kruipende boterbloem, ridderzuring en witte dovenetel.

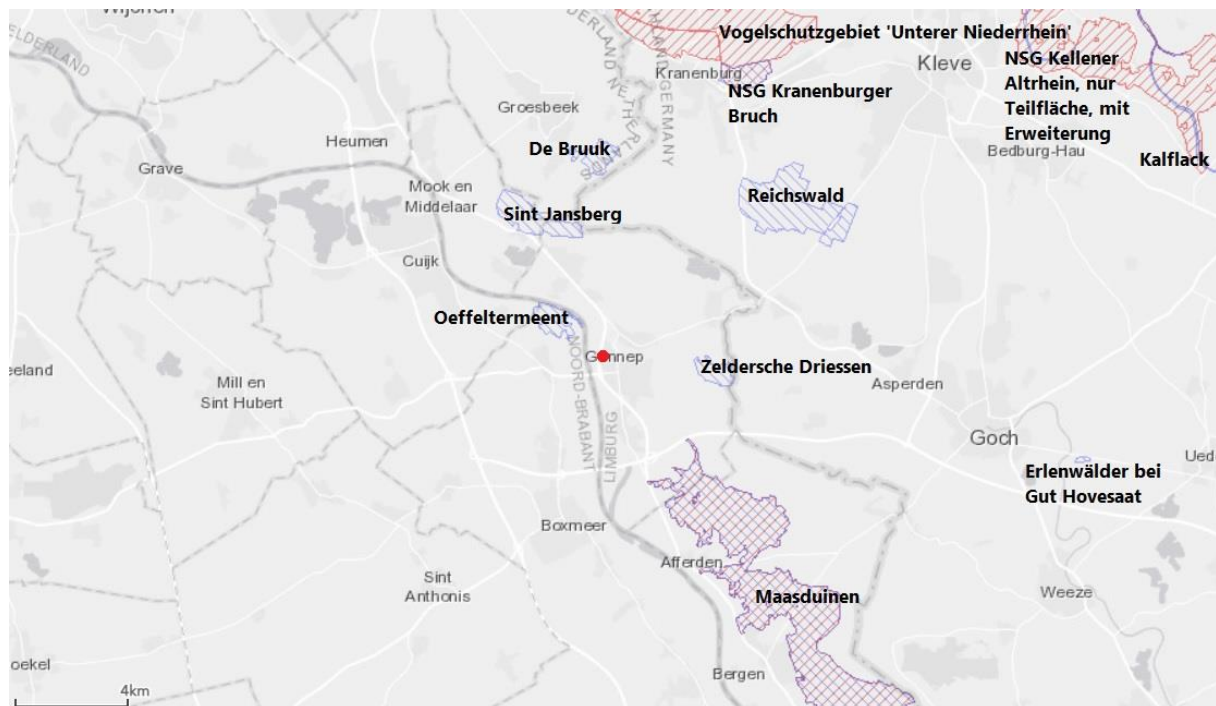
Ten noorden en zuiden van het plangebied bevinden zich woningen. Ten oosten van het plangebied ligt een tennisclub en aan de westzijde een talud met struweel, naast de Provinciale weg N271.



Figuur 4.1. Ligging van het plangebied (rood omlijnd). Bron: Google Maps.

4.2 Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebied 'Oeffeltermeent' is het dichtstbij gelegen Natura 2000-gebied op een afstand van zo'n 1,2 kilometer van het plangebied. Op respectievelijk 3,2; 4,1; 4,2; 6,3 en 7,0 kilometer afstand bevinden zich Natura 2000-gebieden 'Zeldersche Driessen,' 'Maasduinen,' 'Sint Jansberg,' 'De Bruuk' en 'Reichswald'. Overige Natura 2000-gebieden liggen op een afstand van meer dan 10 kilometer.



Figuur 4.2. Natura 2000-gebieden (blauw en rood weergegeven) ten opzichte van het plangebied (rode stip). Bron: [Natura 2000 Network Viewer](#).

4.3 Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied ligt op circa 580 meter afstand van het dichtstbijzijnde onderdeel van de Goudgroene Natuurzone, het Limburgse deel van Natuurnetwerk Nederland (NNN). Zie figuur 4.3 en het hierna volgende kader.

Goudgroene natuurzone

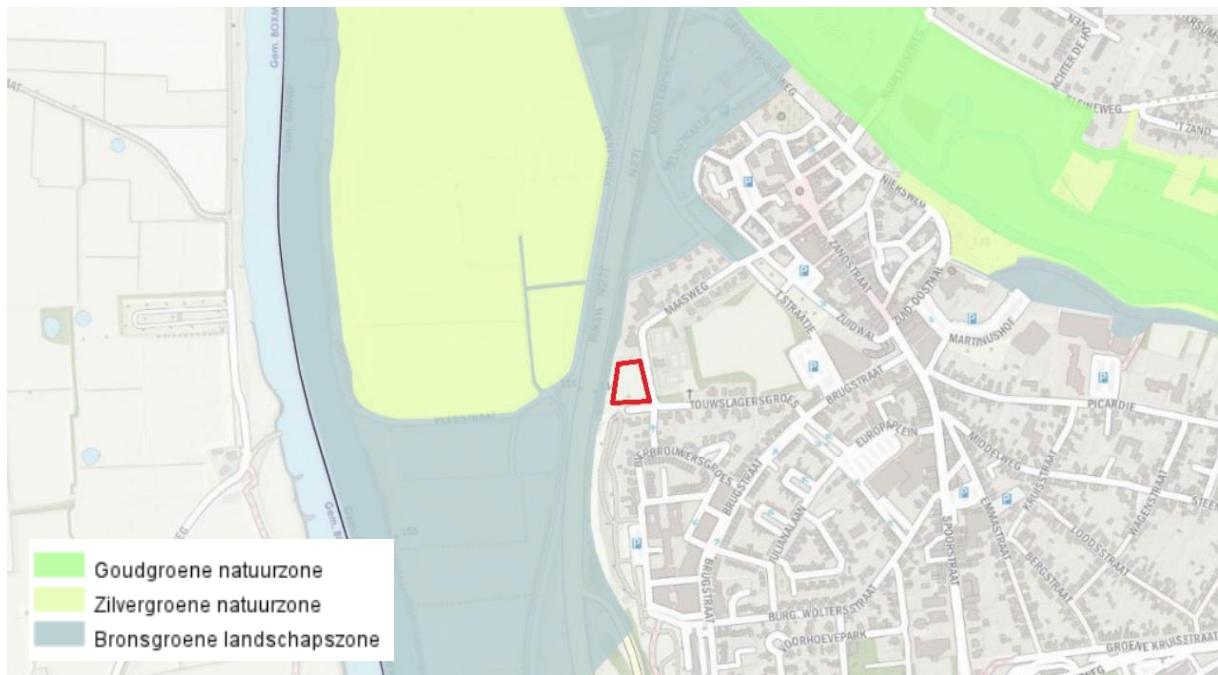
De goudgroene natuurzone vormt het Limburgse deel van het NNN. Binnen de goudgroene zone streeft de provincie naar behoud en beheer van de reeds aanwezige natuur, en de ontwikkeling van nieuwe natuur.

Zilvergroene natuurzone

Binnen de zilvergroene natuurzone staat het benutten van kansen voor natuur en landschap centraal. De zilvergroene natuurzone maakt echter geen onderdeel uit van het NNN, maar ondersteunt wel de functionaliteit en effectiviteit van de goudgroene natuurzone. De provincie stimuleert de ontwikkeling van natuur en landschap binnen de zilvergroene zones met subsidies en natuurcompensaties.

Bronsgroene landschapszone

De bronsgroene landschapszone omvat de landschappelijk waardevolle beekdalen en bufferzones rond bestaande natuurgebieden met de daarin aanwezige (extensievere) landbouwgebieden, monumenten, kleinere landschapselementen, waterlopen e.d. Een kwart van de bronsgroene landschapszone wordt gevormd door het winterbed van de Maas. In Zuid-Limburg omvatten deze zones ook de steilere hellingen, droogdalen en de belangrijkste landschappelijke verbindingen naar het Maasdal. Het beleid binnen de bronsgroene landschapszone is er op gericht om de landschappelijke kernkwaliteiten te behouden, te beheren, te ontwikkelen en te beleven. Deze zone bestaat hoofdzakelijk uit landbouwgronden. Binnen deze zone komen op bestemmingsplanniveau andere bestemmingen en functies voor zoals infrastructuur, woningen en toeristische voorzieningen e.d.



Figuur 4.3. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) ten opzichte van het NNN (Goudgroene natuurzone). Bron: Provincie Limburg.

4.4 Beschermde planten en dieren

Vogels en zoogdieren

Het plangebied bestaat grotendeels uit verwilderd grasland. Hierin staan drie bomen, maar deze bevatten geen holtes of grote vogelnesten, net zoals de overige bomen in het plangebied. Gebouwen zijn afwezig. Vleermuisverblijven, uilennesten en nesten van holtebroedende vogels komen dus met zekerheid niet in het plangebied voor. Ook roofvogelnesten en eekhoornnesten zijn niet in of rond het plangebied waargenomen. In de Amerikaanse eik bevindt zich een (oud) houtduivennest en op circa 50 meter ten westen hiervan bevindt zich een eksterneest (buiten het plangebied). Overige nesten werden niet waargenomen. Jaarrond beschermde vogelnesten zijn in en rond het plangebied dus afwezig. Mogelijk broeden er in het broedseizoen ook andere algemeen voorkomende vogels zoals de merel of grasmus in het plangebied. Volgens de natuurgegevens van de Provincie Limburg (www.natuurgegevensprovincielimburg.nl) kwamen er in 2013 in het kilometerhok waarin het plangebied zich bevindt, twee territoria voor van kwetsbare soorten (roofvogels/uilen). Uit het veldbezoek blijkt dat nesten van deze soorten zeker niet in het plangebied, of binnen een straal van 100 meter daaromheen, voorkomen. Het plangebied zelf is volgens de natuurgegevens van de Provincie Limburg volledig onderzocht.

Het is mogelijk dat de houtsingels in of direct rond het plangebied een vliegroute of foerageergebied vormen voor vleermuizen. Vaste vliegroutes en belangrijke foerageergebieden van vleermuizen worden onder de Wet natuurbescherming als een voortplantingsplaats en rustplaats gezien (Ministerie van Economische zaken, 2016). Een aantal vleermuissoorten is daarom in tabel 4.4 opgenomen. Dassenburchten, dassenlatrines, -wissels en snuitputjes van dassen zijn in en rond het plangebied afwezig en voor kleine marterachtigen biedt het plangebied onvoldoende dekking. In het plangebied leven mogelijk wel enkele algemene zoogdieren zoals de veldmuis (zie tabel 4.4).

Planten

In het plangebied zijn alleen algemene, niet-beschermde planten waargenomen (zie paragraaf 4.1). Volgens de natuurgegevens van de Provincie Limburg (www.natuurgegevensprovincielimburg.nl) groeiden er in 2012 in het kilometerhok waarin het plangebied zich bevindt, geen planten die onder de Wet natuurbescherming zijn beschermd. Het plangebied is daarbij volledig onderzocht.

Amfibieën en andere soorten

In het plangebied zijn geen wateren aanwezig. Voortplantingswateren voor amfibieën zijn dus afwezig. Het is wel mogelijk dat enkele algemene amfibieënsoorten het plangebied als landhabitat zullen gebruiken (zie tabel 4.4). Reptielen en andere soorten, die beschermd zijn onder de Wnb, zijn niet te verwachten in het plangebied.

Tabel 4.4. (Potentieel) in het plangebied voorkomende beschermde soorten. Het beschermingsregime van de soorten in de Wnb is eveneens weergegeven.

Nederlandse naam en wetenschappelijke naam	Vogels met jaarrond beschermd nest	Internationaal beschermd soorten	Overige beschermd soorten
Bosmuis (<i>Apodemus sylvaticus</i>)			X
Huisspitsmuis (<i>Crocidura russula</i>)			X
Veldmuis (<i>Microtus arvalis</i>)			X
Gewone pad (<i>Bufo bufo</i>)			X
Bruine kikker (<i>Rana temporaria</i>)			X
Laatvlieger (<i>Eptesicus serotinus</i>)		X	
Ruige dwergvleermuis (<i>Pipistrellus nathusii</i>)		X	
Gewone dwergvleermuis (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)		X	

5 Mogelijke effecten op beschermde natuurwaarden

5.1 Natura 2000

Door de voorgenomen werkzaamheden kan verstoring door geluid en beweging optreden. Deze effecten zijn zeer lokaal; bovendien ligt het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied ‘Oeffeltermeent’ op een afstand van circa 1,2 kilometer van het plangebied. Tussen het gebied ‘Oeffeltermeent’ en het plangebied in liggen de Provinciale weg N271, de rivier Maas en enkele agrarische bedrijven. Ook vanwege de afstand verwachten wij van de voorgenomen werkzaamheden geen effect op bovengenoemd Natura 2000-gebied.

Het hierboven genoemde Natura 2000-gebied bevat tenminste één stikstofgevoelig habitatype, dat te maken heeft met overbelasting door stikstof. De bouw en het gebruik van de woningen zal leiden tot wat stikstofuitstoot. Vanwege de afstand tussen de Natura 2000-gebieden en het plangebied verwachten wij echter geen significant effect op bovengenoemd (en verder van het plangebied gelegen) Natura 2000-gebied(en).

5.2 Natuurnetwerk Nederland

Het dichtstbijzijnde onderdeel van het NNN ligt op circa 580 meter afstand van het plangebied (zie figuur 4.3). Op de beheertypenkaart van de provincie is hier ‘Beek en bron’ aangeduid. Vanwege de kleinschaligheid van de voorgenomen ingreep heeft de nieuwbouw waarschijnlijk geen noemenswaardig effect op de natuurwaarden in het NNN.

5.3 Beschermde planten en dieren

- Bij de werkzaamheden kunnen vaste voortplantings- en of rustplaatsen van algemene beschermde zoogdieren en amfibieën worden verstoord. Individuen kunnen hierbij worden verstoord en/of gedood.
- Door de vegetatie tijdens het broedseizoen te verwijderen, kunnen nesten van broedende vogels worden verstoord, hun jongen kunnen hierdoor te lang worden achtergelaten en eieren kunnen te lang niet worden bebroed. Ook kunnen vogels/nesten of jongen worden vernietigd.
- De houtsingels in en rond het plangebied maken mogelijk deel uit van een vaste vliegroute en foerageergebied van vleermuizen. De bomen in het talud blijven behouden en direct aan de overzijde van de weg Kalboerstraat bevindt zich bovendien een alternatieve vliegroute. Een eventuele vliegroute zal dus niet noemenswaardig worden aangetast. Het plaatsen van vleermuisonvriendelijke buitenverlichting nabij voorgenomde laanbomen kan echter wel een belangrijke verstoring voor vleermuizen opleveren.

In de volgende tabel zijn de mogelijke overtredingen van de verbodsbepalingen van de Wnb weergegeven. In hoofdstuk 6 wordt uitgelegd hoe deze overtredingen kunnen worden voorkomen.

Tabel 5.3. Mogelijke overtredingen van algemene verbodsbepalingen van de Wnb. Zie bijlage 1 voor een verklaring van de beschermingscategorieën en een overzicht van alle verbodsbepalingen.

Soort	Beschermingsregime Wnb	Art. 3.1 lid 1	Art. 3.1 lid 2	Art. 3.5 lid 1	Art. 3.5 lid 2	Art. 3.5 lid 3	Art. 3.5 lid 4	Art. 3.10 lid 1
Algemene in het plangebied broedende vogels	Vogels	X	X					
Vleermuizen	Internationaal beschermde soorten				X		X	
Algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën	Overige soorten							X

Artikel 3.1 (m.b.t. Vogels)

- **lid 1:** het opzettelijk doden en vangen van vogels
- **lid 2:** het opzettelijk vernielen en beschadigen van nesten, rustplaatsen en eieren en het wegnemen van nesten

Artikel 3.5 (m.b.t. Internationaal beschermde soorten):

- **lid 1:** het opzettelijk doden of vangen van soorten
- **lid 2:** het opzettelijk verstoren van soorten
- **lid 3:** het opzettelijk vernielen en rapen van eieren van soorten
- **lid 4:** het beschadigen en vernielen van de voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van soorten

Artikel 3.10 lid 1 (m.b.t. A-soorten): het is verboden

(a) in het wild levende A-soorten opzettelijk te doden of te vangen;

(b) de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de A-soorten opzettelijk te beschadigen of te vernielen; en De onder (a) en (b) genoemde verboden zijn niet van toepassing op de bos-, huisspits- en veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende ervan of roerende zaken bevinden (artikel 3.10 lid 3 Wnb).

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Natura 2000

De plannen zullen naar onze mening waarschijnlijk geen effect op de natuurwaarden in Natura 2000-gebieden hebben. Om elk risico uit te sluiten, is het echter te overwegen de te verwachten stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden te laten bepalen. Indien daaruit blijkt dat er een significante toename is te verwachten, is er een vergunning nodig op grond van de Wnb.

6.2 Natuurnetwerk Nederland

De nieuwbouw heeft waarschijnlijk geen negatieve effecten op het NNN. Omdat er geen negatieve effecten op het NNN zijn te verwachten, zijn er op dit punt geen bezwaren vanuit het provinciale natuurbeleid.

6.3 Beschermde planten en dieren

Vogels

In de opgaande vegetatie in het plangebied komen mogelijk beschermde vogelnesten voor tijdens het broedseizoen. Het gaat om vogels waarvan het nest niet jaarrond wordt beschermd of als strenger beschermd wordt beschouwd. Hiervoor zijn maatregelen die negatieve effecten voorkomen wel verplicht. Verstoring van broedvogels en vernietiging van vogelnesten kan worden voorkomen door de vegetatie buiten de periode 15 maart – 15 juli (het broedseizoen van de meeste vogels) te verwijderen. Door naleving van deze maatregel worden ten aanzien van vogels geen overtredingen op de Wet natuurbescherming begaan. Omdat vogels sporadisch ook buiten de periode 15 maart – 15 juli broeden, kan het verwijderen van opgaande vegetatie toch leiden tot overtreding van de Wnb. Indien blijkt dat er broedende vogels aanwezig zijn, dan mogen deze niet worden verstoord. Ook mogen in gebruik zijnde nesten niet worden vernield.

Algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën

In het plangebied komen mogelijk zoogdieren en amfibieën voor, die onder de Wnb zijn beschermd. Het gaat om algemeen voorkomende soorten (zogenaamde A-soorten), waarvoor in Limburg een vrijstelling geldt in geval van ruimtelijke ontwikkeling en beheer en onderhoud. Dit houdt in dat deze soorten verstoord mogen worden, zonder dat daar vooraf een ontheffing voor is verkregen. Wel geldt altijd de Zorgplicht (artikel 1.11 Wnb); deze houdt in dat nadelige gevolgen voor dieren en planten altijd zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Om aan de algemene zorgplicht te voldoen, moeten dieren die tijdens de werkzaamheden worden aangetroffen, zo snel mogelijk naar een aangrenzende locatie buiten het plangebied worden verplaatst.

Vleermuizen

De houtsingels in en rond het plangebied fungeren mogelijk als vaste vliegroute en foerageergebied voor vleermuizen. Vleermuizen, hun vaste vliegroutes en foerageergebieden zijn beschermd onder de Wnb. Doordat er voldoende alternatieve vliegroutes aanwezig blijven, zal er geen noemenswaardige aantasting van een eventuele vaste vliegroute/foerageergebied voor vleermuizen zijn. Om verstoring van vleermuizen te voorkomen, mag er tot op een afstand van 10 meter van deze bomen alleen vleermuisvriendelijke buitenverlichting worden geplaatst; van de bomen af omlaag gerichte straatverlichting, met een scherpe bundel, zoals ledlampen. Hierbij kan worden gekozen voor amberkleurige UV-vrije led armaturen (Zoogdiervereniging, 2011) of rood licht (Spoelstra et al, 2017).

6.4 Aanbevelingen

Het is voor vleermuizen aan te bevelen inlandse loofboomsoorten in de nieuwe situatie aan te planten. Zij vormen een geschikte voedselbron voor insecten, die op hun beurt weer als voedsel voor vleermuizen kunnen dienen.

Ook is het aan te bevelen in de nieuwbouw rekening te houden met vleermuizen. Dit kan bijvoorbeeld door het maken van open stootvoegen van minstens 2 cm breed, op minimaal 3 meter hoogte, waarbij er in de achterliggende spouw een stuk geplastificeerd volièregaas van 2 bij 1 meter wordt geplaatst waaraan de vleermuizen kunnen hangen.

Literatuur

- Gedeputeerde Staten van Limburg. 2017. Beleidsregels ten behoeve van de passieve soortenbescherming onder de Wet natuurbescherming in Limburg. Provinciaal blad nr. 5634.
- Ministerie van Economische Zaken, 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- Provinciale Staten van Limburg, 2016. Beleidsneutrale Wijzigingsverordening hoofdstuk 3 Natuur van de Omgevingsverordening Limburg 2014. Provinciaal blad nr. 6983. Provincie Limburg.
- Spoelstra, K, R.H.A. van Grunsven, J.J.C. Ramakers, K.B. Ferguson, T. Raap, M. Donners, E.M. Veenendaal en M. E. Visser. 2017. Response of bats to light with different spectra: light-shy and agile bat-presence is affected by white and green, but not by red light. The Royal Society Publishing. www.rspb.royalsocietypublishing.org.
- Zoogdierverseniging. 2011. Een vleermuisvriendelijke kleur voor verlichting. www.zoogdierverseniging.nl/een-vleermuisvriendelijke-kleur-voor-verlichting.

Bijlage 1: Toelichting per beschermingsregime

Vogels

Verbodsbepalingen en afwijkingsmogelijkheden

Het beschermingsregime voor vogels is neergelegd in de artikelen 3.1 tot en met 3.4 van de Wnb. Deze bepalingen gelden voor alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn.

Op grond van de artikelen 3.1 en 3.2 gelden voor deze vogels de volgende verboden:

- het opzettelijk doden en vangen van vogels (artikel 3.1 lid 1 Wnb)
- het opzettelijk vernielen en beschadigen van nesten, rustplaatsen en eieren en het wegnemen van nesten (artikel 3.1 lid 2 Wnb)
- het rapen en houden van eieren (artikel 3.1 lid 3 Wnb)
- het opzettelijk storen van vogels indien dit van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende soort (artikel 3.1 lid 4 en 5 Wnb)
- het verkopen, vervoeren voor verkoop, onder zich hebben voor verkoop of ten verkoop aanbieden van (gemakkelijk herkenbare delen of producten van) dode of levende vogels (artikel 3.2 lid 1 Wnb)
- het, anders dan voor verkoop, houden en vervoeren van (gemakkelijk herkenbare delen of producten van) dode of levende vogels (artikel 3.2 lid 6 Wnb)
- het, voor zover bij of krachtens de Wnb toegestaan, vangen of doden van vogels met – kort gezegd – verboden middelen en het achtervolgen met behulp van in de Vogelrichtlijn genoemde vervoermiddelen overeenkomstig de in de Vogelrichtlijn omschreven wijze (artikel 3.4 lid 1 Wnb).

Het beschermingsregime gaat uit van het ‘nee, tenzij-principe’. Dit betekent dat de genoemde schadelijke handelingen verboden zijn, tenzij het bevoegd gezag een afwijking van het verbod toestaat. Die toestemming kan worden verleend door middel van een ontheffing of vrijstelling.

Criteria voor ontheffing of vrijstelling

Gedeputeerde staten (‘GS’) kunnen van vrijwel alle hierboven omschreven verboden ontheffing verlenen. Provinciale staten (‘PS’) kunnen daarnaast bij verordening vrijstelling verlenen van deze verboden. Voor een paar specifieke verboden is de minister van Economische Zaken (de ‘minister’) het bevoegd gezag, namelijk de verboden die zien op de verkoop en het vervoer van vogels. Indien een afwijking van een verbodsbepaling wordt toegestaan, moet daarbij in ieder geval worden bepaald op welke soort de afwijking betrekking heeft, welke middelen, installaties of methoden voor het vangen of doden zijn toegestaan en welke voorwaarden gelden ter beperking van de risico's en met betrekking tot het tijdstip en de plaats van de handeling. Daarnaast moet voor de verlening van een ontheffing of vrijstelling aan een aantal cumulatieve criteria zijn voldaan. Dit betekent dat er:

- geen andere bevredigende oplossing mag bestaan,
- de maatregelen niet mogen leiden tot verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort en
- de ontheffing nodig is in verband met één van de volgende zes gronden:
 - het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
 - het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
 - ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
 - ter bescherming van flora of fauna;
 - voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten of voor de daarmee samenhangende teelt; of
 - om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan.

Internationaal beschermde soorten

Internationaal beschermde soorten zijn strikt beschermd

Deze soorten worden in de praktijk vaak aangeduid als de ‘strikt beschermde soorten’, omdat voor deze soorten alleen onder strikte voorwaarden ontheffing van een verbodsbepaling kan worden verkregen. Bekende voorbeelden van habitatsoorten zijn de drijvende waterweegbree, de rugstreeppad en de zandhagedis.

Verbodsbepalingen

De belangrijkste verboden uit de Wnb zijn:

- het opzettelijk doden of vangen van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 1 Wnb)
- het opzettelijk verstoren van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 2 Wnb)
- het opzettelijk vernielen en rapen van eieren van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 3 Wnb)
- het beschadigen en vernielen van de voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 4 Wnb)
- het opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen en vernielen van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 5 Wnb)
- het, anders dan voor verkoop, onder zich hebben of vervoeren van habitatsoorten (artikel 3.6 lid 2 Wnb).

Criteria voor ontheffing of vrijstelling

Gedeputeerde Staten kunnen van deze verboden ontheffing verlenen en Provinciale Staten kunnen bij verordening vrijstelling verlenen van deze verboden (artikel 3.8 lid 2 en 3.9 lid 2 Wnb). Er is een aantal (cumulatieve) criteria (opgesomd in artikel 3.8 lid 5 Wnb) om ontheffing of vrijstelling te kunnen verlenen; deze worden slechts verleend indien:

- er geen andere bevredigende oplossing bestaat (alternatieventoets);
- er geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijk verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan;
- de ontheffing of vrijstelling nodig is:
 - in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
 - ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
 - in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
 - voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten; of
 - om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Overige beschermde soorten

Algemeen

Overige beschermde soorten zijn niet beschermd vanwege de Europese wet- en regelgeving. Het gaat hier om de in het wild levende diersoorten die worden genoemd in onderdeel A van de bijlage bij de Wnb. Voorbeelden zijn de hermelijn en de wezel ('A-soorten'). Daarnaast worden vaatplanten beschermd van de soorten die worden genoemd in onderdeel B in de bijlage bij de Wnb, zoals de akkerboterbloem en de muurbloem ('B-soorten'). Uit de wetsgeschiedenis is gebleken dat het nodig is om deze soorten bij wet aan te wijzen, omdat zij niet voldoende worden beschermd door enkel de zorgplicht. Het gaat daarbij in het bijzonder om soorten die in Nederland in hun voortbestaan worden bedreigd. Op de bijlagen zijn dan ook bijvoorbeeld de Rode Lijst-soorten aangewezen.

Verboden handelingen

Het is verboden op grond van artikel 3.10 lid 1 Wnb:

- (a) in het wild levende A-soorten opzettelijk te doden of te vangen;
- (b) de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de A-soorten opzettelijk te beschadigen of te vernielen en
- (c) B-soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.

De onder (a) en (b) genoemde verboden zijn niet van toepassing op de bos-, huisspits- en veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende ervan of roerende zaken bevinden (artikel 3.10 lid 3 Wnb). Voor deze overige soorten gelden dus minder verboden dan voor de strikt beschermde soorten. Zo is bijvoorbeeld het (opzettelijk) verstoren van soorten niet verboden.

Ruimere afwijkingsmogelijkheden

Voor de overige soorten gelden bovendien ruimere afwijkingsmogelijkheden dan voor de strikt beschermde soorten. Artikel 3.8 Wnb (dat de afwijkingsmogelijkheden voor Habitatsoorten bepaalt) is grotendeels van overeenkomstige toepassing op de overige soorten. Dit betekent dat een ontheffing of vrijstelling slechts wordt verleend indien:

- er geen andere bevredigende oplossing bestaat (alternatieventoets);
- er geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijk verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan;
- de ontheffing of vrijstelling nodig is:
 - in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
 - ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
 - in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
 - voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten; of
 - om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Anders dan voor Habitatsoorten, kan voor de overige soorten ook ontheffing of vrijstelling worden verleend als dit noodzakelijk is (artikel 3.8 lid 2):

- in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;

- ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;
- ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
- ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of
- ten behoeve van het algemeen belang.

Overzicht verbodsbepalingen Wet natuurbescherming (Ministerie van Economische Zaken, 2016)

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 onwortelen 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 onwortelen of te vernielen

Bijlage 7 Archeologisch onderzoek



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

KALBOERHOF

TE GENNEP

GEMEENTE GENNEP



Archeologie



Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Kalboerhof te Gennep

Opdrachtgever	Pouderoyen Tonnaer Parklaan 21 5261 LR Vught
Rapportnummer	16850.002
Versienummer¹	2
Datum	3 februari 2022
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	Mevrouw J.A.M. Reynaert, MSc Met een bijdrage van mevrouw A. Jaber (stagiair Saxion Hogescholen)
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	16850.002	
Toponiem	Kalboerhof	
Opdrachtgever	Pouderoyen Tonnaer	
Gemeente	Gennepe	
Plaats	Gennepe	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Gemeente Gennepe, sectie B, perceelnummer 5911 (gedeeltelijk) en sectie D, perceelnummer 3598	
Omvang plangebied	circa 6.153 m ²	
Kaartblad	46DN (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 194.911 / Y: 412.383	
Bevoegde overheid	Gemeente Gennepe Ellen Hoffmannplein 1 Postbus 9003 65930 HD Gennepe T: (0485) 49 41 41 E: gemeente@gennepe.nl	Contactpersoon: De heer H. Zwartbol E-mail: h.zwartbol@gennepe.nl Dhr. J. Schotten E: j.schotten@gennepe.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	5140724100	
Archeoregio NOaA	Limburgs zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen / Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerders	Econsultancy, Mevrouw J.A.M. Reynaert, MSc en de heer drs. M. Stiekema met een bijdrage van mevrouw A. Jaber (stagiair Saxion Hogescholen)	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Pouderoyen Tonnaer in december 2021 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het plangebied, genaamd Kalboerhof, is gelegen aan de Kalboerstraat te Gennep in de gemeente Gennep.

In het plangebied zullen twintig nieuwbouwwoningen worden gerealiseerd. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting geldt er een hoge archeologische verwachting voor alle perioden vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat de bodemopbouw binnen het plangebied tot 110-160 centimeter onder het maaiveld is verstoord. Onder deze verstoorde lagen, waarin zeer veel puin en baksteen werd aangetroffen, bevindt zich de C-horizont, bestaande uit rivierzand of rivierduinzand. De verstoringen zijn mogelijk te relateren aan de motorcrossbaan die zich begin van de 21^e eeuw binnen het plangebied bevond.

Conclusie

Op basis van de diepgaande bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek naar beneden bijgesteld.

Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Gennep). Na beoordeling wordt door de bevoegde overheid een besluit genomen.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed²).

² Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	7
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	10
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	13
2.9	Conclusie bureauonderzoek	15
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	15
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	15
3.2	Methoden	16
3.3	Resultaten	16
3.4	Conclusie veldonderzoek	17
4	CONCLUSIE EN ADVIES	18
	LITERATUUR	19
	BRONNEN	21

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel IV.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000).
Figuur 2.	Het plangebied op de kadastrale kaart.
Figuur 3.	Het plangebied op een luchtfoto uit 2020.
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart.
Figuur 5.	Het plangebied op de geomorfologische kaart.
Figuur 6.	Het plangebied op het actueel hoogtebestand (1:25.000).
Figuur 7.	Detail van het plangebied op het actueel hoogtebestand (1:2.000).
Figuur 8.	Het plangebied op de bodemkaart.
Figuur 9.	Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied.
Figuur 10.	Het plangebied op historische kaarten.
Figuur 11.	Boorpunten geprojecteerd op een luchtfoto uit 2020.

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	AMK-terreinen
Bijlage 3	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4	Vondstmeldingen
Bijlage 5	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6	AMZ-cyclus
Bijlage 7	Planontwerp
Bijlage 8	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Pouderoyen Tonnaer een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied, genaamd Kalboerhof, gelegen aan de Kalboerstraat te Gennep in de gemeente Gennep (zie figuur 1). De initiatiefnemer heeft voornemens om 20 nieuwbouwwoningen met bijbehorende erven, tuinen en een gezamenlijke parkeerplaats te bouwen.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd in november en december 2021 door mevrouw J.A.M. Reynaert, MSc (Archeoloog) met een bijdrage van mevrouw A. Jaber (stagiair Saxion Hogescholen). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 9 december 2021 door mevrouw J.A.M. Reynaert, MSc en de heer drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018, protocol 4002), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.³

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);

³ SIKB.

- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Gennep;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.⁴

Het plangebied Kalboerhof, circa 6.153 m², ligt aan de Kalboerstraat, ongeveer 400 meter ten zuidwesten van de kern van Gennep in de gemeente Gennep (zie figuur 1 en figuur 2), direct ten oosten van de N271. Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 11,2 tot 13,4 meter +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Gennep, sectie B, perceelnummer 5911 (gedeeltelijk) en sectie D, perceelnummer 3598. Volgens de topografische kaart van Nederland, 46DN1 (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 194.911 / Y: 412.383.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens.

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland met in het oosten en zuiden een rij bomen. De Kalboerstraat is gelegen direct ten oosten van het plangebied en de Touwslagersgroes is gelegen ten zuiden van het plangebied. Ten westen van het plangebied, afgescheiden door een rij bomen, loopt de N271 (zie figuur 3).

⁴ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het plangebied valt binnen twee bestemmingsplannen: Gennep Noord (vastgesteld 14-12-2011) en Buitengebied Gennep (vastgesteld 03-04-2012). Volgens beide bestemmingsplannen heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 2.500 m² en dieper dan 50 centimeter beneden maaiveld.⁵

Volgens de beleidskaart van de gemeente Gennep (zie Figuur 4) ligt het plangebied in een zone met een middelhoge archeologische verwachting.⁶

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 16850.001). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd.

Volgens het provinciale bodemportaal, waarnaar wordt verwezen door het Bodemloket, zijn geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd binnen het plangebied.⁷

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In het plangebied zijn 20 nieuwbouwwoningen met bijbehorende erven, tuinen en een gezamenlijke parkeerplaats gepland. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van circa 1.550 m² worden bebouwd. De diepte van de verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is nog onbekend (zie bijlage 7). De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

⁵ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁶ Past2Present, 2009.

⁷ Bodemloket; Atlas Limburg.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁸	Formatie van Beegden, rivierklei op rivierzand en -grind (Be2)
Geomorfologie ⁹	Westelijke helft: dijk Oostelijke helft: niet gekarteerd vanwege ligging in bebouwde kom, vermoedelijk dalvlakteterras
Bodemkunde ¹⁰	Zuidwestelijke rand: vorstvaaggrond (Zb30) Overige deel: hoge bruine enkeerdgronden (bEZ30)
Grondwatertrap	Zuidwestelijke rand: VII Overige deel: VII

Landschappelijke ontwikkeling¹¹

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met de Formatie van Beegden, waarbij de bodem is opgebouwd uit rivierklei dat zich bovenop rivierzand en -grind bevindt. De Maas is gelegen op circa 440 meter ten westen van het plangebied.

Het terrassenlandschap langs de Maas is ontstaan gedurende de verschillende koude en warme periodes van het Kwartair. Tijdens koude periodes heeft de Maas een vlechtend karakter gehad met een brede riviervlakte en een opeenhoping van sedimenten. Gedurende de overgang van een koude naar een warme periode sneed de rivier zich in het rivierterras in. Daarna begon de Maas te meanderen, waarbij de rivier zich concentreerde in één geul en er verschillende sedimenten in de bedding, op de oever en in de naastgelegen komgronden werden afgezet. De oudste terrassen liggen hoog, de jongere lager. Kenmerkend zijn de vele geulen (insnijdingen) binnen de terrasniveaus. De Maas heeft zich herhaalde malen verlegd zodat behalve de huidige rivierloop diverse oude geulen, vaak in de vorm van een meanderbocht, zijn achtergebleven. Deze meanders zijn scherp begrensd en liggen aanmerkelijk lager in het landschap dan de aangrenzende niet-geërodeerde afzettingen. Hierdoor is een landschap ontstaan met grotere en kleinere plateaus die veel steile randen hebben naar de geulen. De gronden binnen deze plateaus betreffen vaak oude kleigronden en bruine, oude bouwlanden. De meanders zijn meestal opgevuld met jonge rivierklei. Plaatselijk wordt er binnen meanders zand aangetroffen of heeft er enige veenvorming plaatsgevonden (broekveen) wanneer meanders zijn afgesloten. Behalve in zijn eigen afzettingen (grove, grindrijke rivierzanden behorende tot de Formatie van Beegden) heeft de Maas zich ook ingesneden in het westelijk gelegen dekzandgebied en deels in het gebied van de rivierstuifduinen, waardoor deze hoger gelegen, geïsoleerde delen vormen. Daarnaast zijn de afzettingen van de hoger gelegen terrassen deels bedekt door dekzandafzettingen. De vorm van oude meandergeulen zijn op de kaart goed te herkennen bij de overgang naar het dekzandgebied.

⁸ De Mulder et al., 2003.

⁹ Wageningen Environmental Research, 2017.

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering, 1976.

¹¹ Van den Berg, 1996; Berendsen, 2008; Isarin e.a., 2015.

Het plangebied bevindt zich binnen de Laat-Pleistocene en Holocene riviervlakte die zich uitstrekt aan weerszijden van de Maas. In het westen worden de Maasterrassen begrensd door een steile rand van het hoger gelegen dekzandgebied en in het oosten door de steile rand van de oude Rijnterrassen. De terrassen ten oosten van de Maas worden lokaal bedekt met afzettingen van rivier-stuifduinen. Vanaf hun ontstaan zijn de Maasterrassen aantrekkelijk geweest voor de mens. In eerste instantie voor tijdelijke kampementen van jagers en verzamelaars en later voor permanente agrarische nederzettingen. Mensen vestigden zich op de hoogste delen van het terras, met name op oeverwallen en rivierduintjes. Het plangebied ligt op de rand van een Maasterras dat is ontstaan gedurende het Allerød (circa 14.500 – 12.850 BP). Het oostelijke deel van dit Maasterras ten oosten en zuiden van de kern van Gennep is afgedekt met rivierduinen. Direct ten westen van het plangebied, ter hoogte van de N271, bevindt zich de overgang naar het lager gelegen terras uit de Jonge Dryas (circa 12.700 – 11.560 BP).

DINO¹²

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹³ Hieruit blijkt dat de ondergrond voornamelijk is opgebouwd uit matig tot zeer grof zand. Bij de boring op de dijk (circa 55 meter ten westen van het plangebied) is bodemopbouw aangetroffen met wisselend matig grof en zeer grof zand. Onderin op een diepte van 3,1 meter onder het maaiveld is ook zwak grunderig zand aangetroffen. Bij de boring aan 't Straatje (circa 285 meter ten oosten van het plangebied) bestaat de bodemopbouw tot 5 meter onder het maaiveld voornamelijk uit matig fijn zand. Op 30-50 centimeter onder het maaiveld bevindt zich een dunne laag puin. Tussen 2 en 3 meter onder het maaiveld bevindt zich een laag sterk zandige leem. De zandlagen uit beide boringen zijn te relateren aan de Formatie van Beegden. De leemlaag is waarschijnlijk afgezet door de Maas of de Niers.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de geomorfologische kaart ligt de westelijke helft van het plangebied op een dijk. Doordat de oostelijke helft van het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Gennep bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd. Uit extrapolatie van geomorfologische gegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied ligt binnen een dalvlakteterras. Dit dalvlakteterras breidt zich verder uit richting het noordwesten. Ten westen van het dalvlakteterras en de dijk ligt de rivierdalbodem van de Maas. De Maas zelf ligt op circa 440 meter ten westen van het plangebied. De Niers stroomt circa 550 meter ten noordoosten van het plangebied (zie Figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁴

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

¹² Dinoloket.

¹³ DINO boornummers B46D1466 & B46D1546.

¹⁴ AHN.

Uitgaande van het AHN (zie figuur 6) ligt het plangebied op de rand van een maasterras, waarop ook de bebouwde kom van Gennep is gelegen. Dit terras ligt op circa 12-13 meter +NAP. Direct ten westen van het plangebied ligt de dijk van de N271 (circa 14 meter +NAP), welke op de AHN duidelijk zichtbaar is als een door de mens gemaakte hoogte. Ten westen van de N271 ligt een lager gelegen maasterras (circa 10-11 meter +NAP). Dit maasterras grenst aan de Maas. Ten zuiden en oosten van de kern van Gennep zijn op de AHN enkele rivierduinen zichtbaar. Een van deze duinen bevindt zich ten zuiden van het plangebied. Uitgaande van de AHN zou deze rivierduin zich mogelijk tot binnen het plangebied kunnen doorzetten.

Het plangebied zelf een gemiddelde maaiveldhoogte van circa 12 meter +NAP. In de noordwestelijke hoek van het plangebied bevindt zich een kleine depressie (circa 11,3 meter +NAP). Vanuit deze hoek loopt het reliëf op richting het zuiden (tot circa 12,4 meter +NAP). De zuidelijke rand van het plangebied ligt hoger dan de rest van het plangebied, circa 1 tot 1,5 meter (13 tot 13,5 meter +NAP). Of dit een natuurlijke of een door de mens gecreëerde hoogte is, is op basis van het AHN niet duidelijk.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied voor het grootste deel gekarteerd als een hoge bruine enkeerdgrond. Een klein deel van het plangebied, in het zuidwesten, is gekarteerd als vorstvaaggrond (zie figuur 8).

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late-Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren '80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkdom aan archeologische resten heeft er toe geleid dat de hoger en droger gelegen plaggendecken of enkeerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.¹⁵

Vaaggronden zijn kalkloze zandgronden waarin slechts de A-horizont slechts zwak is ontwikkeld. Vorstvaaggronden hebben ijzerhuidjes rondom de zandkorrels direct onder de zwak ontwikkelde A-horizont. Er heeft bij deze gronden enige bodemvorming plaatsgevonden, waarbij een homogene, min of meer bruin gekleurde laag in de positie van een B-horizont is ontstaan. De gronden bevatten zeer weinig humus. De vorstvaaggronden van eenheid Zb30, die zich in de zuidwestelijke rand van het plangebied bevinden, worden onder andere aangetroffen in het gebied van de rivierstuifzanden ten oosten van de Maas en als pleistocene zandopduikingen in het rivierkleigebied.¹⁶

¹⁵ Doesburg et al., 2007.

¹⁶ Stichting voor Bodemkartering, 1976.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel II. Grondwatertrappenindeling¹⁷

Grondwater-trap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-
') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ") Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld								

Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VII en VII*. Door de goede ontwatering binnen het plangebied wordt verwacht dat metalen en organische resten slechts zijn geconserveerd.

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁸ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 9. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 meter weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Provinciale archeologische aandachtsgebieden provincie Limburg¹⁹

De Provincie Limburg heeft in maart 2008 besloten haar verantwoordelijkheid voor archeologie te gaan beperken tot waarden van provinciaal belang. Daartoe heeft ze een aantal zgn. archeologische aandachtsgebieden aangewezen. Dit zijn representatieve en relatief gave delen van de verschillende Limburgse cultuurlandschappen met een groot potentieel aan archeologische waarden. De Provincie wil zich inzetten voor het behoud en onderzoek van archeologische waarden in deze gebieden. Het betreft zes soorten gebieden, verspreid over 16 verschillende gemeenten. Het uitgangspunt hierbij is niet de bescherming van het gehele aandachtsgebied. Het is immers niet van tevoren bekend welke

¹⁷ Locher & De Bakker, 1990.

¹⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

¹⁹ Provinciaal Omgevingsplan Limburg.

waarden aanwezig zijn en waar de vindplaatsen exact liggen. Basisprincipe voor het beleid is een hoge kwaliteit van het archeologisch onderzoek. Omdat niet alle vindplaatsen even belangrijk zijn en niet alle waardevolle vindplaatsen behouden kunnen blijven, zullen in het gehele archeologische onderzoekstraject keuzes gemaakt moeten worden. Ruimtelijke ontwikkelingen kunnen dus wel plaatsvinden in de geselecteerde gebieden, maar alleen als er in een vroegtijdig stadium adequaat archeologisch onderzoek wordt verricht. Er worden immers waarden verwacht die van provinciaal belang zijn.

Volgens de Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg ligt het plangebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²⁰

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein. Dit AMK-terrein (16261) bevindt zich op circa 430 meter ten noordoosten van het plangebied en betreft de oude dorpskern van Gennep. De nederzetting moet al voor 1371 stadsrechten verworven hebben. De stad telde zo'n 750 inwoners en was via drie poorten, de Zandpoort, de Nierspoort en de Maaspoort te betreden. Binnen het AMK-terrein kunnen in de ondergrond resten van de laatmiddeleeuwse en Nieuwe tijd bewoning van Gennep aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen hier aanwezig zijn (zie bijlage 2 en figuur 9).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²¹

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 22 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkenkend), proefsleufonderzoeken, archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden en opgravingen (zie bijlage 3 en figuur 9).

Het merendeel van de onderzoeken zijn uitgevoerd binnen de historische kern van Gennep. Deze onderzoeken, in combinatie met archeologisch onderzoek uitgevoerd voor 2000, heeft aangetoond dat binnen de historische kern van Gennep sporen van bewoning verwacht kunnen worden van de vijfde eeuw na Chr. tot en met de Nieuwe tijd. Archeologische vondsten uit eerdere periodes, waaronder de Bronstijd en IJzertijd, tonen daarnaast aan dat het gebied al voor de 5^e eeuw door de mens werd gebruikt.²² Voor dit onderzoek zijn voornamelijk de gravende onderzoeken buiten de historische kern van Gennep, in de direct omgeving van het huidige plangebied, van belang:

Opgraving Touwslagersgroes (OM-nummer 3116315100 (28938))

Direct ten zuiden van het huidige plangebied, op circa 80 meter, heeft het Instituut van Pre- en Protohistorie van de Universiteit van Amsterdam in 1994 een opgraving uitgevoerd. Bij de sloop van een woonwagenkamp waren crematieresten gesignaleerd. Bij de opgraving is een grafveld aangetroffen dat tot het begin van de 8^e eeuw in gebruik is geweest en dat waarschijnlijk diende voor de bewoners

²⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

²¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

²² Voor een samenvatting van de gravende onderzoeken binnen de historische kern van Gennep zie Reynaert, 2021.

van de Maaskemp/Stamelberg (zie hieronder). Er werden zowel inhumatiegraven als enkele crematies uit de 4^e of 5^e eeuw aangetroffen.²³

Plangebied Brugstraat (OM-nummers 2114191100 (16560) en 2143108100 (20728))

In 2006 heeft Archeomedia een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd voor een plangebied aan de Brugstraat, circa 300 meter ten zuiden van het huidige plangebied. Uit dit onderzoek bleek dat een groot deel van met name het oostelijk deel van de onderzoekslocatie in het (recente) verleden is verstoord. In het zuidwesten van het plangebied zijn vondsten aangetroffen uit het Mesolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen. In één van de aangelegde proefsleuven werd een vindplaats aangetroffen. Het betreft een drietal paalkuilen, mogelijk afkomstig van een vierpalige spieker, enkele haardplaatsen en aardewerk uit het Laat-Neolithicum – Midden-Bronstijd, uit de periode vóór de Middeleeuwen, uit de IJzertijd-Romeinse tijd en uit de Vroege-Middeleeuwen.²⁴

Naar aanleiding van deze vondsten en sporen heeft Archeomedia in februari 2007 een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving uitgevoerd. In Archis staat vermeld dat er bij deze opgraving sporen van vuursteenbewerking zijn aangetroffen. Verdere resultaten zijn niet bekend in Archis. Volgens het rapport bij de archeologische verwachtings- en advieskaart van Gennep zijn er bij dit onderzoek enkele hutkommen aangetroffen waarvan de datering nog niet duidelijk was.²⁵

Opgraving Stamelberg-Maaskemp (OM-nummer 3124586100 (33386))

Tussen 1988 en 1990 heeft het IPP (Universiteit van Amsterdam) een grootschalige opgraving uitgevoerd op de Stamelberg/Maaskemp, circa 200 meter ten noordwesten van het huidige plangebied. Bij deze opgraving zijn enkele sporen uit het Mesolithicum, aardewerk uit het Neolithicum-IJzertijd en twee gebouwen die mogelijk dateren in de IJzertijd aangetroffen. De meeste sporen behoorde tot een nederzetting uit het eind van de 4^e tot het einde van de 5^e eeuw. Van deze Romeinse – vroegmiddeleeuwse nederzetting werden 123 hutkommen, 10 huisplattegronden, enkele andere structuren (o.a. spiekers), talrijke ovens en haarden, 4 waterputten en een grafveld met 16 graven teruggevonden. De hutkommen dienden als werk- en opslagplaats en wellicht ook als woonplaats voor een deel van de bevolking. Op grond van het rijke vondstmateriaal wordt aangenomen dat de Maaskemp de woonplaats van een elite was, die zelf geen voedsel produceerde.²⁶

Conclusie

Binnen de historische kern van Gennep zijn bij archeologische onderzoeken bewoningssporen uit de vijfde eeuw na Chr. tot en met de Nieuwe tijd aangetroffen. De resultaten van de onderzoeken buiten de historische kern, laten zien dat sommige gebieden in de directe omgeving van het plangebied al eerder door de mens in gebruik waren. Circa 200 meter ten noordwesten van het plangebied, op de Maaskemp, zijn bewoningssporen uit het Mesolithicum, IJzertijd en Romeinse tijd – Vroege-Middeleeuwen aangetroffen. Direct ten zuiden van het plangebied is een grafveld uit de 4-5^e tot 8^e eeuw aangetroffen, welke vermoedelijk in relatie staat met de nederzetting van de Maaskemp. Iets verder ten zuiden, circa 300 meter, zijn sporen en vondsten uit het Mesolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen aangetroffen. Deze resultaten tonen aan dat het onderzoeksgebied vanaf het Mesolithicum tot en met de Nieuwe tijd voor de mens interessant was.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²⁷

²³ Verhoeven & Ellenkamp, 2007; Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

²⁴ Resultaten verkregen uit Archis, aangezien het rapport niet beschikbaar was.

²⁵ Verhoeven & Ellenkamp, 2007

²⁶ Verhoeven & Ellenkamp, 2007; Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

²⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 48 vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 4 en figuur 9). De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Deze vondsten zijn onder andere aangetroffen bij de opgraving van het 4^e-5^e tot 8^e-eeuwse grafveld aan de Brugstraat, de opgravingen aan de Maaskemp en bij archeologisch onderzoek in het historische centrum van Gennep.

Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot

In het kader van dit bureauonderzoek zijn enkele publicaties geraadpleegd van archeologische onderzoeken die in het verleden binnen het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd (zie hierboven). Er heeft in het kader van dit bureauonderzoek geen archiefonderzoek plaats gevonden en er is geen contact opgenomen met het provinciaal depot van Limburg, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Korte bewoningsgeschiedenis van Gennep²⁸

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 5.

De oudste historische vermelding van Gennep dateert uit de 10^e eeuw. In het jaar 949 wordt de *pago Ganipi* genoemd. Deze vermelding slaat op een groter gebied dan het latere Gennep. De oudste vermelding van de plaats Gennep (*Ganipe*) dateert uit de periode 1021-1024. In een oorkonde uit die periode wordt een aan de monding van de Niers gelegen *miniciunculam Ganipi* genoemd.

De oudste bewoningssporen in de binnenstad van Gennep dateren uit de Vroege-Middeleeuwen. Bij archeologisch onderzoek uitgevoerd aan de Houtstraat zijn bewoningssporen uit de 5^e eeuw aangetroffen. Uit waarnemingen van amateurarcheologen bij werkzaamheden in de binnenstad is gebleken dat de bewoning van het huidige stadsgebied pas in de 13^e eeuw enige omvang kreeg. De oorspronkelijke landelijke nederzetting moet in de omgeving van de oude Sint Martinuskerk, waarvan nu alleen de toren nog over is, hebben gelegen. Aan de zuidzijde daarvan, aansluitend op de Niersovergang, werd later het marktplein aangelegd. De oudste kerk van Gennep was gemaakt van hout en dateert uit de Karolingische tijd. Opgravingen rond de kerk hebben bewoningssporen uit de Vroege- en Volle-Middeleeuwen opgeleverd, wat doet vermoeden dat hier een *curtis* of hof heeft gelegen.

Stadsrechten worden vanaf 1361 vermeld, maar zijn vermoedelijk al omstreeks 1250 verleend. Bij de aanleg van de stadswallen kwam een gedeelte van de oorspronkelijke nederzetting buiten de vesting te liggen, waardoor deze werd opgegeven. De kerk lag sindsdien tegen de wal, in een uithoek van de stad. Gennep was in eerste instantie omgeven door wallen en een dubbele gracht. In de 14^e eeuw

²⁸ Verhoeven & Ellenkamp, 2007; Beurskens, 2019.

werd tegen de wallen een stenen muur met torens gebouwd en werd de buitenste gracht gedempt. Centraal in de stad bevindt zich het grote marktplein, waarop het uit de 17^e eeuw daterende stadhuis staat. Dit stadhuis is de opvolger van een waarschijnlijk 16^e-eeuwse voorganger die op dezelfde plek of iets westelijker onder het huidige stadskantoor heeft gestaan. Aan de zuidoost wal stond een stadskasteeltje, genaamd Lonenstein, waarvan een toren in 1413 werd omgebouwd tot korenmolen. Materiaal van het kasteeltje werd gebruikt bij de vergroting van het Gennepershuis. In het midden van de 17^e eeuw was het kasteeltje vervallen tot een ruïne. Verder zijn in het stadscentrum resten van een 18^e-eeuwse pottenbakkerscentrum gevonden. In het buitengebied zijn bij verschillende gelegenheden resten uit de Tachtigjarige Oorlog vrij gelegd.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart ²⁹	1803-1820	8 Gennep	1:20.000	Het plangebied is in gebruik als bouwland.	Ten noorden van het plangebied loopt een weg welke richting het noordoosten naar de historische kern van Gennep loopt. Direct omgeving is agrarisch gebied.
Kadastrale minuut ³⁰	1821	Gemeente Gennep, sectie B, blad 1	1:2.500	Het plangebied is in gebruik als bouwland en weiland voor schapen. Het is gelegen in een gebied bekend als Nieuw Bergskén.	Het plangebied is gelegen in een agrarisch gebied tussen drie wegen: de Veerstraat ten noorden, de Touwslagers Groes straat ten zuiden en westen en de Kalrerboscherstraat ten oosten. De directe omgeving is agrarisch gebied.
Militaire topografische kaart ³¹ (nettekening)	1850-1864	592 Gennep	1:50.000	-	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1868	592 Gennep	1:50.000	In gebruik als bouw-/weiland. Door de zuidwestelijke hoek van het plangebied loopt een weg.	De weg ten noorden van het plangebied heet nu de Grindweg.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1897	592 Gennep	1:50.000	-	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1907	592 Gennep	1:50.000	-	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1914	592 Gennep	1:50.000	-	-
Topografische kaart	1930	592 Gennep	1:25.000	In gebruik als bouw-/weiland.	De bebouwing van Gennep breidt zich verder uit naar het zuidoosten.
Topografische kaart	1938	592 Gennep	1:25.000	-	-

²⁹ Beeldbank Vrije Universiteit.

³⁰ Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

³¹ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Topografische kaart	1962	592 Gennep	1:25.000	Over de zuidelijke rand van het plangebied loopt een weg.	Wegen om het plangebied zijn aangepast. De bebouwing van Gennep breidt zich verder uit rondom het plangebied.
Topografische kaart	1970	592 Gennep	1:25.000	De Kalboerstraat is ten oosten van het plangebied aangelegd.	
Topografische kaart	1978	592 Gennep	1:25.000	In gebruik als weiland.	De N271 is ten oosten van het plangebied aangelegd.
Topografische kaart	1987	592 Gennep	1:25.000	In gebruik als weiland. Weg in het zuiden van het plangebied is niet meer in gebruik	De bebouwing van Gennep heeft zich tot direct ten noorden van het plangebied uitgebreid.
Topografische kaart	1999	592 Gennep	1:25.000	Onbebouwd, kronkelend pad door het plangebied	De bebouwing is uitgebreid tot net ten zuiden en oosten van het plangebied.
Topografische kaart	2010	592 Gennep	1:25.000	Onbebouwd	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal (zie figuur 10) blijkt dat het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw onbebouwd was. Het plangebied ligt in een agrarisch gebied ten zuidwesten van de kern van Gennep. Direct ten noorden van het plangebied liep een weg, welke vanaf de Maas naar het historische centrum van Gennep lieg. Het centrum was gelegen op circa 270 meter ten noordoosten van het plangebied. Op de kadastrale minuutkaart van 1821 is te zien dat het plangebied tussen drie wegen was gelegen: de Veerstraat ten noorden, de Touwslagers Groes straat ten zuiden en westen en de Kalrerboscherstraat ten oosten. Het plangebied was in deze periode in gebruik als bouwland en weiland voor schapen.

Gedurende de 19^e eeuw verandert er weinig in en rondom het plangebied. De ligging van de wegen rondom het plangebied veranderen deels. Mogelijk liep de Touwslagers Groes straat aan het eind van de 19^e eeuw doorheen de zuidwestelijke hoek van het plangebied.

In de 20^e eeuw breidt de bewoning van de stad Gennep zich steeds verder uit richting het plangebied. Dit gebeurt in de eerste helft van de 20^e eeuw nog zeer geleidelijk, met weinig verandering rondom het plangebied, uitgezonderd van enkele nieuwe woningen net ten zuiden van het centrum. In de 2^e helft gaat de uitbreiding van Gennep echter sneller, met steeds meer nieuwe woningen ten noorden en westen van het plangebied. De percelen direct ten noorden, oosten en zuiden van het plangebied worden tussen 1978 en 1999 bebouwd. Ook de wegen worden tijdens deze periode aangepast. De Touwslagers Groes wordt rond 1962 rechtgetrokken en loopt deels doorheen de zuidelijke rand van het plangebied. Omstreeks 1970 wordt de Kalboerstraat ten oosten van het plangebied aangelegd, en enkele jaren later, rond 1978, wordt de N271 ten westen van het plangebied gerealiseerd. Tussen 1999 en 2010 bevond er zich een kronkelend pad doorheen het plangebied, mogelijk een motorcrossbaan. Het plangebied blijft tot op heden onbebouwd.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoosier van de gemeente Gennep is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar onbebouwd is geweest.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.³²

Uit deze bronnen blijkt dat het plangebied in de Tweede Wereldoorlog was gelegen binnen de Maasstelling, een Duitse verdedigingslinie langs de oostoever van de Maas. Deze linie was aangelegd om een geallieerde invasiemacht uit het westen en zuiden te kunnen stoppen of vertragen. Vooral aan het einde van de oorlog is Gennep zwaar getroffen. De stad had namelijk een strategische positie voor de geallieerde troepen, aangezien op deze plek een overgang over de Maas aangelegd kon worden, waardoor een kortere aanvoerlijn naar het Rijnland zou ontstaan. De inname van Gennep was essentieel om richting Goch naar het hart van het Duitse Rijk door te kunnen stoten. De bevrijding van Gennep, op 11 en 12 februari, vormde het begin van het Rijnlandoffensief, waarbij uiteindelijk heel Limburg, Gelderland, het gebied van de Niederrhein en vervolgens West-Europa bevrijd zou worden. De bevrijding van de stad was dan ook gepaard met felle gevechten. Dit wordt aangetoond door meerdere meldingen van ruimingen van explosieven binnen en buiten de historische kern van Gennep. Onder andere op 10 meter ten noorden, 120 meter ten noordoosten en 230 meter ten zuidoosten zijn ruimingen gemeld. Mogelijk zijn er binnen het plangebied nog resten uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig.

Aanvullende informatie

Voor het onderzoek is contact opgenomen met de heer J. Wessels (d.d. 10-12). Hij liet weten dat er in de jaren '80 een opgraving is uitgevoerd ten zuiden van het plangebied, waarbij een Merovingisch grafveld is aangetroffen (zie §2.6, opgraving Touwslagersgroes). Daarnaast wist de heer Wessels te vertellen dat het plangebied aan het begin van de 20^e eeuw in gebruik was als schietbaan van een schuttersgilde en dat het aan het begin van de 21^e eeuw, circa 20-25 jaar geleden, in gebruik was als motorcross baan. Op dat moment bestond het plangebied uit meerdere heuvels en zandhopen waarop de motorcrossbaan was aangelegd.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Hoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Hoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen

³² Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

		vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Vroege-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Late-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging op een dalvlakteterras van de Maas, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers.

Vanaf hun ontstaan zijn de Maasterrassen aantrekkelijk geweest voor de mens. In eerste instantie voor tijdelijke kampementen van jagers en verzamelaars en later voor permanente agrarische nederzettingen. Mensen vestigden zich op de hoogste delen van het terras, met name op oeverwallen en rivierduintjes. Dit wordt bevestigd door de grote hoeveelheid vondsten en nederzettingssporen in het onderzoeksgebied uit zowel het Paleolithicum-Mesolithicum als het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen. Er geldt een hoge verwachting voor het Paleolithicum en Mesolithicum, en voor alle periodes vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen.

Vanaf de Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Vanaf de 13^e eeuw wordt de locatie langs kruisingen en splitsingen van doorgaande en lokale wegen ook van belang voor de locatiekeuze van een nederzetting. Deze nederzettingen kunnen zijn gegroeid tot de hedendaagse gehuchten en woonkernen.³³ Uit de historische kaarten blijkt dat het plangebied gedurende de afgelopen 200 jaar voornamelijk in gebruik was als bouwland. Direct ten noorden van het plangebied liep een weg die vanaf de Maas richting het historische centrum van Gennep liep. Ten zuiden, westen en oosten van het plangebied lagen twee kleinere wegen. Mogelijk bevond er zich in de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd bewoning langs deze wegen. Er geldt daarom een hoge verwachting voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische periodes. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. Deze archeologische resten worden verwacht onder

³³ Renes, 1999.

het eerddek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het eerddek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het eerddek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan circa 30 centimeter beneden het maaiveld. Archeologische sporen worden verwacht in de top van de C-horizont. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als bouw- en weiland. Door ploegen en eventuele rooiwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. Daarnaast is het plangebied aan het begin van de 21^e eeuw in gebruik geweest als motorcrossbaan. Bij de aanleg van deze baan zijn eventueel aanwezige archeologische waarden mogelijk ook verstoord.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting voor alle periodes vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek.

Gezien de omvang van het plangebied en de aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met als doel om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten *in situ* te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018 protocol 4003), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 7 december 2021 door mevrouw J.A.M. Reynaert, MSc (Archeoloog) en de heer drs. M. Stiekema (Senior KNA Archeoloog) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige bomen en struiken. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 centimeter) vijf boringen tot maximaal 1,9 meter -mv gezet (Figuur 11). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.³⁴ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruiemelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 8 weergegeven. Uit het booronderzoek blijkt dat de bovengrond binnen het plangebied is verstoord. Direct onder het maaiveld bevindt zich een dik pakket matig fijn, zwak siltig, zwak tot matig humeus donker grijsbruin zand. In dit pakket werden fragmenten recent puin en baksteen aangetroffen. Het baksteen bestond zowel uit baksteenbrokken als baksteengruis. In boring 1 werd direct onder het donker grijsbruine pakket nog een 10 centimeter dikke bruine laag aangetroffen. Deze laag was eveneens verstoord, maar bevatte geen puin of baksteen.

De verstoorde lagen zetten zich door tot 110-160 centimeter onder het maaiveld. In boring 4 is de boring gestuit op een stuk puin, op 70 centimeter onder het maaiveld. Hoogst waarschijnlijk gaat ook deze verstoring dieper door. Onder de verstoorde lagen bevindt zich de C-horizont. Deze is opgebouwd uit matig grof, zwak siltig geel zand. Mogelijk is dit rivierzand van het Allerød-terras waarop het plangebied is gelegen. De grofheid van het zand doet echter vermoeden dat het hier gaat om rivierduinzand, dat gedurende de Jonge Dryas op het Allerød-terras is afgezet. De top van deze duinen zal vermoedelijk door de diepgaande verstoringen zijn verdwenen.

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

³⁴ Bosch, 2005.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw binnen het plangebied tot 110-160 centimeter onder het maaiveld is verstoord. Onder deze verstoorde lagen, waarin zeer veel puin en baksteen werd aangetroffen, bevindt zich de C-horizont, bestaande uit rivierzand of rivierduinzand.

De verstoringen zijn mogelijk te relateren aan de motorcrossbaan die zich begin van de 21^e eeuw binnen het plangebied bevond. Deze motorcrossbaan is zichtbaar op de kaarten van 1999 en 2006, en bestond uit verschillende heuvels en bulten waarover de baan was aangelegd. Vermoedelijk is de ondergrond binnen het plangebied bij de aanleg, het gebruik en latere afbraak/egalisisatie van deze baan verstoord geraakt.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de ligging op een Maasterras en de aanwezigheid van archeologische vondsten in de nabijheid de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw binnen het plangebied tot 110-160 centimeter onder het maaiveld is verstoord. Onder deze verstoorde lagen, waarin zeer veel puin en baksteen werd aangetroffen, bevindt zich de C-horizont, bestaande uit rivierzand of rivierduinzand. De verstoringen zijn mogelijk te relateren aan de motorcrossbaan die zich begin van de 21^e eeuw binnen het plangebied bevond.

Op basis van de diepgaande bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek naar beneden bijgesteld.

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Gennep). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed³⁵).

³⁵ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berg, M.W. van den, 1996: *Fluvial sequences of the Maas; a 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time-scales*. Thesis, Landbouw Universiteit Wageningen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoudt en T. de Groot (red.), 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort.
- Isarin, R., E. Rensink, R. Ellenkamp & E. Heunks, 2015: *Archeologische Verwachtingskaart Maasdal tussen Mook en Eijsden*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.
- Maas, G., P. van Delft, & h. Heidema, 2017: *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*. (Wageningen Environmental Research)
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Past2Present, 2009: *De wet op de archeologische monumentenzorg (Wamx) geïmplementeerd voor de gemeente Gennep*, Woerden.
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma, Leeuwarden.
- Reynaert, J.A.M, 2021: *Archeologisch bureauonderzoek Oliestraat te Gennep*. Econsultancy rapport 16612.001, Swalmen.
- Reynaert, J.A.M., & M. Stiekema, 2021: *Plan van Aanpak booronderzoek Kalboerhof te Gennep, gemeente Gennep*. Econsultancy, Swalmen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1976: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 46 West-46 Oost Vierlingsbeek*.

Verhoeven, M., & G.R., Ellenkamp, 2007: *Op een terras langs de Maas: een archeologisch verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeenten Gennep, Mook en Middelaar en Bergen. Deelrapport I: de archeologische verwachtings- en advieskaart*. RAAP-rapport 1644, Weesp.

Vries, F. de, W. de Groot, T. Hoogland & J. Denneboom, 2003: *De Bodemkaart van Nederland digitaal; Toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie*. Wageningen: Alterra.

Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, december 2021.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, december 2021.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Atlas Limburg; internetsite, december 2021.
<https://portal.prvlimburg.nl/viewer/app/default>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; internetsite, december 2021
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, december 2021.
<http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1>

Bodemloket, internetsite, december 2021.
<http://www.bodemloket.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg; internetsite, december 2021.
https://www.limburg.nl/Beleid/Cultuur/Erfgoed/Monumenten/Cultuurhistorische_Waardenkaart

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, december 2021.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

Dinoloket; internetsite, december 2021.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, december 2021.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, december 2021.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, december 2021.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Provinciaal Omgevingsplan Limburg; internetsite, december 2021.
<https://www.limburg.nl/onderwerpen/cultuur/erfgoed/archeologie/arch-onderzoek/>

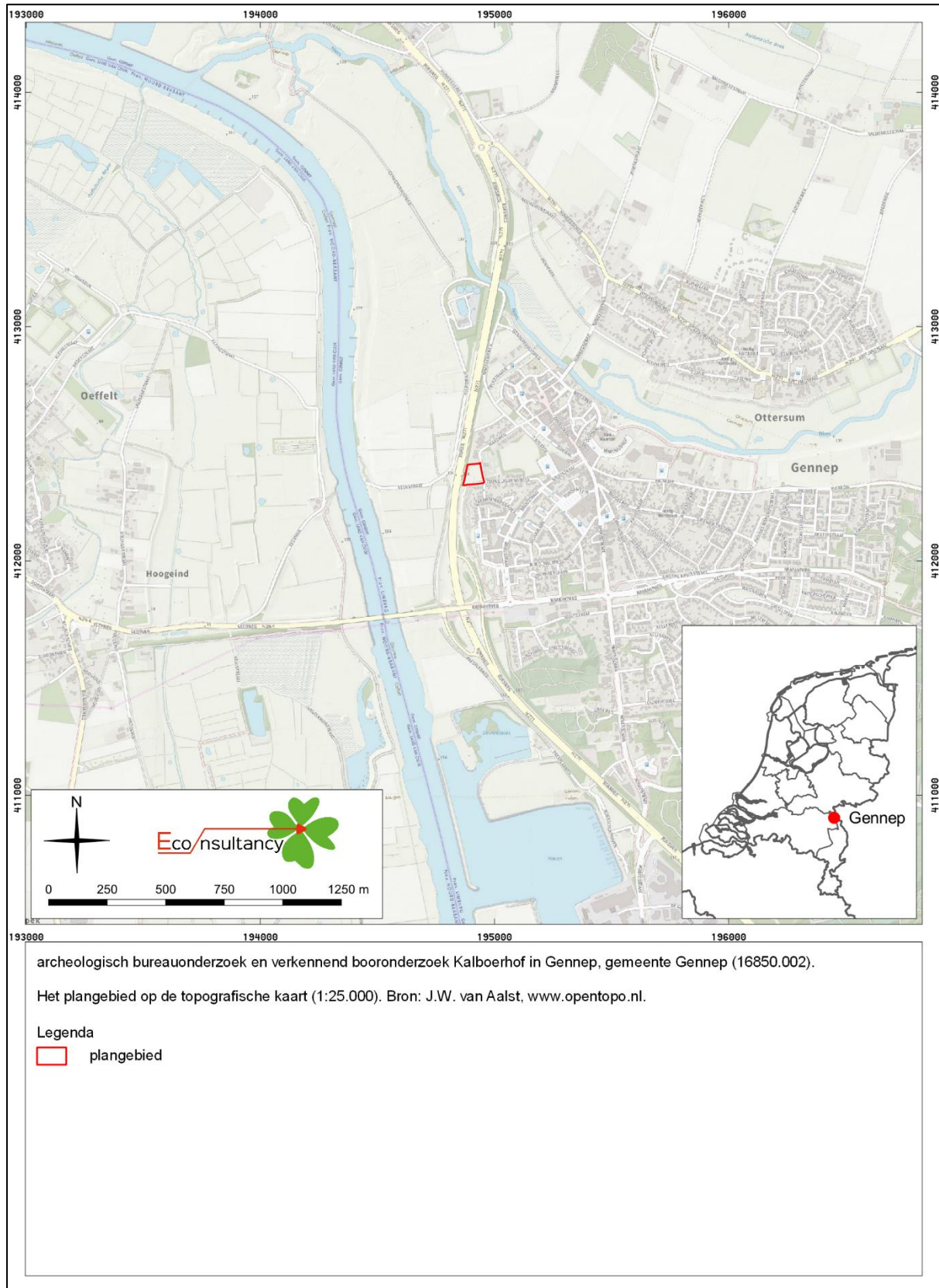
Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, december 2021.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

Ruimingskaart; internetsite, december 2021.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

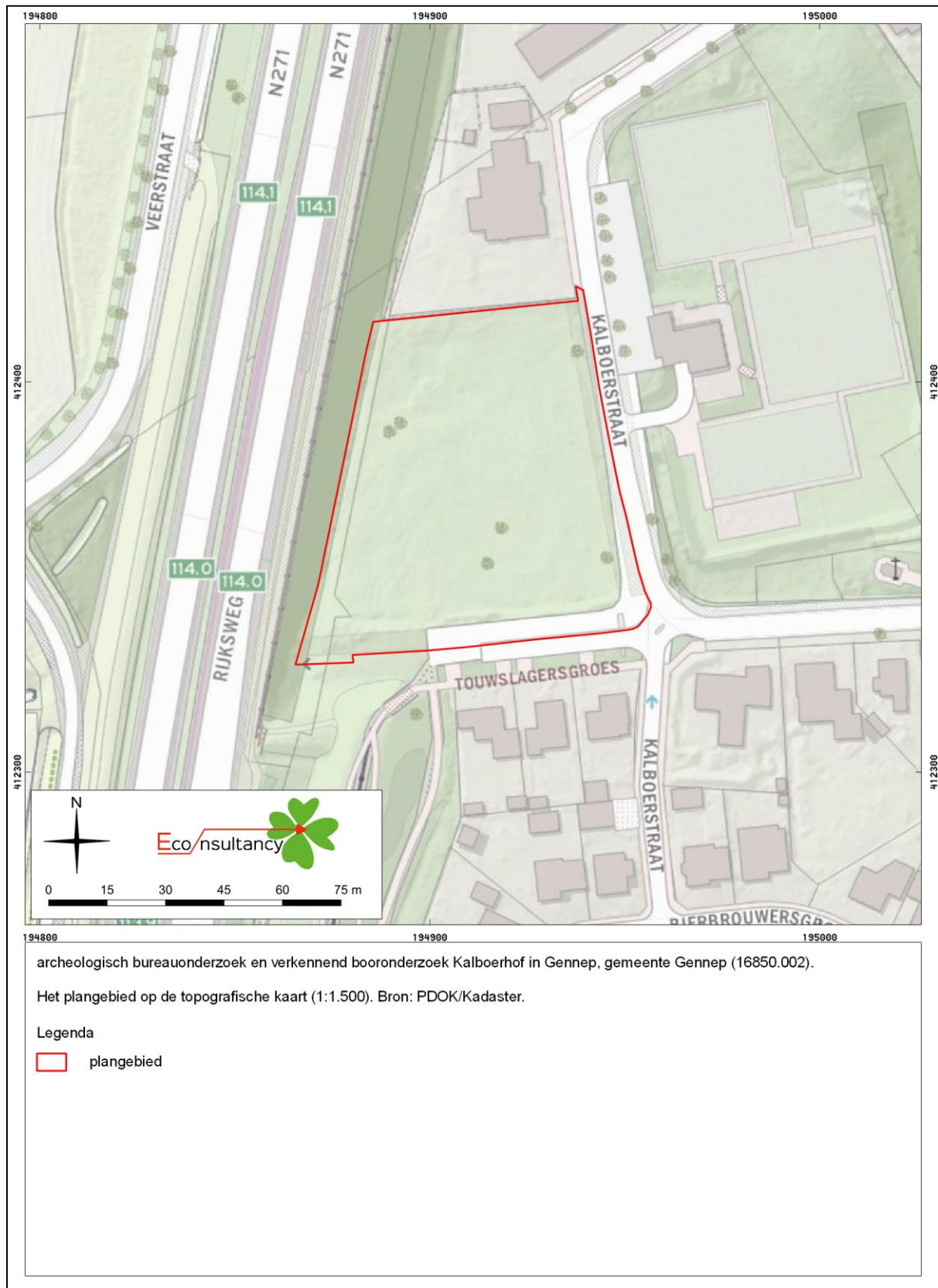
SIKB; internetsite, december 2021.
<https://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, december 2021.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000).



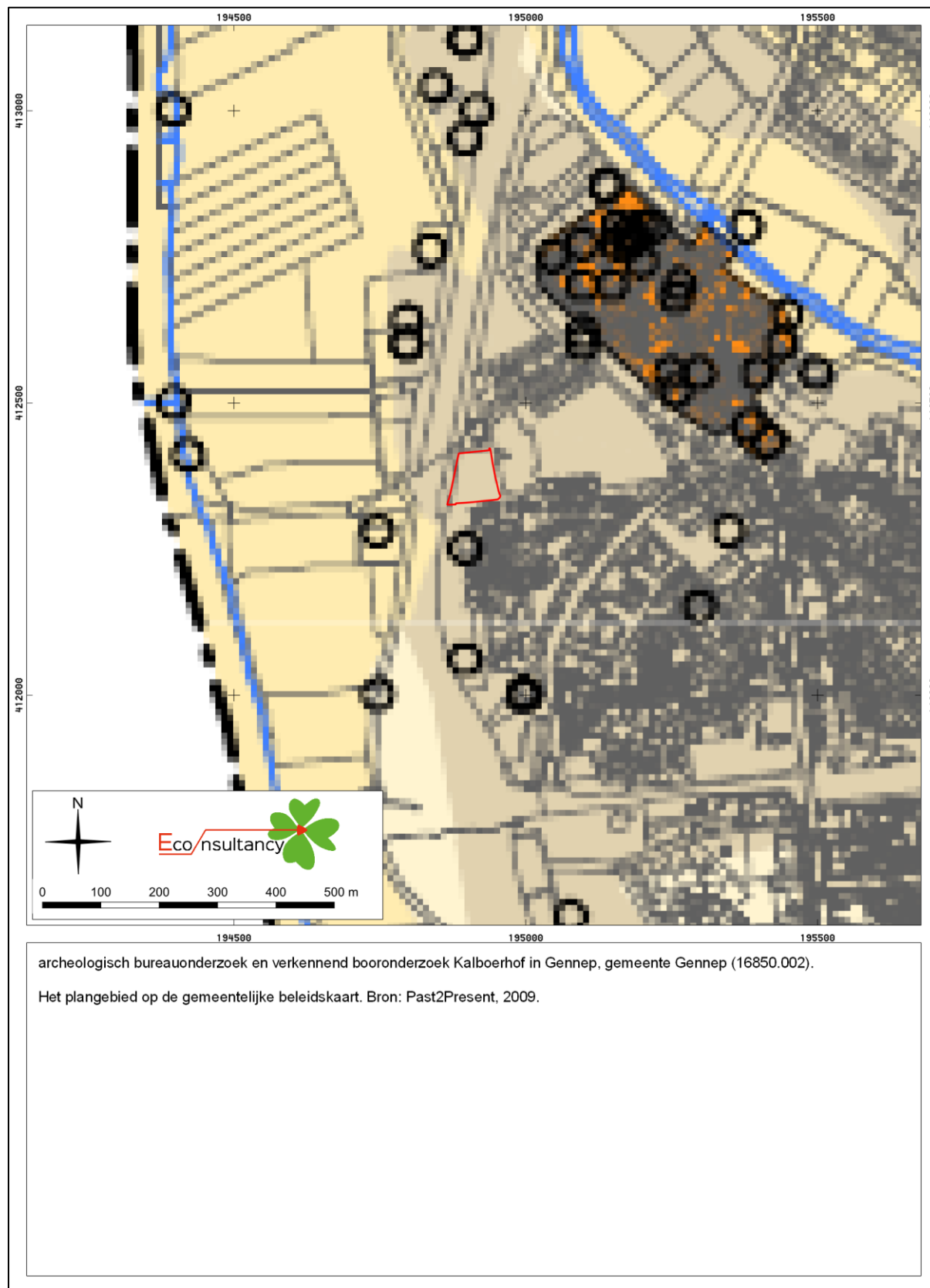
Figuur 2. Het plangebied op de kadastrale kaart.



Figuur 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2020.



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart.



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Kalboerhof in Gennep, gemeente Gennep (16850.002).

Legenda bij de gemeentelijke beleidskaart.

Legenda

 plangebied

Beleid

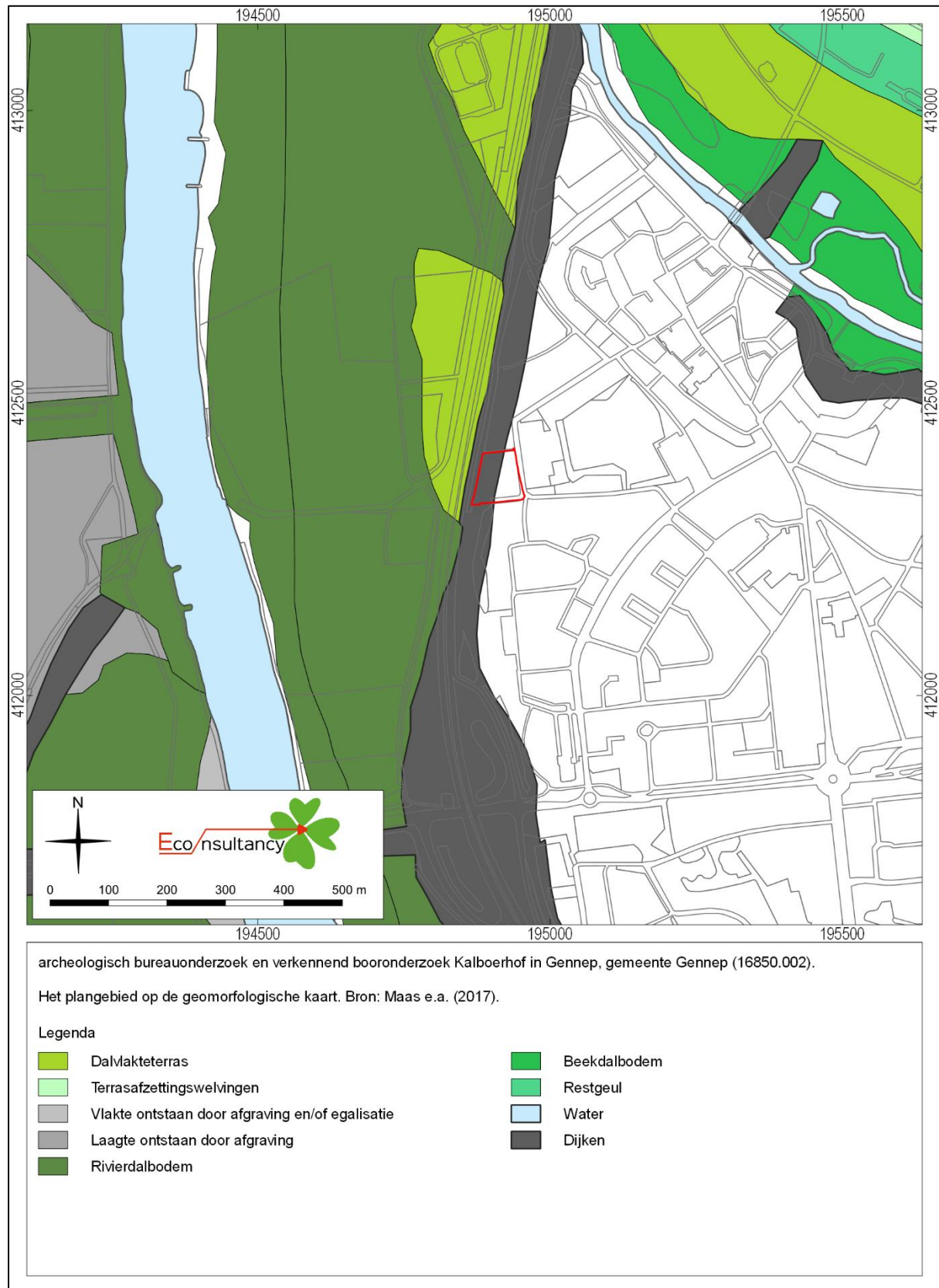
	Waarde - archeologie 1 (rijksmonument - MW 1988)
	Waarde - archeologie 2 (waardevol gebied A) 30 m2
	Waarde - archeologie 3 (waardevol gebied B) 100 m2
	Waarde - archeologie 4 (onderzoeksgebied) 2500 m2
	Lage verwachting - begeleiding
	Lage verwachting - geen onderzoek
	Geen verwachting - geen onderzoek

 Archis-waarneming

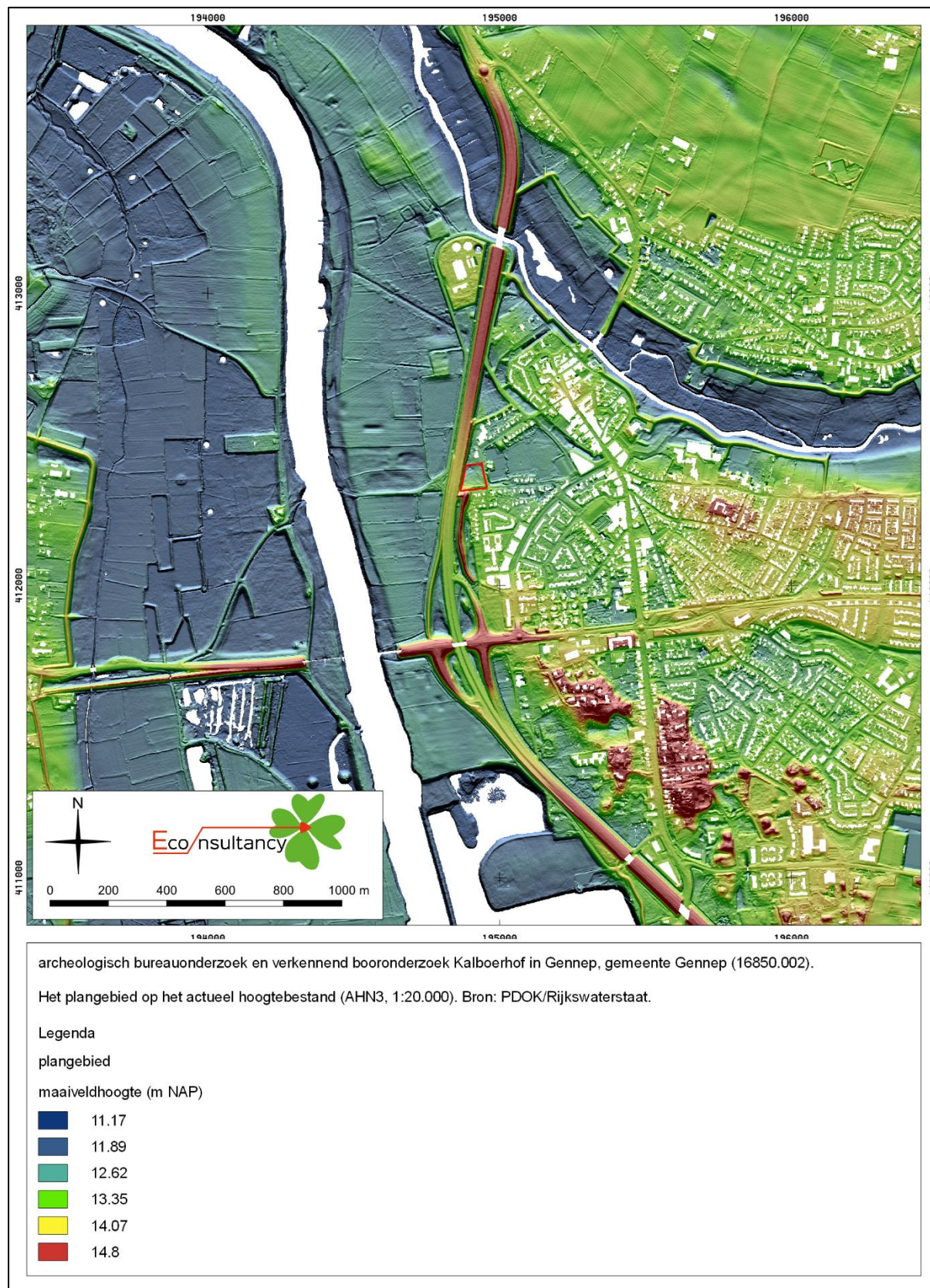
Overig

	Gemeentegrens
	Topografie
	Water

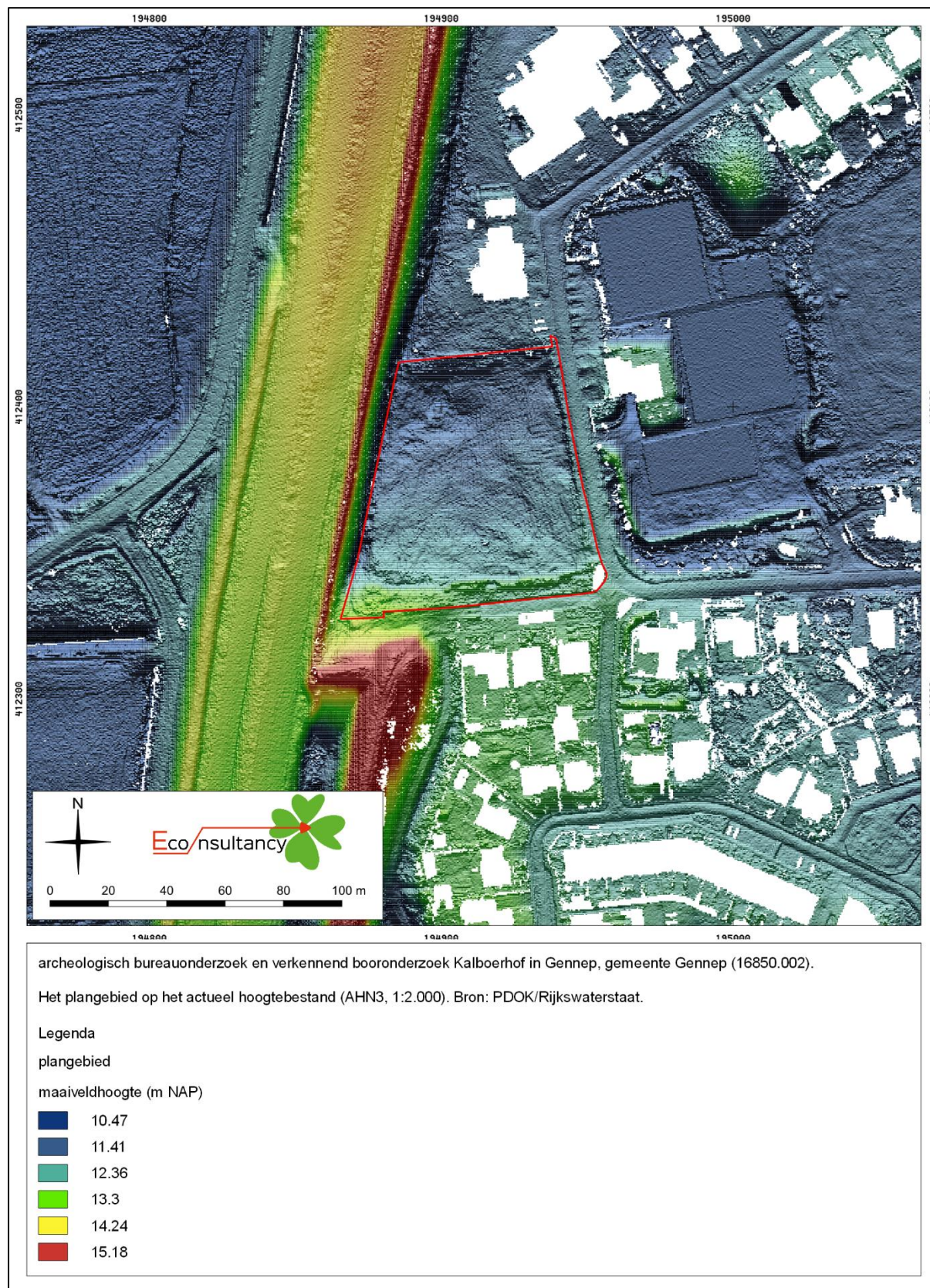
Figuur 5. Het plangebied op de geomorfologische kaart.



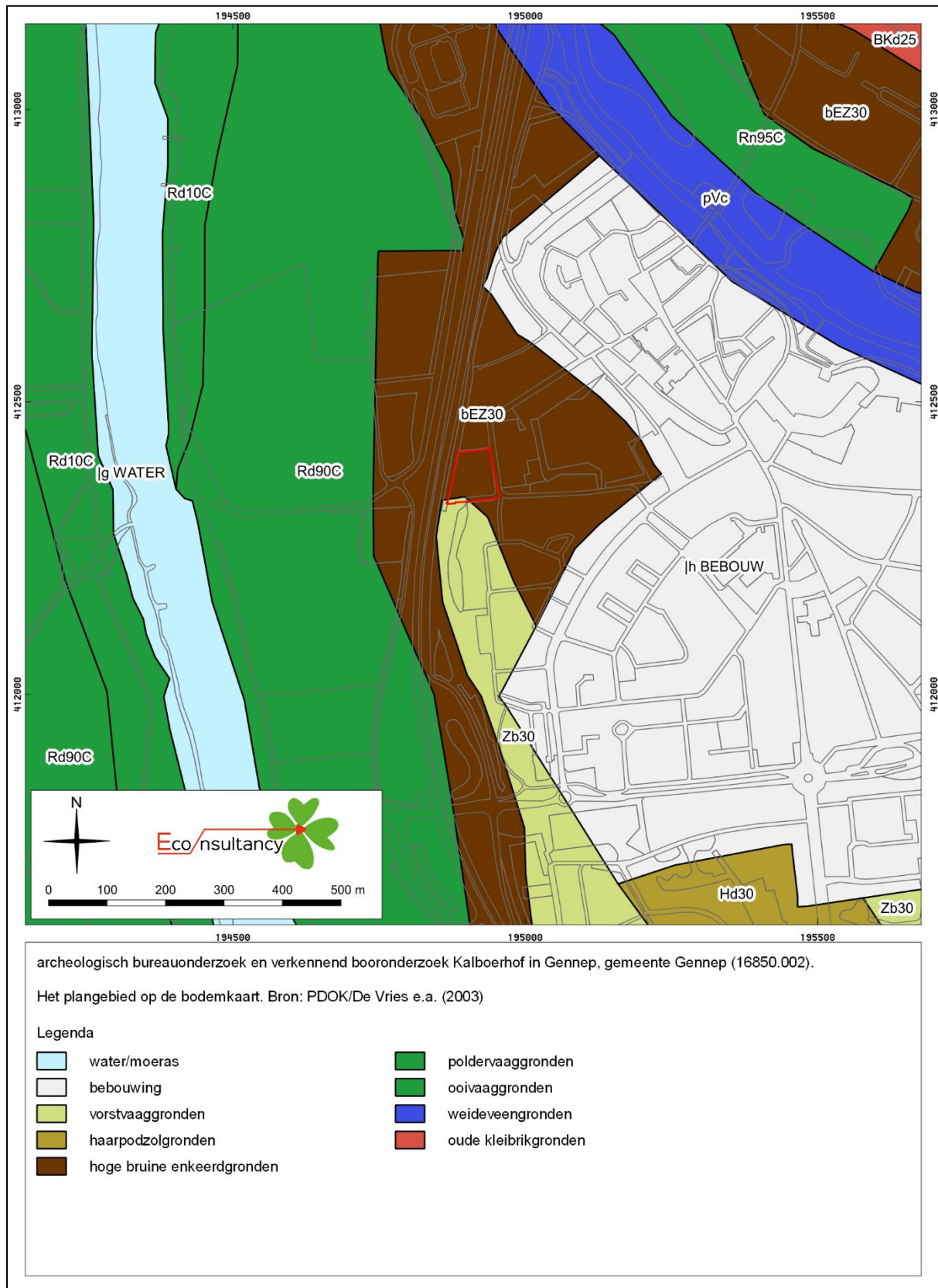
Figuur 6. Het plangebied op het actueel hoogtebestand (1:25.000).



Figuur 7. Detail van het plangebied op het actueel hoogtebestand (1:2.000).



Figuur 8. Het plangebied op de bodemkaart.



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Kalboerhof in Gennepe, gemeente Gennepe (16850.002).

Legenda bij de archeologische waarden- en onderzoekenkaart. Bron: ARCHIS3/AMK.

Legenda

plangebied

AMK-terreinen

-  Terrein van archeologische waarde
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

onderzoeken

-  bureauonderzoek
-  booronderzoek
-  proefsleuven
-  begeleiding
-  opgraving
-  overig

vondsten, complextype

-  nederzetting
-  grafcontext
-  verdedigingswerk
-  religieuze context
-  onbepaald

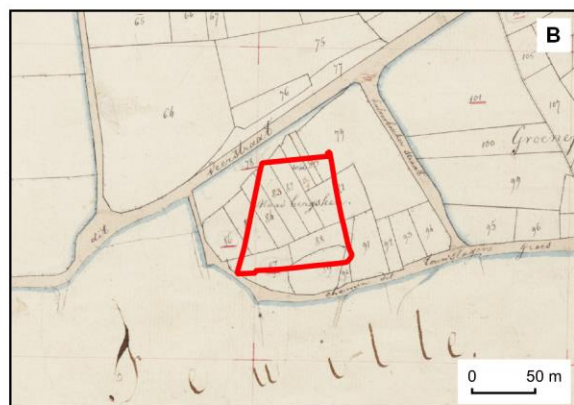
vondsten, datering

-  Paleolithicum
-  Mesolithicum
-  Neolithicum
-  Bronstijd
-  IJzertijd
-  Romeinse tijd
-  Middeleeuwen
-  Nieuwe tijd
-  Onbepaald

Figuur 10. Het plangebied op historische kaarten.



Situatie circa 1803-1820. Bron: Beeldbank Vrije Universiteit



Situatie circa 1820. Bron: RCE



Situatie circa 1868. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1899. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1931. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1940. Bron: Topotijdreis.

archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Kalboerhof in Gennepe, gemeente Gennepe (16850.002).

Het plangebied op historische kaarten.

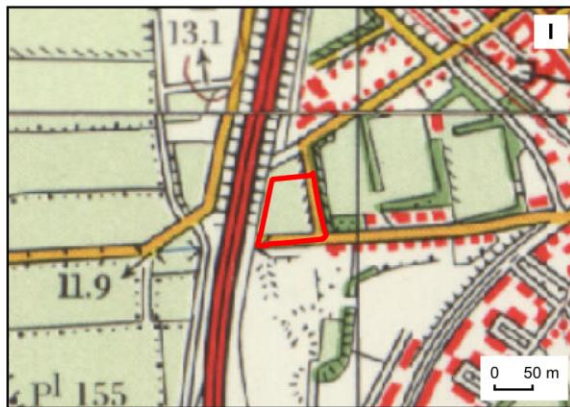
Legenda
 plangebied



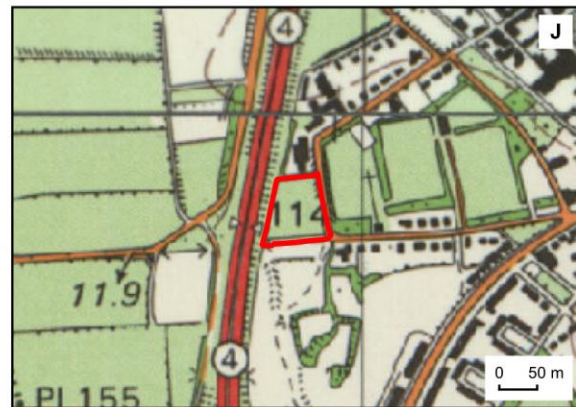
Situatie circa 1803-1820. Bron: Beeldbank Vrije Universiteit



Situatie circa 1820. Bron: RCE



Situatie circa 1978. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1988. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1999. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 2010. Bron: Topotijdreis.

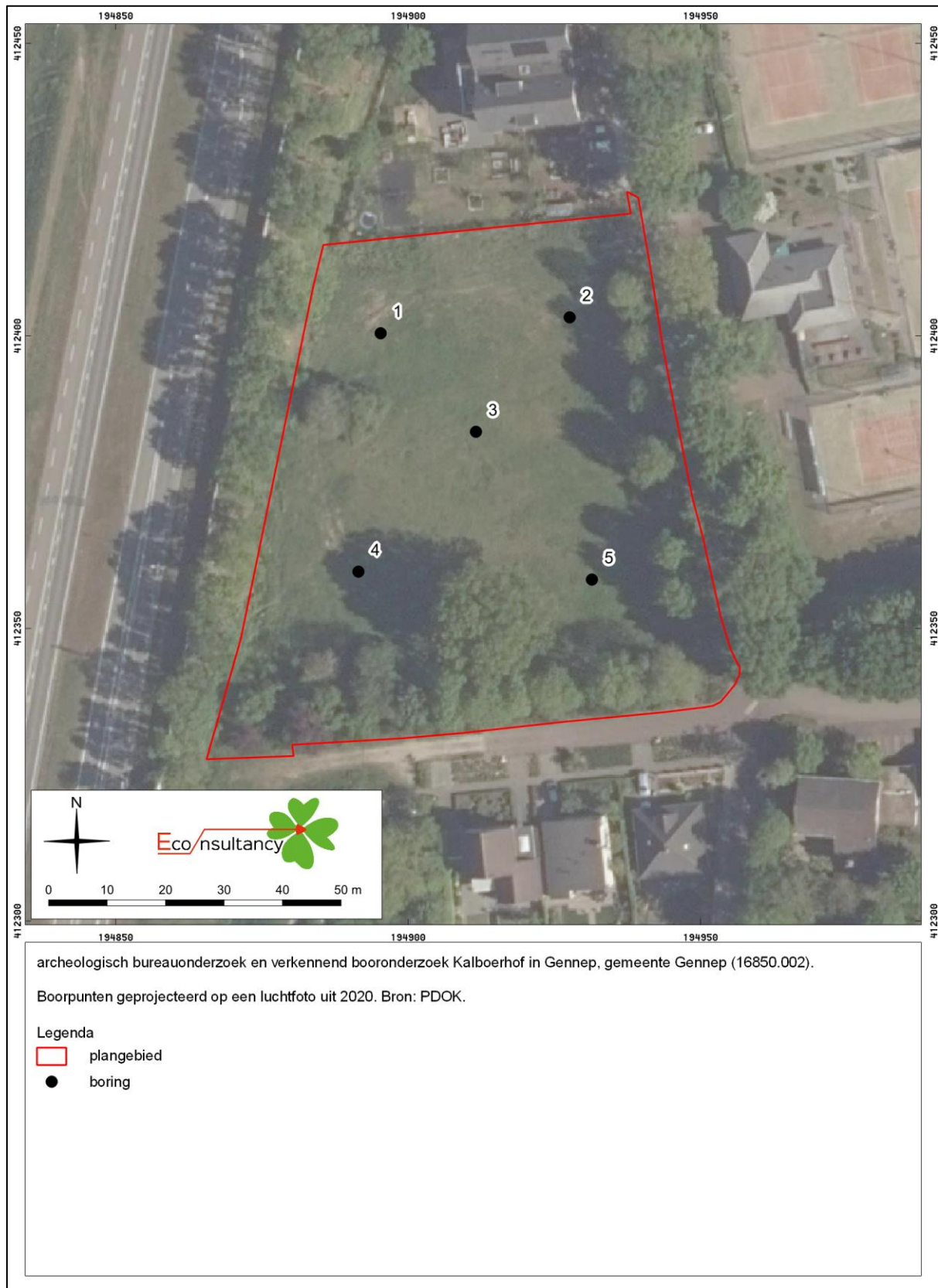
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Kalboerhof in Gennepe, gemeente Gennepe (16850.002).

Het plangebied op historische kaarten.

Legenda

 plangebied

Figuur 11. Boorpunten geprojecteerd op een luchtfoto uit 2020.



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie					
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Pleistoceen	Laat	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden		
				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye					
					Allerød (warm)							
					Vroege Dryas (koud)							
					Bølling (warm)							
					Laat-Pleniglaciaal							
				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3					Formatie van Kreftenheye	
					Vroeg-Pleniglaciaal	4						
					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a						
				5b								
		5c										
		5d										
		Eemien (warme periode)		5e	Formatie van Kreftenheye	Eem Formatie						
							Formatie van Drente					
		Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk							
		Holsteinien (warme periode)										
Elsterien (ijstijd)												
Cromerien (warme periode)			Formatie van Sterksel									
Pre-Cromerien												

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse tijd			
0	12					IJzertijd			
-800	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd			
-2000	2650			IVa					
	3755		5000	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum		
-4900									
-5300									
	7020	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum			
	8240		9000	Preboreaal warmer	I		eerst berk en later den overheersend		
-8800									
	11.755	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
	12.745			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
	13.675			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
	14.025			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
	15.700		13.000	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra			
-35.000									
	75.000								
			Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap				
	115.000								
	130.000	Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum			
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)						
-300.000									

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop 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).

Bijlage 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Locatie	Datering	Waarde en omschrijving
16261	400 meter ten noordoosten van het plangebied Gennep te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195255/412648	<i>Middeleeuwen laat - Nieuwe tijd</i>	Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met de oude dorpskern van Gennep. Gennep is afgeleid van het Keltische 'Ganapja'. Het verwijst daarmee naar de locatie van Gennep: plaats waar twee wateren samenkomen, de Maas en de Niers. Opeen doorwaadbare plaats op deze plek kwamen zowel een noord-zuidelijke als een oost-westelijke weg van de Romeinen samen. Na de Tweede Wereldoorlog bleek dat onder de (oude) kerk al een houten kerkje rond 750 gestaan heeft. Ondanks een grote stadsbrand op het einde van de 16^e eeuw die alle gegevens hieromtrent vernietigde, moet Gennep al voor 1371 haar stadsrechten verworven hebben. De stad telde zo'n 750 inwoners en was via 3 poorten te betreden; de Zandpoort, de Nierspoort en de Maaspoort die als laatste in 1820 werd afgebroken. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19^e-eeuwse en vroeg 20^e-eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege- en Volle-Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2365965100 (51575)	50 meter ten westen van het plangebied Gennep - Niersmonding te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 194683/413199	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 23-4-2012 Resultaat: Verkennd archeologisch onderzoek uitgevoerd voor 18 plangebieden gelegen tussen Mook en Roermond. De plangebieden zijn van zuid naar noord: Bouxweerd, Rijkelse Bemden, Weerdbeemden, Beesel, Baarlo nevengeul, Blerick-Hout Laerbroek, Grubbenvorst, Lomm Oost, Lottum, Arcen, Ooijen, Wanssum, Wanssum haven, Wellerlooi, Afferden, Heijen, Gennepshuis en Mook. Het veldwerk vond in verschillende fasen plaats tussen februari 2012 en mei 2014. In alle gebieden is het booronderzoek uitgevoerd. Slechts in een aantal gebieden is een oppervlaktekartering uitgevoerd en zijn proefputten gegraven. Dit in verband met het ontbreken van betredingstoestemming aan het einde van het veldwerktraject. Op basis van de resultaten verkregen uit de boringen en de proefputten zijn lithogenetische profielen vervaardigd en is een geomorfogenetische kaart gemaakt. Aan elke geomorfogenetische eenheid is vervolgens een archeologische verwachting gekoppeld. De resultaat van het totale onderzoek is een verbeterde reconstructie van het landschap gedurende de laatste 15.000 jaar en de beschrijving van de potentie van het landschap in relatie tot het gebruik en bewoning door de mens. In het plangebied Gennepshuis zijn alleen restgeulafzettingen bestaande uit klei en veen aangetroffen. Het overgrote deel van het plangebied ligt op het Jonge Dryas-terras met de top van de afzettingen rond 10 meter +NAP. In het centrale deel van het plangebied ligt een hoog deel dat geïnterpreteerd is als restant van het Bolling/Allerod-terras. Er zijn geen verstoringen in het bodemprofiel waargenomen. De meeste vondsten die in de boringen zijn gedaan dateren uit de Nieuwe tijd: baksteen uit de 16e eeuw, een pijpenkopje uit de 17e eeuw en een leisteen die geassocieerd wordt met steenkool. Op het terrasrestant uit het Allerod is net onder de bouwvoor een fragment Romeins bouw materiaal aangetroffen. Tevens is op de rand van het rivierduin een fragment handgevoorm aardewerk uit de prehistorie gevonden.
3116315100 (28938)	80 meter ten zuiden van het plangebied Gennep-West te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 194900/412250	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: Universiteit van Amsterdam Datum: Resultaat: In 1994 bleek dat de gemeente Gennep een plan Gennep-West aan het ontwikkelen was. Een woonwagenkamp was gesloopt en daar zou woningbouw komen. Harry Verscharen meldde dat er crematieresten signaleerde waren. Bij een terreininspectie bleek dat de vervuilde bovengrond over een groot oppervlakte verwijderd was. Enige vage grondsporen tekenden zich af en er was minuscule crematie zichtbaar. Ik heb bij de gemeente bedongen dat er gelegenheid zou komen voor onderzoek en heb vervolgens Antonie Heidinga gebeld. Na overleg tussen Antonie, gemeente en mij heeft het IPP in 1994 de opgraving uitgevoerd, omdat de geconstateerde begravingen waarschijnlijk horen bij de nederzetting Gennep-Stamelberg/Maaskemp, waar het IPP in 1990 gegraven heeft. Een intern rapport van het IPP is gemaakt (Henk Stoeperker)
3124586100 (33386)	200 meter ten noordwesten van het plangebied Stamelberg-Maaskemp-Veerstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 194800/412600	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: Universiteit van Amsterdam Datum: 19-19-1988 Resultaat: Tussen 1988 en 1990 voerde het IPP een grootscheepse opgraving uit op de Stamelberg, een lichte verhoging (rivierduin), die in verband met de waterberging in de uiterwaarden van de Maas zou worden afgegraven. De oudste sporen van bewoning dateren uit het Mesolithicum. Daarnaast is aardewerk uit het Neolithicum t/m de IJzertijd gevonden. De sporen van twee gebouwen stammen mogelijk uit de IJzertijd. De belangrijkste bewoningsfase van het terrein dateert uit de Laat-Romeinse tijd en het begin van de Vroege-Middeleeuwen. Uit de periode 370/380-500 n. Chr. zijn 123 hutkommen, 10 gebrekkig overgeleverde huisplattegronden, enkele andersoortige gebouwen en bijgebouwen (o.a. spiekers), talrijke oventjes en haarden, 4 waterputten en een grafveldje van 16 vondstloze graven teruggevonden. Met de nodige voorzichtigheid zijn de structuren aan, elkaar overlappende, gebruiksfases toe te wijzen. Uit de eerste fase, waartoe ook het grafveldje behoorde, is slechts een waterput en een 15-tal kuilhutten bewaard. Wellicht werd op het eind van de 4e eeuw hierin gewoond. Een 15 m lang 1-schepig gebouw, dat sterk van latere huistypen afwijkt, stond mogelijk al ter plaatse en is wellicht opgenomen in de nieuwe nederzetting. In het 1e kwart van de 5e eeuw treedt een verandering op in de nederzettingsoontwikkeling. De richting van de kuilhutten verandert enigszins en hun aantal verdubbeld. Een tweede waterput wordt aangelegd en het eerste huis, met een lengte van 23 m wordt gebouwd. In de volgende fase, in het 2e kwart van de 5e eeuw, krijgt de nederzetting echt vorm. Het huis wordt herbouwd en krijgt gezelschap van 3 andere grote huizen, waarvan een 33 m en een ander wellicht 60 meter lang is. Het aantal kuilhutten neemt af. In het 3e kwart van de 5e eeuw wordt een nieuw huis gebouwd, terwijl een deel van de huizen uit de vorige fase nog overeind gestaan zal hebben. In het zuidoosten van het terrein wordt een nieuwe 'wijk' aangelegd. De oriëntatie en constructie van de gebouwen en waterputten, waarvan slechts een deel is opgegraven, is t.o.v. de vorige fase, afwijkend. Waarschijnlijk is de nederzetting gesticht dooreen groep Franken, in Romeinse dienst, vermoedelijk in de nabijheid van een versterking. De connectie met het Romeinse staatsapparaat, blijkt uit de grote hoeveelheid kleine koperen munten. In het begin van de 5e eeuw zullen zij, door het terugtrekken van de reguliere Romeinse legers, een vrij autonome positie verkregen hebben. De bevolking van de 5e-eeuwse nederzetting had een

		elitaire levensstijl getuige de botanische en zoologische resten (bv. hoog percentage jachtwild) en het vondstmateriaal: grote hoeveelheden drinkgerei - glas, drinkschalen, kannen en dergelijke van aardewerk - dat voor een groot gedeelte afkomstig is uit Romeinse productiecentra en enkele kostbare sieraden, zoals een zilveren fibula met trapeziumvormige voet, een vergulde schijffibula, een zilveren, deels vergulde haarnaald, een zilveren riemklem van een zwaardschede, bronzenbeslag in de vorm van een cicade en een beslagstuk met schubvormig cellen met cloisonne. De vondsten getuigen ervan dat de bewoners beschikten over contacten binnen grote delen van Europa. Enkele vondsten uit de 6^e en 7^e eeuw getuigen ervan dat de nederzetting naar een plek in de omgeving is verplaatst. Dit zou met de integratie van het gebied in het rijk van Clovisse maken kunnen hebben, welke leidde tot een machtswisseling op lokaal niveau.
2918790100 (38324)	250 meter ten noordwesten van het plangebied Maaskemp te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 194800/412640	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: Universiteit van Amsterdam Datum: 01-01-1989 Resultaat: De Mesolithische site is aangetroffen tijdens het onderzoek van de Romeinse - vroegmiddeleeuwse nederzetting van de Maaskemp.
2143108100 (20728)	300 meter ten zuiden van het plangebied te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 194884/412054	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: Archeomedia Datum: 12-2-2007 Resultaat: Sporen van vuursteenbewerking aangetroffen. Geen verdere resultaten bekend in Archis.
2396761100 (55584)	300 meter ten noordoosten van het plangebied Zandstraat-Zuidwal te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195238/412551	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 18-2-2013 Resultaat: Op de locatie Zuidwal is de bodem tot een diepte van 210-300 centimeter beneden maaiveld verstoord. Op de locatie Zandstraat is in twee van de vier boringen de natuurlijke ondergrond aangetroffen. Op deze locatie zijn ook antropogene puin-/stadsophogingslagen aanwezig. Alleen op de locatie Zandstraat worden op grond van de bebouwing op de historische kaarten, de aangetroffen antropogene puin-/stadsophogingslagen en de mogelijke aanwezigheid van fundamente-resten in de ondergrond vindplaatsen verwacht. Op grond van de resultaten van het onderzoek acht Archeodienst BV een archeologisch vervolgonderzoek aan de Zandstraat wel noodzakelijk en aan de Zuidwal niet noodzakelijk
2004647100 (660)	350 meter ten noordoosten van het plangebied Gemeentekantoor te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195150/412700	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed Datum: 1-4-1996 Resultaat: Groot aantal paalsporen en (afval)kuilen uit voornamelijk de 13^e en 14^e eeuw. Geen (delen) van een huisplattegrond uit te reconstrueren. Waarschijnlijk zijn veel sporen uit deze periode vergraven in latere perioden. Geen sporen uit 15^e en 16^e eeuw aanwezig. Ook 3 (beer)putten (2 x baksteen, 1 x beton) die op zijn vroegst uit 1900 stammen, en 2 bakstenen kelders, waarvan een mogelijke ijskelder (op zijn vroegst 18^e eeuw). De tweede kelder had verschillende vloerniveaus; de oudste vloer dateert uit de 17^e eeuw. Vondsten uit Romeinse tijd en Vroege-Middeleeuwen ontbreken volledig.
2072177100 (13032)	350 meter ten oosten van het plangebied Plangebied "Het Bolwerk" te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195307/412436	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 14-7-2005 Resultaat: Het plangebied is gelegen binnen de bebouwde kom maar net buiten de middeleeuwse stadmuur. Mogelijk bevinden er zich in het plangebied nog resten van de middeleeuwse gracht en/of bewoningssporen. Daarom werd er een archeologische begeleiding geadviseerd. Het advies werd door het bevoegd gezag, de provincie Limburg onderschreven.
2220033100 (31689)	350 meter ten oosten van het plangebied Europaplein/Pr. Bernhardlaan te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195296/412309	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 13-11-2008 Resultaat: In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht. Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt er voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2283069100 (40475)	350 meter ten oosten van het plangebied Zandstraat 43 te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195322/412484	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 14-4-2010 Resultaat: Voor het plangebied geldt een hoge verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum als voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt geadviseerd om voor het plangebied een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven te laten uitvoeren.
2335654100 (47622)	350 meter ten oosten van het plangebied Het Bolwerk Te	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 18-7-2011

	Gennep te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195307/412436	Resultaat: Het onderzoek is in twee fasen uitgevoerd. In de eerste fase is de diepte van de recente verstoringen bepaald, om zodoende het verwijderen van de verstoorde bovenlaag zonder archeologische begeleiding mogelijk te maken. In de tweede fase is middels een laagsgewijze ontgraving het archeologisch niveau onderzocht. Daarbij zijn drie vindplaatsen aangetroffen: een vuursteenconcentratie uit de Steentijd, een middeleeuwse stadsgracht en een loopgraaf uit de Tweede wereldoorlog.
2422850100 (58961)	350 meter ten oosten van het plangebied Gennep Zandpoort te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195293/412451	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: BAAC BV Datum: 4-11-2013 Resultaat: Archeologische begeleiding in combinatie met een opgraving. Onderzoeksgebied bestaat uit twee deelgebieden binnen het historisch centrum, die enkele honderden meters uit elkaar gelegen zijn. Het onderzoek in deelgebied zuid is gericht op de stedelijke vestingwerken, waaronder een deel van de stadsgracht, de stadsmuur en de zandpoort. Tijdens de begeleiding in deelgebied noord werden voornamelijk resten van bebouwing aan de westzijde van de Torenstraat gedocumenteerd. Opmerkelijk is een bakstenen grafkelder uit de 17 ^e -18 ^e eeuw die aangetroffen werd ter hoogte van het voormalige kerkhof. Gebleken is dat dit deel van Gennep sinds de Middeleeuwen is opgehoogd met gemiddeld 1,5 meter.
4738114100	350 meter ten oosten van het plangebied Zandstraat 43 te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195315/412489	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 23-9-2019 Resultaat: Bewoningsresten in het plangebied kunnen teruggaan tot de steentijd. Belangrijkste component in deze is dat er in de 18 ^e en 19 ^e eeuw een pottenbakkerij gevestigd is geweest. Deze activiteit heeft voor een ernstige bodemvervuiling gezorgd en is tegelijkertijd van groot archeologisch belang. De toekomstige bouw zal, bij ongewijzigde voortzetting van de plannen, het bodemarchief ter plaatse vernietigen dan wel zeer zwaar beschadigen. Zodanig dat de samenhang van sporen, structuren en grondlagen niet voor de toekomst behouden kan blijven. Archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht. In deze fase wordt de sloop van de bovengrondse resten en een eerste inkijk in de ondergrond door middel van grondboringen ter hand genomen. Op basis van de resultaten dient de nadere onderzoeksstrategie bepaald te worden. Nog geen verdere resultaten bekend.
2465205100 (64346)	400 meter ten westen van het plangebied Loswal Veerstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 194444/412356	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 5-12-2014 Resultaat: Geen resultaat bekend in Archis
2072630100 (13111)	450 meter ten oosten van het plangebied Picardie / Zandstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195417/412428	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthesgra BV Datum: 2-12-2004 Resultaat: Op basis van de stratigrafie, zoals deze door middel van zeven boringen is vastgesteld, is het terrein te interpreteren als een gebied met een lage archeologische verwachting. Het onderzoek wees uit dat de natuurlijke bodem in slechte toestand verkeert. Het oorspronkelijke bodemprofiel werd niet aangetroffen. Het bodemprofiel bestaat voor bijna 80 procent uit subrecente antropogene lagen. Op de locatie zijn diverse archeologische indicatoren aangetroffen. Met uitzondering van deze aangetroffen in boring 5, bevinden de indicatoren zich waarschijnlijk niet in situ. Mochten er nog archeologische resten op de locatie aanwezig zijn, moet voornamelijk gedacht worden aan (post-)middeleeuwse resten. De te verwachten conserveringsgraad is, op basis van de stratigrafie, matig. De verschillende ophogingen kunnen lokaal de sporen van vroegere bewoning afdekken, daarentegen hebben de diverse verstoringen zonder twijfel ook hun invloed op het bodemarchief uitgeoefend. Voor zover de werkzaamheden de diepte van de verstoring niet overschrijden, oefenen deze geen invloed uit op het aanwezige bodemarchief. Er moet rekening gehouden worden met het feit dat de ophogingslagen mogelijk sporen van menselijk aanwezigheid afdekken. Op basis van het IVO kan gesteld worden dat er vanuit archeologisch standpunt vervolgcacties nodig zijn voor de percelen langs de Zandstraat/Picardië. De vondsten legitimeren echter geen proefsleuvenonderzoek. Er wordt aangeraden de werkzaamheden, voor zover deze de diepte van de verstoring/ophoging overschrijden, archeologisch te laten begeleiden.
2094460100 (13754)	450 meter ten oosten van het plangebied Zuidoostwal te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195376/412511	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthesgra BV Datum: 16-3-2005 Resultaat: Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek nodig. Het selectieadvies werd onderschreven door het bevoegd gezag.
2111591100 (16186)	450 meter ten noordoosten van het plangebied Houtstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195267/412703	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 13-3-2006 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn bewoningssporen vanaf de vijfde eeuw na Chr. tot heden gevonden. De archeologische resten bestaan uit grondsporen, ophogingslagen, muurwerk en mobilia. De sporen van een vroegmiddeleeuwse nederzetting welke zijn aangetroffen op de locatie houtstraat zijn van grote archeologische waarde, wat behoud in-situ of ex-situ wenselijk maakt. Een

		Definitief Archeologisch Onderzoek (DAO) is raadzaam indien behoud van de archeologische sporen in-situ niet mogelijk is. Een dergelijk onderzoek zou bestaan uit een vlakdekkend onderzoek ter plaatse van de geplande nieuwbouw.
2116087100 (16865)	450 meter ten noordoosten van het plangebied Houtstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195267/412702	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: BAAC BV Datum: 18-4-2006 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn artefacten uit de steentijd en/of Bronstijd aangetroffen die waarschijnlijk het resultaat zijn van "off-site" activiteiten van een nabijgelegen nederzettingen. Aardewerkscherpen uit de Midden-IJzertijd wijzen erop dat in de buurt ook een nederzetting uit deze periode gelegen moet zijn. De oudste bewoningssporen in de vorm van paalsporen en kuilen dateren uit de 5 ^e eeuw na Chr. Het terrein is gedurende de Vroege- en Volle-Middeleeuwen in gebruik geweest als nederzettingsterrein. Waarschijnlijk leefden de bewoners van de landbouw. Daarnaast werd er in de Vroege-Middeleeuwen aan ijzerwinning gedaan. In de 13 ^e eeuw kreeg de nederzetting stadsrechten. Bijzonder was het aantreffen van een brede en diepe gracht uit de tweede helft van de 14 ^e eeuw. De betekenis hiervan is onbekend. Misschien heeft er gedurende korte tijd een versterking gelegen binnen de stad of gaat het om een tweede verdedigingslinie achter de stadsmuur. In de periode 1550-1600 worden de eerste huizen (deels) van baksteen gebouwd.
2051676100 (7276)	500 meter ten noordoosten van het plangebied Maaskaden te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195352/412748	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 1-2-2003 Resultaat: Meerdere deelgebieden. Deelgebied Zuidkant Niers in bebouwde kom Gennep is het bodemprofiel geheel verstoord. Gezien de verstoring van het bodemprofiel is op deze locaties de archeologische verwachting laag.
2159188100 (22999)	500 meter ten noordwesten van het plangebied Gennepershuis te Onbekend Gemeente Gennep Coördinaat: 194438/412685	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 11-6-2007 Resultaat: Door de ligging direct aan de Maas is de verwachting dat eventuele aanwezige resten uit de periode Mesolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen zich bevinden in een begraven bodem. De diepteligging van deze begraven archeologische niveaus was tijdens het bureauonderzoek onbekend, waardoor onduidelijk was op welke diepte beneden maaiveld welke archeologische periode kan worden verwacht. Ook na het verkennend veldonderzoek is deze diepteligging onbekend, omdat er in het gehele plangebied geen begraven bodemniveaus zijn aangetroffen. Op basis van het niet aantreffen van een begraven bodemniveau en de hoge overstromingsfrequentie van de vlakbij gelegen Maas is naar verwachting het gehele plangebied ongeschikt geweest voor bewoning gedurende de perioden Mesolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen. Wellicht zijn eventuele "off-site" vondsten of sporen aanwezig met betrekking tot activiteiten behorende bij de ten oosten gelegen nederzettingen uit deze perioden, maar deze zijn zeer lokaal van aard en lastig op te sporen. Derhalve geldt er een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de perioden Mesolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen voor het gehele plangebied. Op basis van de resultaten uit het bureauonderzoek en het verkennend booronderzoek kan de gemiddeld 75 meter brede planlocatie in hoofdlijnen worden opgesplitst in een westelijk deel met een lage en een oostelijk deel met een hoge tot lokaal zeer hoge specifieke archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten. De opsplitsing bevindt zich ter hoogte van het laagste punt in de dwarsdoorsnede van de oude Maasgeul. De ligging van de geul in veld komt overeen met de ligging van de laagte op het AHN en daarom is de begrenzing van de zone met een lage verwachting bepaald aan de hand van het laagste punt van de geul op het AHN. Op twee locaties wijken de verwachtingszones af van deze opsplitsing. Er geldt ook een hoge verwachting ten westen van het laagste punt van de oude Maasgeul ter hoogte van locatie C. Daarnaast geldt er een lage verwachting ten oosten van het laagste punt van de oude Maasgeul voor het zuidelijk deel van de planlocatie vanaf 50 m ten zuiden van de Veerstraat.
4001029100	500 meter ten noordoosten van het plangebied te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195223/412834	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 26-5-2016 Resultaat: Op basis van deze gegevens wordt aan onverstoord vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot Neolithicum een middelhoge verwachting toegekend. Voor archeologisch resten van landbouwers uit het Neolithicum tot en met de Volle-Middeleeuwen geldt een hoge verwachting. Voor de periode vanaf de 13 ^e eeuw geldt een zeer hoge verwachting voor stedelijke bewoningsresten. Voor een klein deel van het plangebied is het voorkomen van resten van begraving uit deze periode vanwege een mogelijke verplaatsing van de muur rond het kerkhof niet uit te sluiten. Op basis van deze verwachting en de geplande werkzaamheden wordt geadviseerd om de graafwerkzaamheden archeologisch te begeleiden conform het protocol opgraven.
4036702100	500 meter ten noordoosten van het plangebied te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat:	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: BAAC BV Datum: 2-3-2017 Resultaat: De stadsmuur bleek gelegen te zijn in het verlengde van de kerkhofmuur langs de Gennepershuisweg. De muur was tot op grote hoogte bewaard gebleven. In de eerste helft van de 14 ^e eeuw is het

	195213/412841	onderzoeksterrein binnen de stadsmuren met circa een meter opgehoogd. Tegen de stadsmuur, aan de stadszijde, bevonden zich meerdere straatniveaus. De oudste bestratingen dateren uit de Late-Middeleeuwen, de jongste uit de 16^e-19^e eeuw. Ten oosten van de straat werden de resten van een laatmiddeleeuws, rechthoekig pand aangetroffen. Ten zuiden van het pand bevond zich een aangrenzende bakstenen schuur waar mogelijk een pottenbakkerij in was gevestigd. De opgraving in de Haspel leverde ook gegevens op met betrekking tot enkele perceelsgrenzen. Deze bleken deels uit de middeleeuwen te dateren. De rooilijn aan de zuidzijde van de straat Haspel is in het verleden tot drie maal toe verlegd waardoor de straat steeds breder is geworden.
--	---------------	---

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
3116315100 (28938)	80 meter ten zuiden van het plangebied Gennep-West te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 194900/412250	<i>Vroege-Middeleeuwen</i> : - 99 graven,
3021148100 (292089)	140 meter ten zuidwesten van het plangebied Maaskemp te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 194750/412280	<i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afslag <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 3 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - 46 fragmenten van gedraaid aardewerk
2790437100 (17477)	190 meter ten noordwesten van het plangebied Maaskemp te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 194800/412600	<i>Romeinse tijd</i> : - fragmenten van bronzen fibulae <i>Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen</i> : - fragmenten van gedraaid aardewerk - handgevormd aardewerk - kuilen, afvalkuil - fragmenten van ovens - 16 huisplattegronden:3-schepig - fragment van een zilveren fibula - fragmenten van bronzen fibulae - bronzen onderdelen van riemen - 123 fragmenten van hutkommen - greppels/sloten - fragment van een gouden haarspeld - fragmenten van bronzen haarspelden - paalgaten - spiekers/graanschuren - fragmenten van glazen vaatwerk - 4 waterputten <i>Vroege-Middeleeuwen</i> : - fragment van een bronzen fibula - fragment van een bronzen beugelfibula
3124586100 (33386)	190 meter ten noordwesten van het plangebied Stamelberg-Maaskemp-Veerstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 194800/412600	<i>Mesolithicum</i> : - kuil, - 4 grondsporen, <i>IJzertijd</i> : - 2 huisplattegronden <i>Romeinse tijd</i> : - 18 graven, grafkuil - kuil, hardkuil - huisplattegrond:1-schepig - 5 huisplattegronden:3-schepig - 45 fragmenten van hutkommen - grondsporen, - spiekers/graanschuren - 2 waterputten <i>Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen</i> : - 45 fragmenten van ovens - fragment van een stenen vloer <i>Vroege-Middeleeuwen</i> : - 3 huisplattegronden:3-schepig - fragmenten van hutkommen - 2 waterputten <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - fragmenten van ovens <i>Nieuwe tijd</i> : - wegen, karrespoor - grachten - fragmenten van palissaden
2143108100	250 meter ten zuiden van het plangebied te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 194912/412084	<i>Mesolithicum</i> : - 1035 fragmenten van vuursteen werktuigen
2918790100 (38324)	250 meter ten noordwesten van het plangebied Maaskemp te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 194800/412640	<i>Mesolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen objecten,

3021537100 (292148)	250 meter ten noordoosten van het plangebied Kloosterstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195100/412620	<i>Nieuwe tijd</i> : - 57 fragmenten van gedraaid aardewerk - fragment van een glazen fles - 3 fragmenten van tegels
3136882100 (292086)	250 meter ten zuiden van het plangebied Gennep-West te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 194900/412060	<i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afval <i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - fragment van een keramische potbeker <i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 2 fragmenten van gedraaid aardewerk
3167573100 (292147)	250 meter ten noordoosten van het plangebied Maasstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195100/412600	<i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i> : - fragment van een ijzeren object, <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 18 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - 189 fragmenten van gedraaid aardewerk - fragment van een ijzeren object, - 2 fragmenten van glazen flessen
2114191100 (425313)	300 meter ten zuiden van het plangebied Brugstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 194960/412032	<i>Mesolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afslagen <i>Mesolithicum - Late-Middeleeuwen</i> : - paalgat <i>Bronstijd - Late-Middeleeuwen</i> : - 122 fragmenten van maalstenen <i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd - Late-Middeleeuwen</i> : - 25 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Vroege-Middeleeuwen</i> : - fragment van een glazen kom/schaal
3167898100 (292295)	300 meter ten noordoosten van het plangebied De Doelen te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195100/412700	<i>Late-Middeleeuwen</i> : - fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - fragmenten van gedraaid aardewerk
2004047100 (24697)	350 meter ten noordoosten van het plangebied Zandstraat 17 te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195300/412550	<i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> : - cultuurlagen <i>Late-Middeleeuwen</i> : - cultuurlagen <i>Nieuwe tijd</i> : - fragment van roodbakkend geglaazuurd aardewerk
2004647100 (32847)	350 meter ten noordoosten van het plangebied Gemeentekantoor te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195150/412700	<i>Late-Middeleeuwen</i> : - kuilen, afvalkuil - paalgaten <i>Nieuwe tijd</i> : - 3 fragmenten van keramische beerputten
2220033100 (425759)	350 meter ten oosten van het plangebied Europaplein te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195284/412300	<i>Nieuwe tijd</i> : - fragment van steengoed - 2 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk
2422850100	350 meter ten oosten van het plangebied Zandpoort te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195327/412433	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - wegen, - muurrestanten - grachten
2780214100 (15650)	350 meter ten noorden van het plangebied Stamelberg te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 194840/412760	<i>Mesolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen objecten,
2782726100 (16050)	350 meter ten zuiden van het plangebied Gennep te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195000/412000	<i>Romeinse tijd</i> : - fragment van een keramische olielamp
2790445100 (17478)	350 meter ten noorden van het plangebied Doelen/Kloosterstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195050/412750	<i>Late-Middeleeuwen</i> : - huisplategrond:3-schepig <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - muurrestanten

		<i>Nieuwe tijd</i> : - fragment van een oven
2859993100 (28819)	350 meter ten noordoosten van het plangebied Zandstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195250/412550	<i>Bronstijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - 99 fragmenten van gedraaid aardewerk
3021407100 (292128)	350 meter ten zuidwesten van het plangebied Maaskemp te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 194750/412000	<i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afval <i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - 2 klopstenen <i>Neolithicum</i> : - handgevormd aardewerk - fragment van keramisch Stein-/S.O.M.-aardewerk <i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afslag <i>Romeinse tijd</i> : - fragment van gedraaid aardewerk
3021820100 (292190)	350 meter ten zuiden van het plangebied Gennep te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195000/412000	<i>Neolithicum</i> : - fragment van een vuursteen bijl
3021829100 (292191)	350 meter ten zuiden van het plangebied Gennep te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195000/412000	<i>Neolithicum - IJzertijd</i> : - fragment van een stenen hamerbijl
3021837100 (292192)	350 meter ten zuiden van het plangebied te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195000/412000	<i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - fragment van een zandsteen/kwartsiet bijl
3167865100 (292275)	350 meter ten oosten van het plangebied Zandstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195260/412520	<i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afslag <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 13 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - 17 fragmenten van gedraaid aardewerk - bot, dierlijk afval
3021050100 (292077)	400 meter ten oosten van het plangebied Zandstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195350/412280	<i>Late-Middeleeuwen</i> : - fragment van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - 16 fragmenten van gedraaid aardewerk - glazen afval
3021075100 (292080)	400 meter ten noordoosten van het plangebied Kloosterstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195100/412770	<i>Late-Middeleeuwen</i> : - 6 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - 44 fragmenten van gedraaid aardewerk - ijzeren afval
3021083100 (292081)	400 meter ten noordoosten van het plangebied Torenstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195180/412770	<i>Late-Middeleeuwen</i> : - fragment van gedraaid aardewerk
3021107100 (292083)	400 meter ten noordoosten van het plangebied Kloosterstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195160/412770	<i>Late-Middeleeuwen</i> : - 3 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - 45 fragmenten van gedraaid aardewerk
3021878100 (292196)	400 meter ten noordoosten van het plangebied Torenstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195200/412740	<i>Late-Middeleeuwen</i> : - 9 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - 27 fragmenten van gedraaid aardewerk - 7 fragmenten van tegels - fragment van een bronzen sieraad
3123362100 (292084)	400 meter ten noordoosten van het plangebied Nieuwstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195260/412680	<i>Late-Middeleeuwen</i> : - 8 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - 93 fragmenten van gedraaid aardewerk
2018117100 (28849)	450 meter ten noordoosten van het plangebied Stadskantoor; Torenstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195200/412800	<i>Neolithicum</i> : - handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd</i> : - 9 fragmenten van dakpannen

		<i>Vroege-Middeleeuwen :</i> - aardewerk - greppel/sloot <i>Late-Middeleeuwen :</i> - 99 grondsporen, <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 99 fragmenten van gedraaid aardewerk - 99 fragmenten van steengoed <i>Nieuwe tijd :</i> - muurrestanten - 99 fragmenten van glazen bекers - 4 fragmenten van keramische beerputten
2066589100 (400266)	450 meter ten oosten van het plangebied Picardie/Centrum Centraal te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195385/412459	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 3 fragmenten van roodbakken geglazuurd aardewerk
2072630100 (400929)	450 meter ten oosten van het plangebied Picardie / Zandstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195417/412433	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragmenten van plantaardig, hout objecten, - 3 fragmenten van roodbakken geglazuurd aardewerk
2111591100 (426216)	450 meter ten noordoosten van het plangebied Houtstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195260/412705	<i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen :</i> - grondspoor, <i>Nieuwe tijd :</i> - muurrestanten
2116087100 (406241)	450 meter ten noordoosten van het plangebied Houtstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195267/412702	<i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen :</i> - grondspoor, <i>Nieuwe tijd :</i> - muurrestanten
2859985100 (28818)	450 meter ten noordoosten van het plangebied Haspel te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195220/412800	<i>Nieuwe tijd :</i> - 99 fragmenten van gedraaid aardewerk
2876881100 (31463)	450 meter ten westen van het plangebied Maas te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 194400/412500	<i>Bronstijd :</i> - fragment van een bronzen bijl
3021059100 (292078)	450 meter ten noordoosten van het plangebied Haspel te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195190/412780	<i>Middeleeuwen :</i> - handgevoemd aardewerk <i>Nieuwe tijd :</i> - 13 fragmenten van gedraaid aardewerk - fragment van een tegel
3021091100 (292082)	450 meter ten noordoosten van het plangebied Torenstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195180/412790	<i>Late-Middeleeuwen :</i> - fragment van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd :</i> - 73 fragmenten van gedraaid aardewerk - 2 fragmenten van bronzen vingerhoeden
3021545100 (292149)	450 meter ten oosten van het plangebied St. Martinuskerk te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195400/412550	<i>Late-Middeleeuwen :</i> - 18 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd :</i> - 6 fragmenten van gedraaid aardewerk - glazen afval - fragment van een tegel
3049353100 (54885)	450 meter ten westen van het plangebied Maas te Maas Gemeente Gennep Coördinaat: 194425/412410	<i>Nieuwe tijd :</i> - ijzeren scheepsonderdeel
3091968100 (15904)	450 meter ten noordoosten van het plangebied Kerk Vd H. Lambertus *) te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195160/412800	<i>Late-Middeleeuwen :</i> - fragment van een glazen fles - 2 fragmenten van glazen bекers - fragment van een plattegrond <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 42 graven, - stenen funderingen
3271252100 (32868)	450 meter ten noordoosten van het plangebied Nieuwstraat te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195300/412665	<i>Vroege-Middeleeuwen :</i> - paalgaten <i>Late-Middeleeuwen :</i> - kuilen, - fragment van een oven - waterput <i>Nieuwe tijd :</i> - kuilen,

		- muurrestanten
2003107100 (27211)	500 meter ten noordoosten van het plangebied Melkstraatje te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195140/412870	<i>Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen :</i> - weg, grindweg <i>Vroege-Middeleeuwen :</i> - fragmenten van gedraaid aardewerk - fragmenten van keramische bolpotten - greppel/sloot - 3 paalgaten - fragmenten van plattegronden - spiekers/graanschuren <i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen :</i> - fragmenten van keramische kogelpotten - fragmenten van ijzeren slakken - fragmenten van Andenne aardewerk - paalgaten - fragment van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Late-Middeleeuwen :</i> - fragment van een ijzeren mes - fragmenten van steengoed - fragment van een bronzen gesp - 22 kuilen, afvalkuil - proto-steengoed - fragmenten van Elmpter aardewerk - grachten - fragmenten van Paffrath aardewerk - fragmenten van plattegronden <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - grachten
2829974100 (23941)	500 meter ten noordoosten van het plangebied Melkstraatje te Onbekend Gemeente Gennep Coördinaat: 195140/412870	<i>Romeinse tijd :</i> - fragmenten van keramische bouwmetaal <i>Vroege-Middeleeuwen :</i> - fragmenten van Badorf aardewerk - fragmenten van keramische bolpotten - fragmenten van Wolbwand-/tonvormig aardewerk <i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen :</i> - fragmenten van ijzeren slakken - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Late-Middeleeuwen :</i> - 2 paalgaten
3021067100 (292079)	500 meter ten noordoosten van het plangebied Zuid-Oost Wal te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195440/412600	<i>Late-Middeleeuwen :</i> - 6 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd :</i> - 32 fragmenten van gedraaid aardewerk - fragment van een tegel
4036702100	500 meter ten noordoosten van het plangebied Gennepershuisweg En De Haspel te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195234/412814	<i>Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 6 kuilen, - muurrestanten - cultuurlagen - stenen funderingen
3167905100 (292301)	550 meter ten noordoosten van het plangebied Nierspark te Gennep Gemeente Gennep Coördinaat: 195450/412650	<i>Romeinse tijd :</i> - fragment van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd :</i> - fragmenten van gedraaid aardewerk

Bijlage 5 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 v. Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een half agrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 v. Chr. - 450 n. Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 n. Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 n. Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 6 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

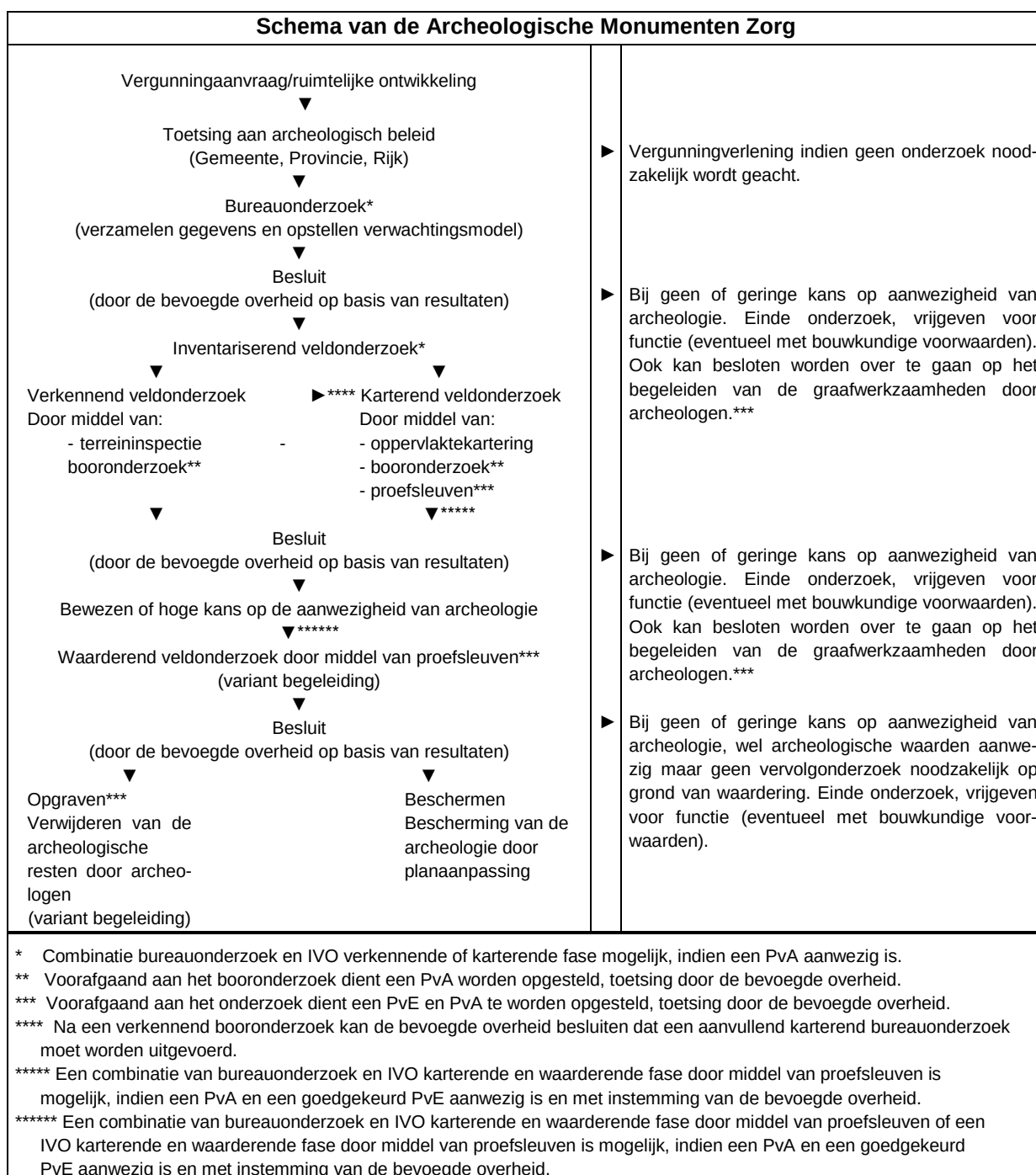
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.



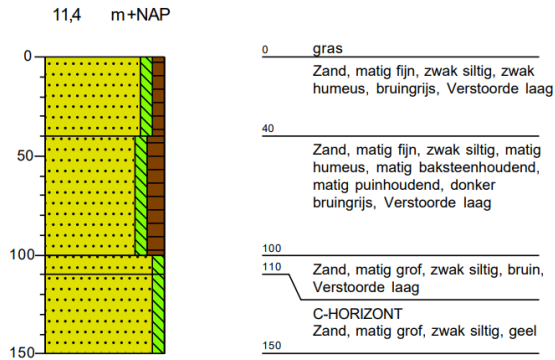
Bijlage 7 Planontwerp



Bijlage 8 Boorprofielen

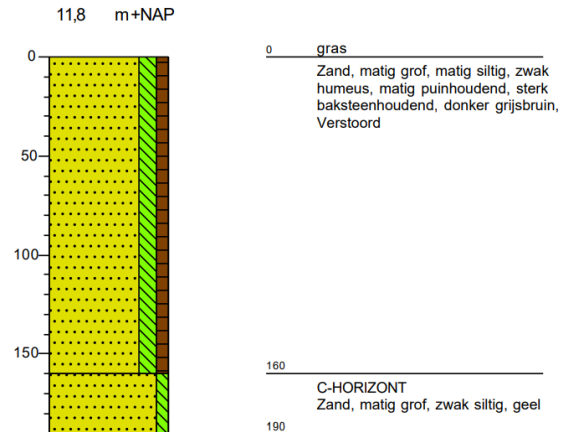
Boring 1

X: 194895,00
Y: 412400,00



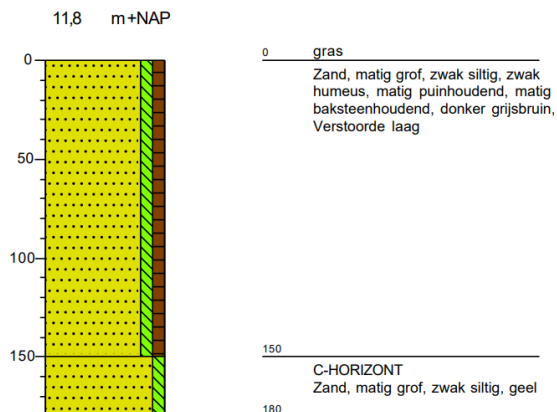
Boring 2

X: 194927,00
Y: 412403,00



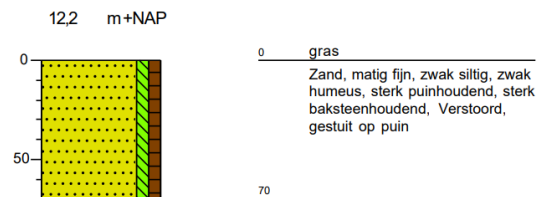
Boring 3

X: 194911,00
Y: 412383,00



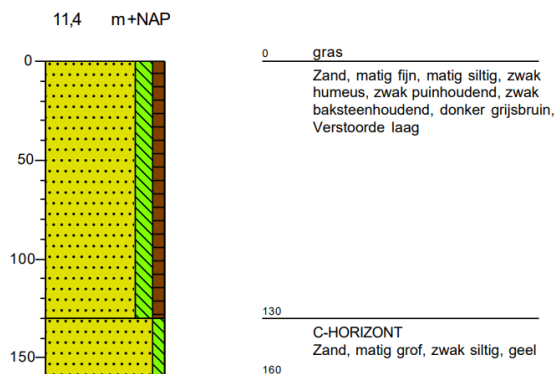
Boring 4

X: 194891,00
Y: 412358,99



Boring 5

X: 194931,00
Y: 412358,00



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

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



