

Ruimte. Mensen. Toekomst.

Bijlagenboek Ruimtelijke motivering ontwikkeling MFA, Notenboomstraat te Haalderen

Gemeente Lingewaard

Definitief

BRO | a movares company

colofon

projectnaam
Bijlagenboek Ruimtelijke motivering ontwikkeling MFA, Notenboomstraat te Haalderen

datum
8 juli 2025

projectnummer
P07882

opdrachtgever
Gemeente Lingewaard

Movares | BRO Adviseurs B.V.
projectleider
JvdA

projectteam
AvdO

bron kaft
Movares | BRO Adviseurs B.V.

review
JvdA

Willemsplein 2
5211 AK ’s-Hertogenbosch
+31 (0)73 208 91 55
info.bro@movares.nl
www.movares.com

BRO | a movares company



Inhoudsopgave

Bijlage 1 - Plantekeningen

Bijlage 2 - Verlichtingsplan

Bijlage 3 - Rapport verkeersstudie Haalderen

Bijlage 4 - Akoestisch onderzoek industrielawaai / activiteiten MFA

Bijlage 5 - Ecologische rapportages

Bijlage 6 - Stikstofonderzoek

Bijlage 7 - Verkennend bodemonderzoek

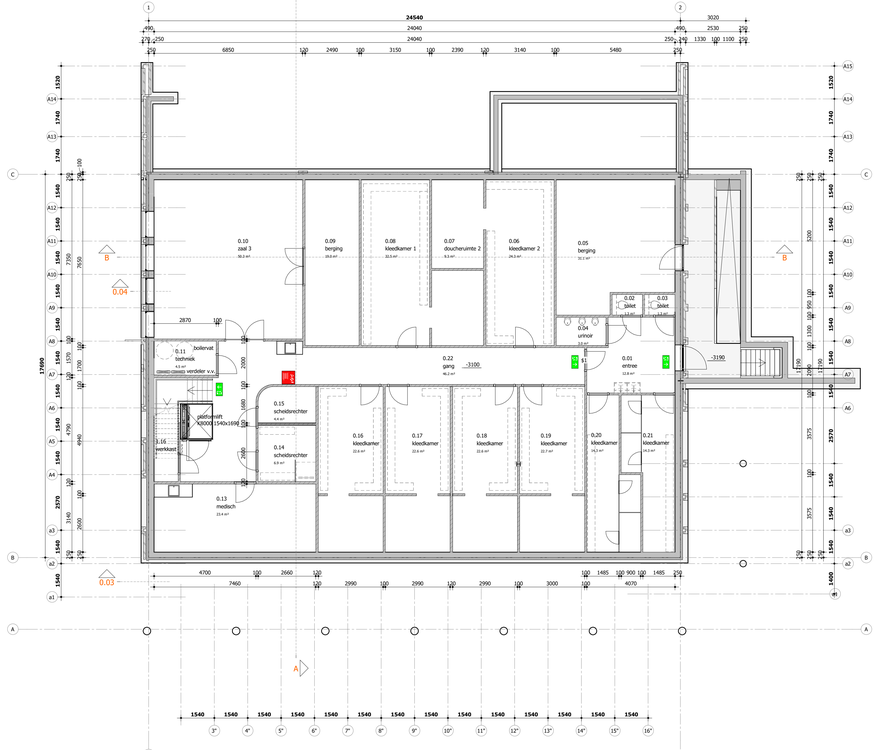
Bijlage 8 - Weging van het waterbelang

Bijlage 9 - Archeologische onderzoeken

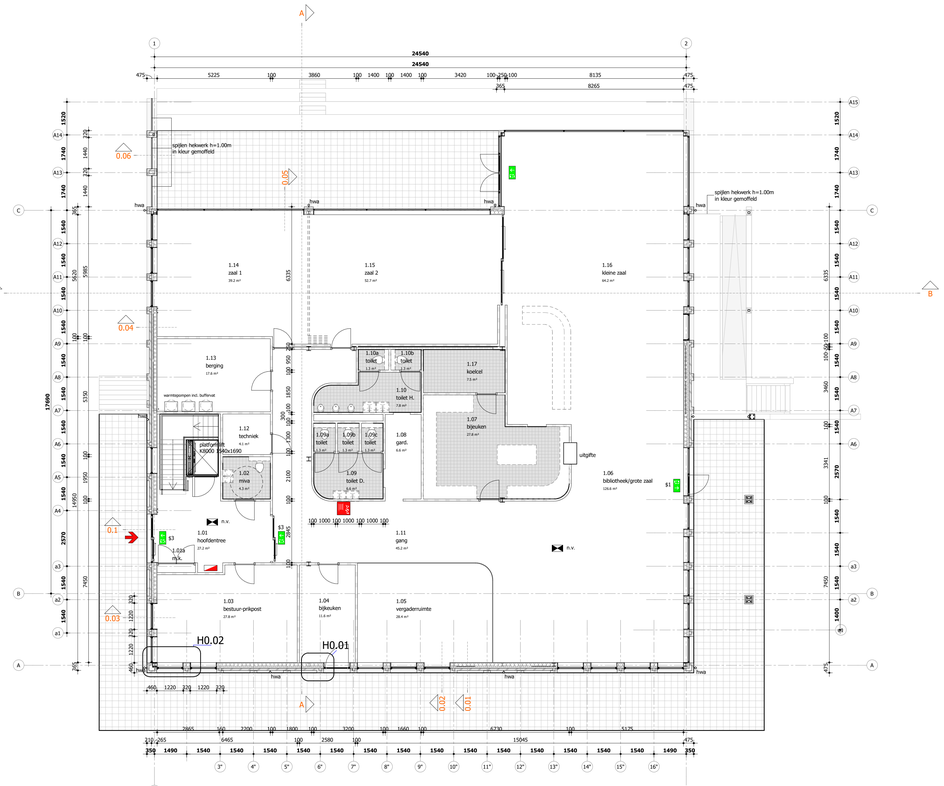
Bijlage 10 - Participatieplan en participatieverslag

Bijlage 1 - Plantekeningen

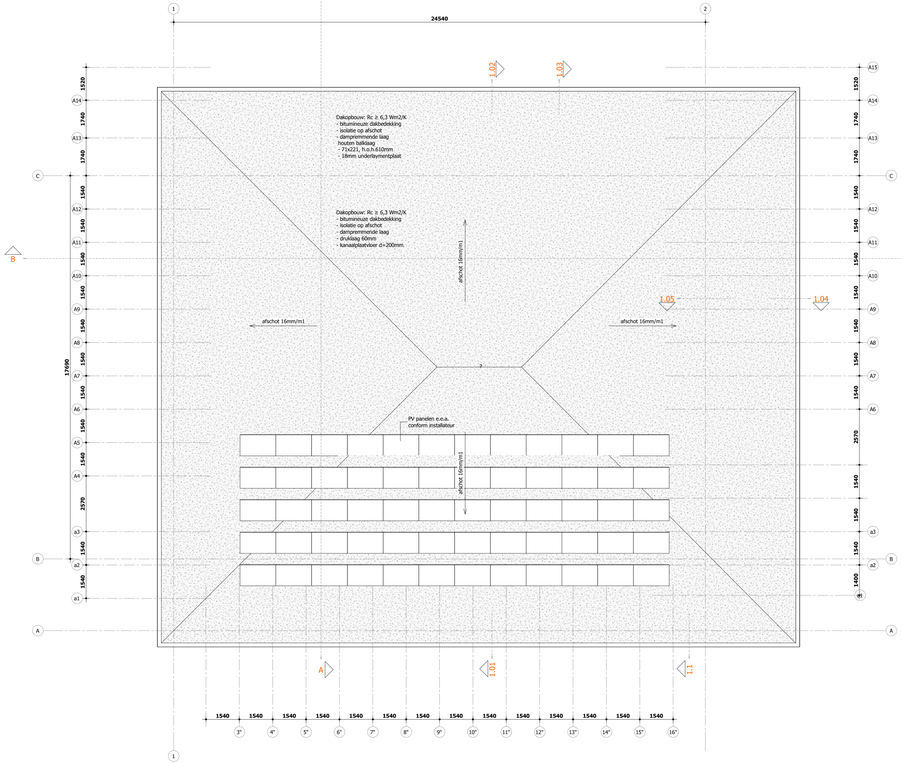

LEGENDA
Multifunctionele accommodatie
Voetbalveld kunstgras
Tennisvelden
Ruimte reservering padel/multiveld
Entree weg
Entree voetpad
Rijbaan parkeerplaats
Grasbetontegels t.b.v. groen parkeerplaats
Parkeerplaats voor minder validen
Paden tegelverharding
Transportroute elementenverharding
Karrespoor (Calimiteiten route)
Wandelpad half-verharding Padvast
Jeu de Boulesbaan
Keerwand
Traptreden
Lichtmasten veldverlichting
Locatie afval-containers
Terreinkast en riool-put t.b.v. elektra en toiletten KNVAC Evenementenlocatie
Gras
Grasstalud
Bloemenweide met kruidenmengsel
Plantvakken
Hagen
Bestaande bomen
Nieuwe bomen
Meerstammige bomen of grote heesters
Veld 2
natuurgras
100.00
64.00
4.00
ballenvanger 5 m hoog
ballenvanger 7 m hoog
Hoofdveld 1
kunstgras
67.00
103.00
3.00
2.00
Berging
14.00
8.50
31.50
Ruimte reservering
Padelbanen
27.60
38.70
36.57
34.26
5.00
1.50
18.29
Ruimte reservering
Multiveld 10x20 m
MFA
Totaal 62 parkeerplaatsen
Notenboomstraat
Gemeente Lingewaard
MFCSA Haalderen
Definitief ontwerp Buitenruimte
MIDDELKOOP ADVIES



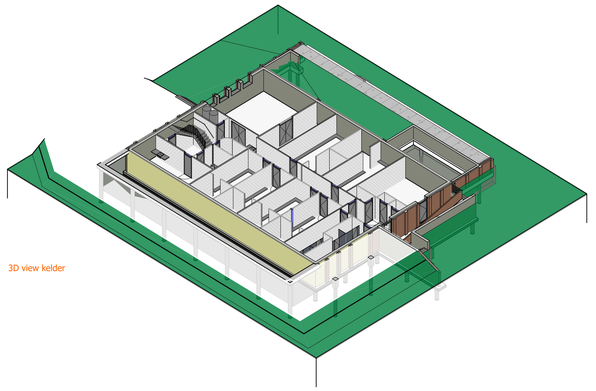
Kelder
1 : 100



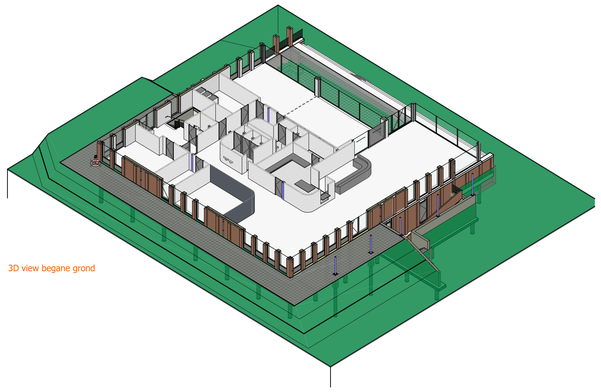
Begane grond
1 : 100



Eerste verdieping
1 : 100



3D view kelder



3D view begane grond

Brandklassen

Constructieonderdeel grensend aan:		Brandklasse	Rookklasse
Binnenoppervlak	Extra beschermde vluchtroutes	B	S2
	Beschermde vluchtroutes	D	S2
	Overig	D	S2
Buitenoppervlak H≤2,5m	Alle constructieondelen excl. deur, raam of kozijn	B	n.v.t.
2,5m < H ≤13m	Extra beschermde vluchtroutes	C	n.v.t.
	Beschermde vluchtroutes	D	n.v.t.
	Overig	D	n.v.t.
H≤13m	Alle constructieondelen excl. deur, raam of kozijn	B	n.v.t.
	Deur, raam of kozijn	D	n.v.t.
Beloopbaar vlak (vloeren, hellingbanen trappen) in de binnenlucht	Extra beschermde vluchtroutes	Cfl	S1 fl
	Beschermde vluchtroutes	Cfl	S1 fl
	Overig	Dfl	S1 fl
Beloopbaar vlak (vloeren, hellingbanen trappen) in de buitenlucht	Extra beschermde vluchtroutes	Cfl	n.v.t.
	Beschermde vluchtroutes	Dfl	n.v.t.
	Overig	Dfl	n.v.t.
Vrijgesteld	5% van de totale oppervlakte van de constructieondergelen van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de in deze tabel vermelde eisen.		

Brandveiligheid

• Vluchtrouteaanduiding volgens Besluit bouwwerken leefomgeving, paragraaf 4.7.6 artikel 4.215 voldoet aan NEN 3011 of bij bestaande bouw aan de NEN 6088 en zichtbaarheidseisen volgens NEN-EN 1838.

- vluchtroute rechts / links
- vluchtroute trap omhoog
- vluchtroute trap omlaag

- brandslanghaspel
  - volgens paragraaf 4.7.7 Besluit bouwwerken leefomgeving artikel 4.220 brandslanghaspels
  - de brandslanghaspels zijn aangesloten op de waterleiding en liggen niet in een vluchttrappenhuis
  - de capaciteit bedraagt tenminste 1,3 m³/h met een minimale statische druk bij het mondstuk van 100kPa bij gelijktijdig gebruik van twee brandslanghaspels
  - 30-3/4"-f.6 (slanglengte, slangdiameter, diameter spuitmond)

- brandweeringang

$1 vluchtdeur voorzien van knopcilinder / deurklink zonder slot
$2 vluchtdeur voorzien van paniekbalk
$3 automatische deuren altijd geopend tijdens openingstijden, schuifdeuren eenvoudig te openen bij spanningsuitval

- brandmeldcentrale

- ruimte waar vlgs. BB art. 6.3 noodverlichting 1 lux/m² is aangebracht voor 60 min. (aant. vlgs. installateur)

BMI paragraaf 4.7.5 BEsluit bouwwerken leefomgeving, artikel 4.208 brandmeldinstallatie
Het object wordt voorzien van een brandmeldinstallatie met omvang, niet automatisch, zonder een directe doormelding naar de brandweer en zonder inspectiecertificaat conform bijlage 1 NEN 2535: 2017
De installatie wordt ontworpen en uitgevoerd op basis van een nader op te stellen programma van eisen welke de goedkeuring heeft van het bevoegd gezag.

OAI paragraaf 4.7.6 Besluit bouwwerken leefomgeving, artikel 4.213 ontruimingsalarminstallatie
Het object wordt voorzien van een ontruimingsinstallatie type B conform NEN 2575: 2012 en ontworpen op basis van een nader op te stellen programma van eisen welke de goedkeuring heeft van het bevoegd gezag.

• Brandwerendheid draagconstructie bij brand 0 minuten.

• Deuren voorzien van vergrendelingen, deuraststelinrichtingen, automatisch bediende deuren en draaideuren voldoen aan hoofdstuk 10 van het boek "brandbeveiligingsinstallaties" van het NVBR.

Algemeen

- Alle ramen en deuren inbraakwerend uitvoeren conform weerstandsklasse 2. (NEN5096)
- Alle deuren uitvoeren met een vrije doorgang van minimaal 850x2300mm bij een geopende deur.
- Wanden t.p.v. toiletruimte voorzien van tegelwerk tot minimaal 1,20m +vloer.
- Wanden t.p.v. badruimte voorzien van tegelwerk tot minimaal 2,10m +vloer.
- Sanitaire ruimten voorzien van vloertegels.
- Positie van de installaties is indicatief, definitieve plaats te bepalen in overleg met installateur en opdrachtgever, hierbij rekening houdend met de benodigde installatieruimte.
- Indeling badkamer en toilet zijn indicatief. Nadere uitwerking conform overleg en tekening leverancier.
- t.b.v. het weren van ratten en muizen dienen alle openingen kleiner te zijn dan 10mm.
- De drinkwatervoorziening en warmwatervoorziening zal worden uitgevoerd conform de NEN1006.
- De elektrische installatie zal worden uitgevoerd conform de NEN1010.
- De hemelwaterafvoer voorziening zal worden uitgevoerd conform de NEN3215.

materialen

- Betonwand
- Prefab beton
- HSB wand
- Kalkzandsteen CS12
- Metselwerk
- Metal stud wand
- BIA betonsteen wand

thermische weerstanden

Begane grondvloer	Rc ≥ 3,70 m².K/W
Buitenwanden	Rc ≥ 4,70 m².K/W
Dakconstructie	Rc ≥ 6,30 m².K/W
Triple of HR++ glas	U = 0,6 of 1,1 W/m².K
Deur glas	U = 1,40 W/m².K

maatvoering trappen

Artikel 2.33 (trap)	woonfunctie	andere gebruiksfunctie	trap uitsluitend voor ontvluchten
minimale breedte	0,80 m	0,80 m	0,80 m
minimale vrije hoogte	2,30 m	2,10 m	2,10 m
minimale aantrede	0,22 m	0,185 m	0,185 m
maximale optrede	0,188 m	0,21 m	0,21 m
minimale breedte tredevlak	0,05 m	0,05 m	0,05 m
minimale breedte trede looplijn	0,23 m	0,23 m	0,23 m
minimale afstand klimlijn -zijkant	0,30 m	0,30 m	0,30 m
Een trap overbrugt een hoogteverschil van niet meer dan 4 meter			
Artikel 2.16 t/m 2.20 (vloerafscheiding)			
maximale vrije breedte	<=0,10 m		
minimale hoogte	<=1,00 m		

vloerafscheidingen

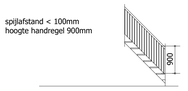
vloerafscheiding:

- hoogte balusters 1000mm boven aansluitende vloer
- indien de vloer >13m boven de aangrenzende vloer ligt dan balusters 1200mm boven aansluitende vloer
- spijlafstand < 100mm



afscheiding t.p.v. trap:

- spijlafstand < 100mm
- hoogte handregel 900mm



Revisie omschrijving

revisie	datum	omschrijving	getekend

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

Project: Multifunctioneel cultuur- en sportaccommodatie aan de Notenboomstraat 60 te Haalderen
Onderdeel: Overzicht plattegronden

Opdrachtgever: Dominic Dirkse Design
Architect: Dominic Dirkse Design
Datum: 13-06-2025 Adviseur:
Schaal: 1 : 100 Tekenaar: M. Rademaker

Fase: DO
Status: voorlopig
Formaat: A0
Projectnummer: 241145
Bladnummer: BD100

Velp Rolgorstraat 30K 6883 ES Velp T: 026 - 261 99 97
Enschede Colosseum 65, kantoorruimte 0.63 7521 PP Enschede T: 053 - 203 04 40
Epe Oenerweg 12 8161 PM Epe T: 0578 - 21 50 34
conStabiel B.V. | Adviseurs in Bouwtechniek | Handelsregister 56550448 | BTW nr. NL852181437B01
www.constabiel.nl | info@constabiel.nl

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. Alle rechtsverhoudingsaanspraken ontstaat, ingeval van uitvoer (WKOV), uitsluitend in geval van de Aannemersovereenkomst in het Haag Op verzoek kunnen wij u deze algemene voorwaarden toesturen.





REFERENTIE

SCHETSVOORSTEL BERGING

23027 MFA HAALDEREN

26-04-2025 A3 MATEN IN M

DOMINIC DIRKSE DESIGN
ARCHITECTURE & INTERIOR
0652594638 WWW.DOMINICDIRKSE.COM

Bijlage 2 - Verlichtingsplan

VROLIJK & OVERGAAUW
SPORTVELD-, TERREIN- EN OBJECTVERLICHTING

MIDDELKOOP ADVIES sport groen civiel

HAVO HAALDEREN

Verlichtingssterkteberekening

Projectcode:	HV250010
Datum:	01-07-2025
Klant:	Middelkoop Advies
Vertegenwoordiger:	T.a.v. de heer J. Middelkoop
Ontwerper:	Melvin Kuijs
Opmerkingen:	HAVO Haalderen Notenboomstraat 49 6685 AK Haalderen - Entreegebied - Fietsenstalling - Parkeerplaatsen



Omdat in de praktijk de bedrijfsomstandigheden vrijwel altijd zullen verschillen van de voor de berekeningen gekozen uitgangspunten zijn afwijkingen in de opgegeven luminanties of verlichtingssterkten niet uitgesloten. Een rol hierbij spelen onder meer andere ruimtelijke omstandigheden en armatuurposities, toleranties in lampen, armaturen en hulpapparatuur, evenals afwijkende temperatuur en spanning.

Vrolijk & Overgaauw b.v.
Sport- terrein en objectverlichting
Postbus 709
5340 AS OSS
Angelenweg 65
5349 TA OSS
Telefoon: 0412-745056
E-mail: info@vrolijkenovergaauw.nl

Inhoudsopgave

1. Projectbeschrijving **3**

1.1 Opmerkingen 3
1.2 Overzicht van boven 4

2. Samenvatting **5**

2.1 Armatuurtypen 5
2.2 Berekeningsresultaten 5

3. Berekeningsresultaten **6**

3.1 Parkeerplaatsen: Grafische tabel 6
3.2 Parkeerplaatsen: Gevuld isolijndiagram 7
3.3 Entreegebied: Grafische tabel 8
3.4 Entreegebied: Gevuld isolijndiagram 9
3.5 Fietsenstalling: Grafische tabel 10
3.6 Fietsenstalling: Gevuld isolijndiagram 11

4. Armatuurgegevens **12**

4.1 Armatuurtypen 12

5. Installatiegegevens **13**

5.1 Legenda 13
5.2 Positie en instelrichting per armatuur 13

1. Projectbeschrijving

1.1 Opmerkingen

Gevraagd/uitgangspunten

- Opdracht verstrekt per e-mail op 5 juni 2025, met kenmerk 'Verlichtingsplan HAVO Haalderen', inclusief bijlage:
  - DO Haalderen_v1 (PDF)
  - DO Haalderen_v1_A0extra (PDF)
- Betreft aanlichten van:
  - Entreegebied
  - Fietsenstalling
  - Parkeerplaatsen

Lichtinstallatie

- 8 stuks lichtmasten met een lichtpunthoogte van 5.00 meter
- 8 stuks AEC LED armaturen type ARYA TP

- 3 stuks lichtmasten met een lichtpunthoogte van 8.00 meter
- 3 stuks AEC LED armaturen type I-TRON MICRO

Specificaties

Specificaties

- AEC LED armaturen type ARYA TP
- Systeemvermogen ca. 23,00 watt (systeem vermogen)
- Lumenoutput 3.160 lumen
- Lichtkleur / temperatuur NW (Neutraal-Wit) 4000K
- Kleurweergave-index: CRI = 70

- AEC LED armaturen type I-TRON MICRO
- Systeemvermogen ca. 52,30 watt (systeem vermogen)
- Lumenoutput 7.760 lumen
- Lichtkleur / temperatuur NW (Neutraal -Wit) 4000K
- Kleurweergave-index: CRI = 70
- Levensduur = ca. 100.000 uur (L90B10)

Behoudsfactor

Op basis van jaarlijks schoonmaak interval 4.000 branduren per jaar voor 20 jaar levensduur.

- f_{LM} = 0.94 (vervuiling jaarlijks onderhoud)
- f_{LF} = 0.97 (depreciatie LEDs na 20 jaar)
- f_m =Totaal behoudsfactor = 0.94*0.97 = 0.91

Normen

Laadplaatsen + technisch plein voldoen aan de Nederlandse norm:
NEN-EN 12464-2 Tabel 5.9.3 – Parking areas

- Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte $E_{m,h}$ = ≥ 10 lux gebruikswaarde
- Gelijkmatigheid ($E_{h,min}$ /E_h) = ≥ 0.25
- Verblindingswaarde R_g = ≤ 50

Table 5.9 — Parking areas

Ref. no.	Type of area, task or activity	$\overline{E}_m$ lx	U_o –	R_{GL} –	R_a –	Specific requirements
5.9.1	Light traffic, e.g. parking areas of shops, terraced and apartment houses; cycle parks	5	0.25	55	20	
5.9.2	Medium traffic, e.g. parking areas of department stores, office buildings, plants, sports and multipurpose building complexes	10	0,25	50	20	
5.9.3	Heavy traffic, e.g. parking areas of major shopping centres, major sports and multipurpose building complexes	20	0,25	50	20	

Toelichting lichthinderberekening:

In de praktijk zullen per geval de bedrijfsomstandigheden voor lampen en Armaturen vrijwel altijd verschillen van de voor de berekening gekozen uitgangspunten.
Daarom zijn afwijkingen in de opgegeven luminanties of verlichtingssterkte niet uitgesloten. Een rol hierbij spelen onder andere ruimtelijke omstandigheden en armatuurposities, toleranties in lampen, armaturen en hulpapparatuur, evenals afwijkende temperatuur en netspanning.

Aan de door ons gemaakte berekeningen en/of adviezen kunnen geen rechten worden ontleend. Wij zijn dan ook nimmer uit welke hoofde dan ook voor enige schade aan koper of enige derde voortkomende uit genoemde berekeningen en/of adviezen aansprakelijk.

Conclusie

De gekozen lichtinstallatie op het entreegebied, de fietsenstalling en de parkeerplaatsen voldoen aan de vereisten zoals vastgelegd in tabel 5.9 van de NEN-EN 12464-2 (2014) voor parkeerplaatsen.

Opmerking

- Er is in de berekening geen rekening gehouden met eventuele gezichtsherkenning.
- Wij adviseren om de installatie Dali dimbaar te maken waarmee de verlichting om bijvoorbeeld 23.00 uur kan worden terug gedimd naar bijvoorbeeld 60% van het vermogen. Hierdoor zal niet alleen de lichtbelasting naar de omgeving (flora en Fauna) verminderen, maar ook zal dit een besparing opleveren in de energiekosten.

1.2 Overzicht van boven



Schaal
1:750

2. Samenvatting

2.1 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
A	8	ARYA TP 5P5 S 7040.060-2M	1 * L-ARYTP-5P5-4000-060-2M-70-25	23.0	1 * 3160
I	3	I-TRON MICRO 5P5 S05 7040.140-2M	1 * L-ITRM-5P5-4000-140-2M-70-25	52.3	1 * 7760

Totaal geïnstalleerd vermogen: 0.34 kW

2.2 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

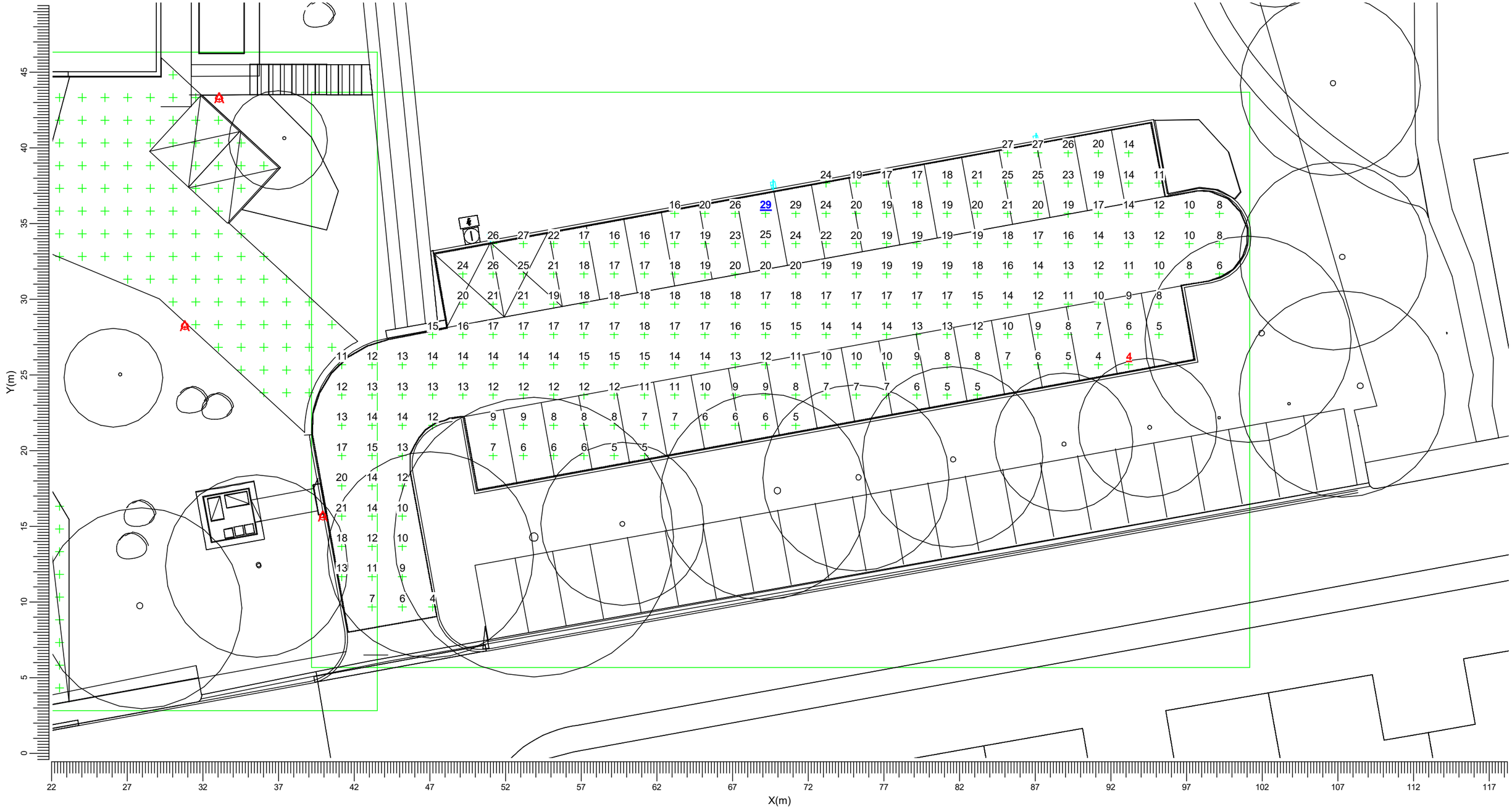
Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min/gem	Min/max
Parkeerplaatsen	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	14.5	0.28	0.14
Entreegebied	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	13.2	0.30	0.18
Fietsenstalling	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	15.4	0.73	0.54

Berekeningen lichthinder:
ULR (lichtrendement naar boven) is 0.000.

3. Berekeningsresultaten

3.1 Parkeerplaatsen: Grafische tabel

Rekenraster : Parkeerplaatsen op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

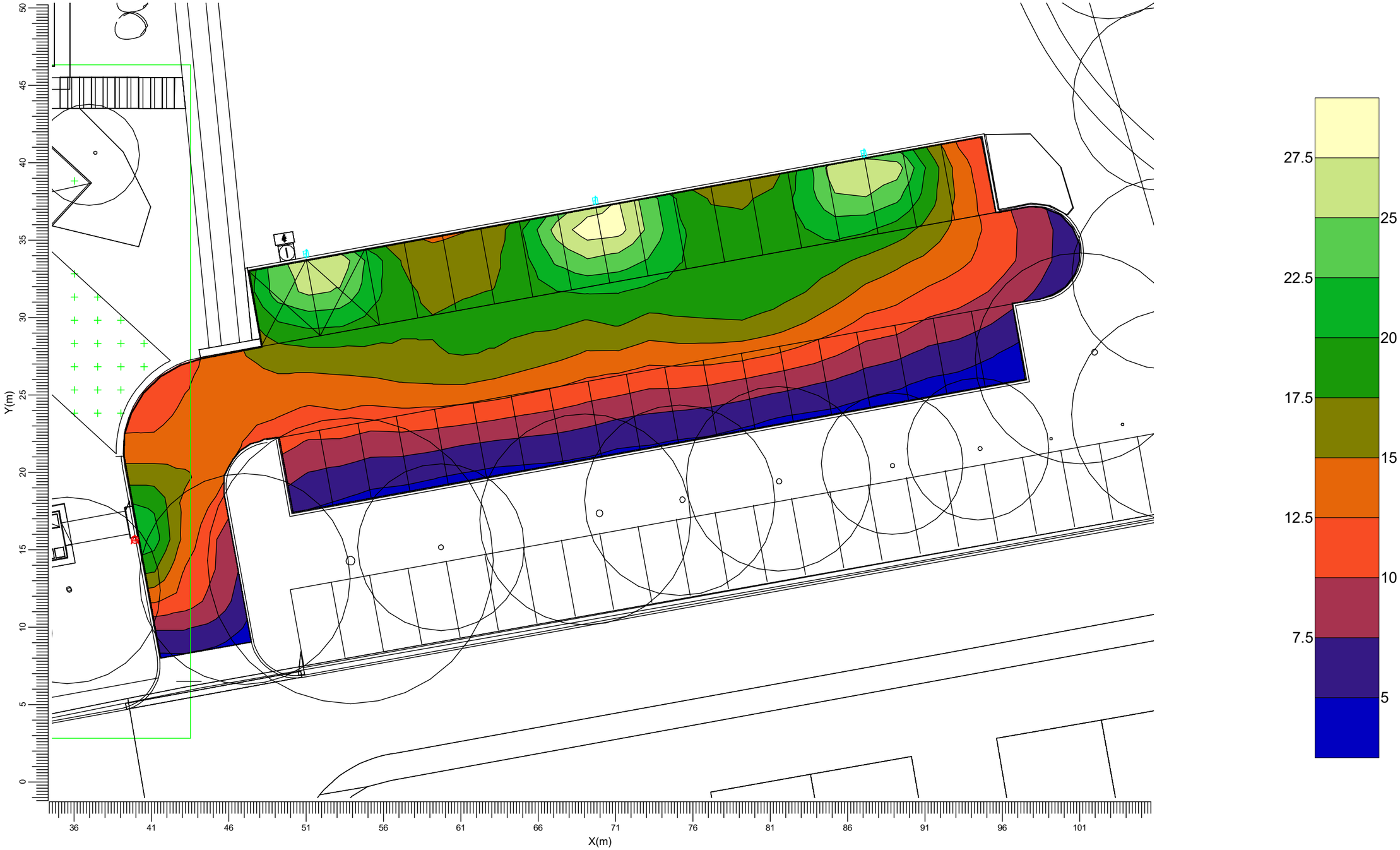


A ARYA TP 5P5 S 7040.060-2M I I-TRON MICRO 5P5 S05 7040.

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
14.5	0.28	0.14	0.91	1:250

3.2 Parkeerplaatsen: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Parkeerplaatsen op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



A ARYA TP 5P5 S 7040.060-2M I I-TRON MICRO 5P5 S05 7040.

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
14.5	0.28	0.14	0.91	1:250

3.3 Entreegebied: Grafische tabel

Rekenraster : Entreegebied op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

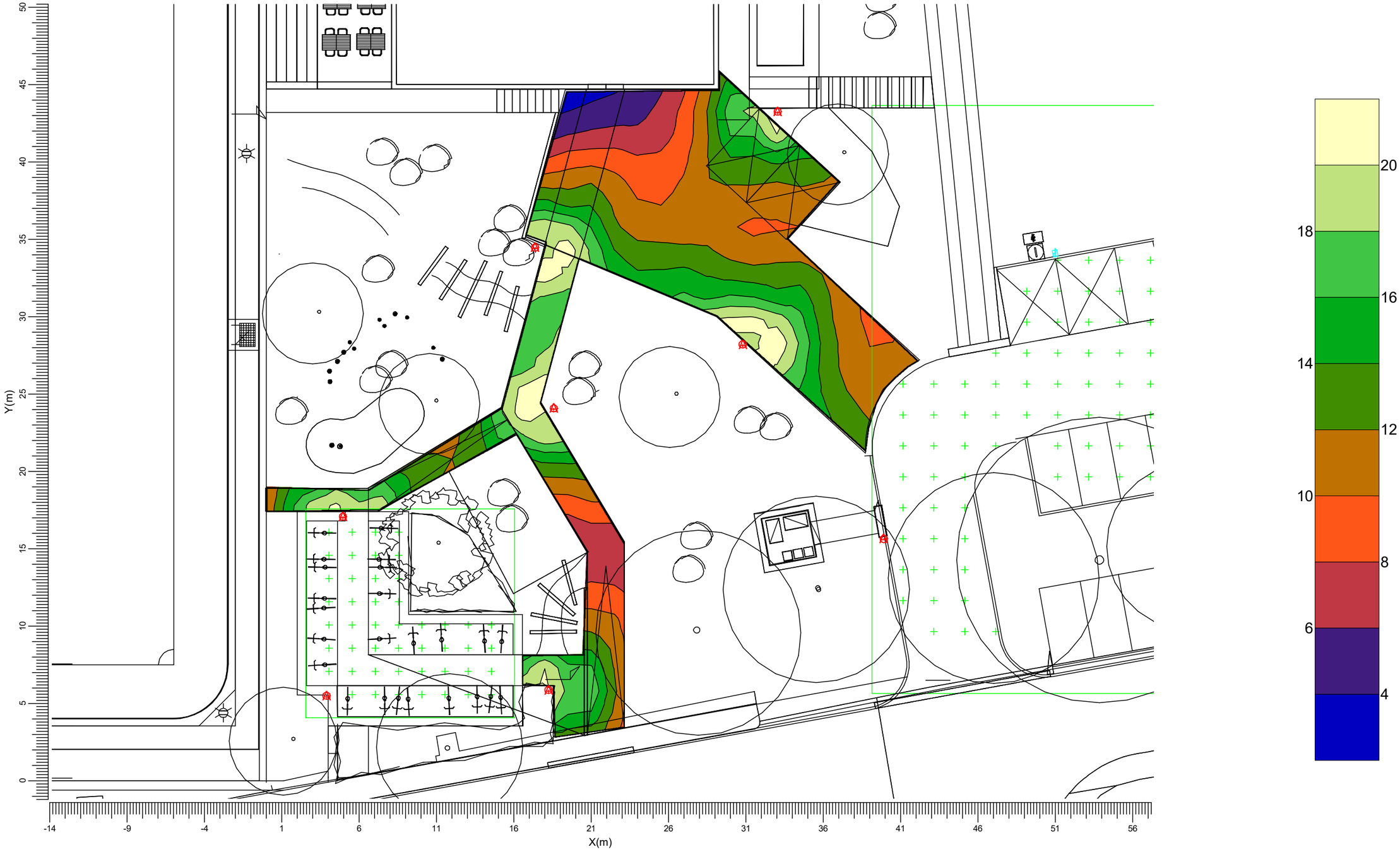


A ARYA TP 5P5 S 7040.060-2M I I-TRON MICRO 5P5 S05 7040.

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
13.2	0.30	0.18	0.91	1:250

3.4 Entreegebied: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Entreegebied op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

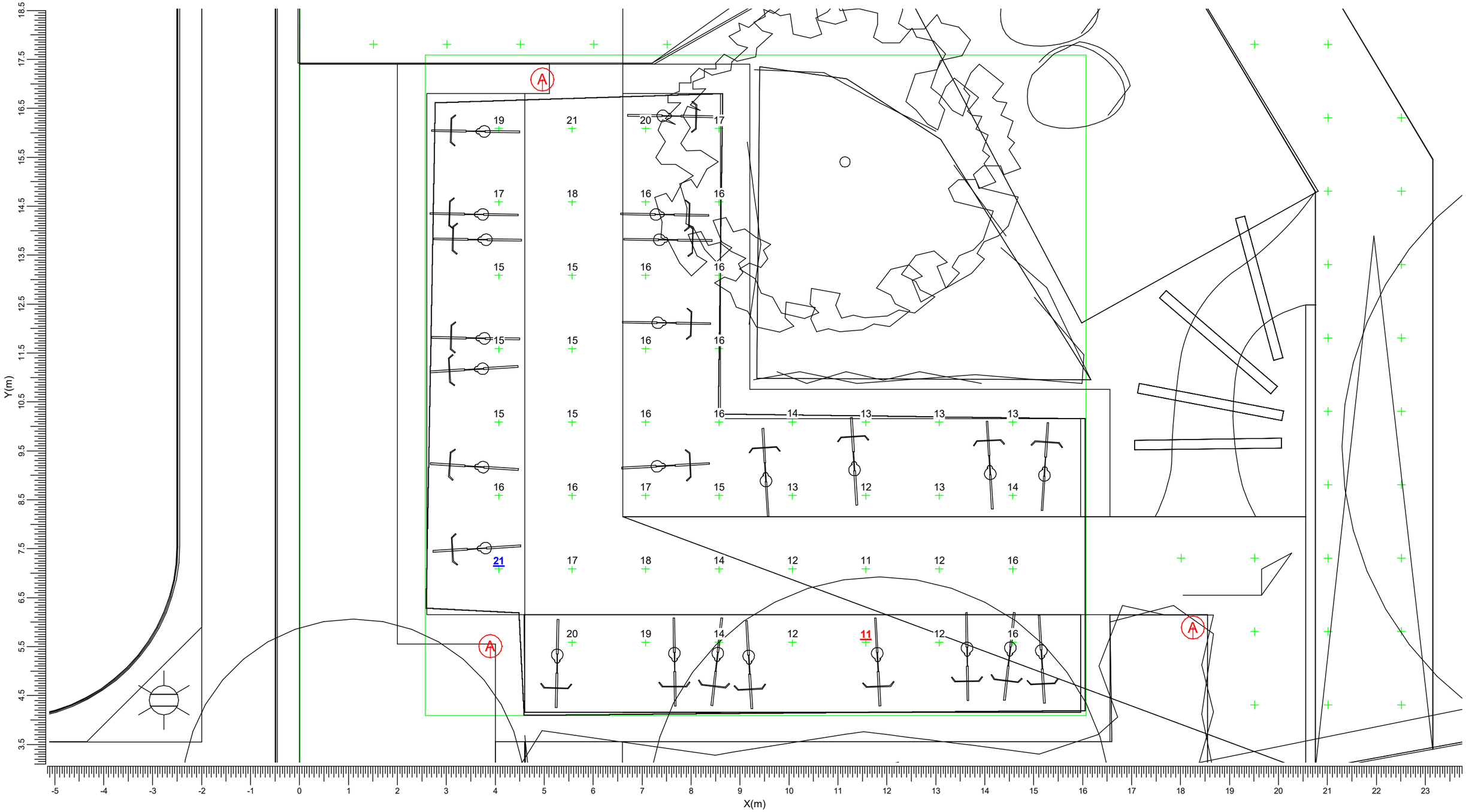


A ARYA TP 5P5 S 7040.060-2M I I-TRON MICRO 5P5 S05 7040.

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
13.2	0.30	0.18	0.91	1:250

3.5 Fietsenstalling: Grafische tabel

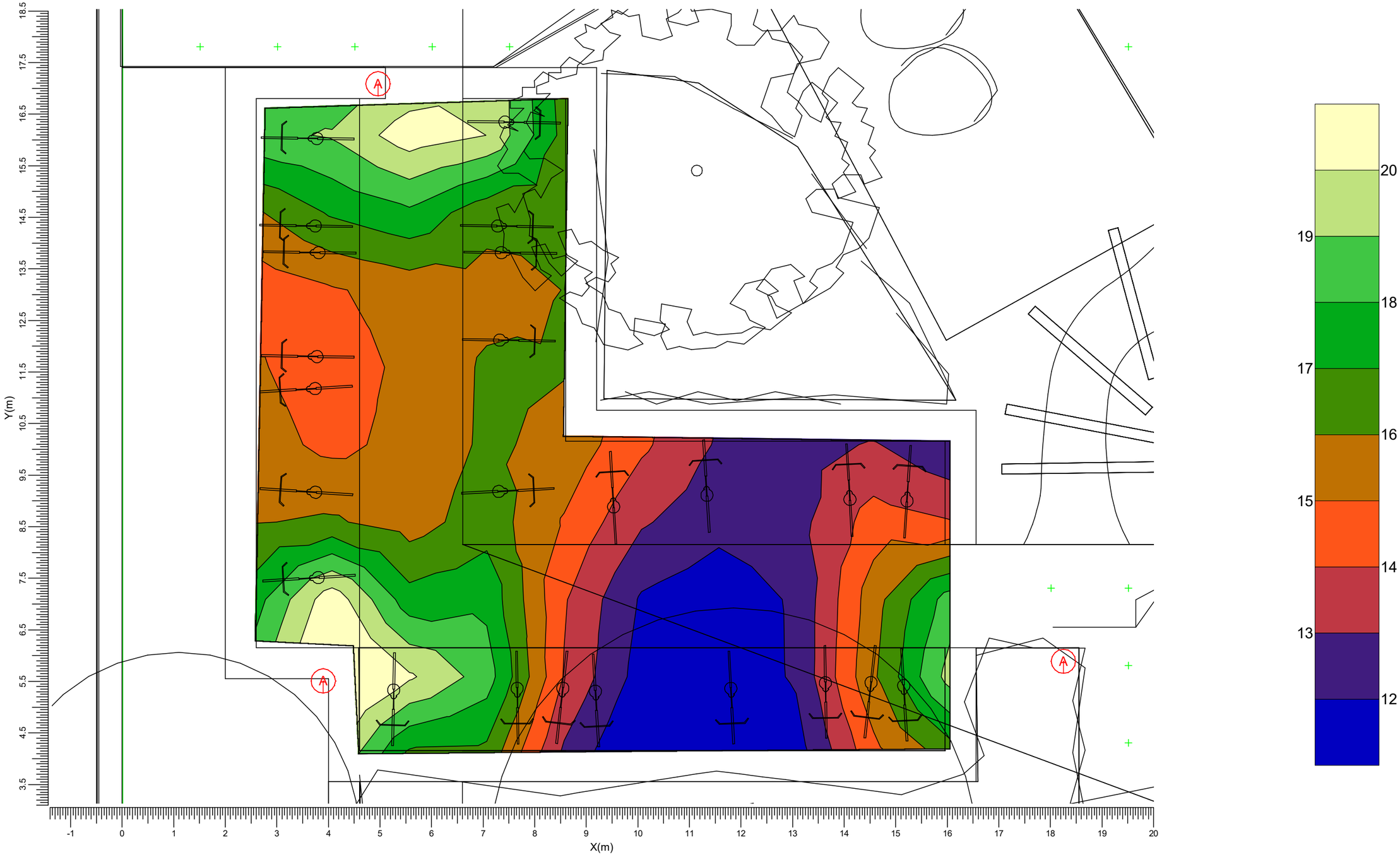
Rekenraster : Fietsenstalling op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
15.4	0.73	0.54	0.91	1:75

3.6 Fietsenstalling: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Fietsenstalling op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
15.4	0.73	0.54	0.91	1:75

4. Armatuurgegevens

4.1 Armatuurtypen

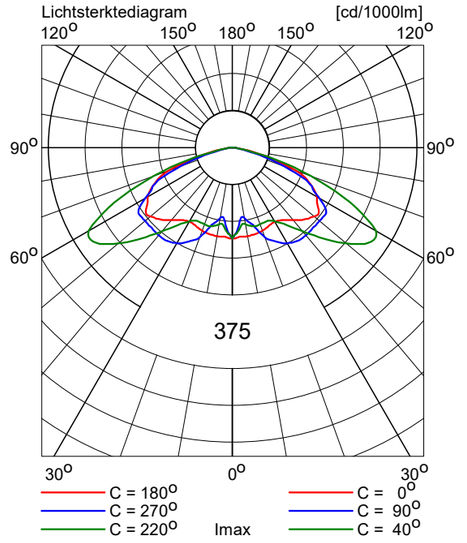
ARYA TP 5P5 S 7040.060-2M 1xL-ARYTP-5P5-4000-060-2M-70-25/40



Armatuurrendement
- Omlaag : 1.00
- Omhoog : 0.00
- Totaal : 1.00
- ULR : 0.000

Lichtstroom / lamp : 3160 lm
Vermogen / armatuur : 23.0 W
Meetcode : 23-055-05_
CIE code : 30 71 98 100 100

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand



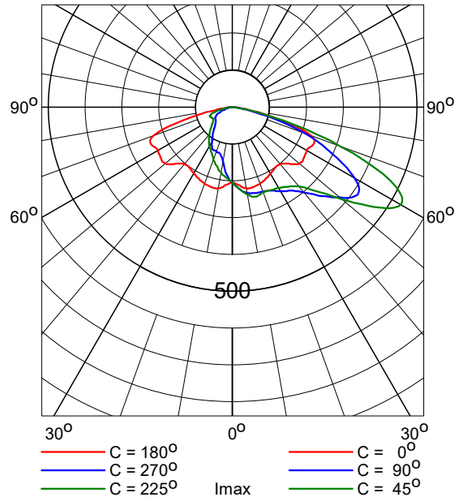
I-TRON MICRO 5P5 S05 7040.140- 1xL-ITRM-5P5-4000-140-2M-70-2



Armatuurrendement
- Omlaag : 1.00
- Omhoog : 0.00
- Totaal : 1.00
- ULR : 0.000

Lichtstroom / lamp : 7760 lm
Vermogen / armatuur : 52.3 W
Meetcode : 22-120-01_
CIE code : 31 67 96 100 100

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand



5. Installatiegegevens

5.1 Legenda

Armatuurtypen:

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Lichtstroom [lm]
A	8	ARYA TP 5P5 S 7040.060-2M	1 * L-ARYTP-5P5-4000-060-2M-70-25	1 * 3160
I	3	I-TRON MICRO 5P5 S05 7040.140-2M	1 * L-ITRM-5P5-4000-140-2M-70-25	1 * 7760

5.2 Positie en instelrichting per armatuur

Aantal x code	Positie [m]			Richtpunt [m]			Instelrichting in hoeken			ULR
	X	Y	Z	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
1 * A	3.90	5.51	5.00	3.90	5.51	0.00	0.0	0.0	0.0	0.000
1 * A	4.96	17.09	5.00	4.96	17.09	0.00	0.0	0.0	0.0	0.000
1 * A	17.38	34.48	5.00	17.38	34.48	0.00	0.0	0.0	0.0	0.000
1 * A	18.25	5.89	5.00	18.25	5.89	0.00	0.0	0.0	0.0	0.000
1 * A	18.59	24.09	5.00	18.59	24.09	0.00	0.0	0.0	0.0	0.000
1 * A	30.80	28.22	5.00	30.80	28.22	0.00	0.0	0.0	0.0	0.000
1 * A	33.06	43.26	5.00	33.06	43.26	0.00	0.0	0.0	0.0	0.000
1 * A	39.92	15.65	5.00	39.92	15.65	0.00	90.0	0.0	0.0	0.000
1 * I	50.99	34.11	8.00	50.99	34.11	0.00	-79.9	0.0	0.0	0.000
1 * I	69.68	37.54	8.00	69.68	37.54	0.00	-79.9	0.0	0.0	0.000
1 * I	87.04	40.59	8.00	87.04	40.59	0.00	-79.9	0.0	0.0	0.000

Bijlage 3 - Rapport verkeersstudie Haalderen



Verkeersstudie flexwoningen Haalderen

Gemeente Lingewaard

Goudappel
MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Opdrachtgever	Gemeente Lingewaard
Titel rapport	Verkeersstudie flexwoningen Haalderen
Kenmerk	014614.20230711.R1.03
Datum publicatie	26 mei 2023
Projectleider Goudappel	Floris Frederix
Projectteam Goudappel	Dennis van Sluijs, Geert-Jan Wolters
Projectteam opdrachtgever	Robbin Pennings en Ron Derksen
Status	Concept

© Copyright Goudappel BV 26-5-23

Inhoudsopgave

1. Inleiding **4**

1.1 Aanleiding 4

1.2 Doel- en vraagstelling 4

1.3 Werkwijze 4

2. Berekeningen verkeersmodel **5**

2.1 Varianten 5

2.2 Overzicht verkeersintensiteiten 5

3. Verkeersafwikkeling kruispunten **7**

3.1 Werkwijze en uitgangspunten 7

3.2 Resultaat 10

3.3 Deelconclusie 14

4. Verkeersveiligheid **15**

4.1 Werkwijze en uitgangspunten 15

4.2 Impact noordelijke ontsluiting 16

4.3 Impact zuidelijke ontsluiting 18

4.4 Deelconclusie 25

5. Conclusie en aanbevelingen **26**

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Er ligt een taakstelling bij de gemeente Lingewaard voor de opvang van Oekraïners, de huisvesting van starters en statushouders en de uitvoering van de Woondeal 2.0. Hiervoor wil de gemeente flexwoningen realiseren. De gemeente streeft ernaar om in Haalderen 100 tot 150 flexwoningen met bijhorende voorzieningen te realiseren.

De beoogde locatie voor de bouw van de flexwoningen is een gemeentelijk kavel aan de Sallandstraat in Haalderen dat mogelijk geschikt is om de woningen te bouwen. Het is de bedoeling dat deze flexwoningen 15 tot 30 jaar op een locatie blijven staan.
Ten behoeve van de planontwikkeling is er inzicht benodigd in de verkeerskundige gevolgen (bereikbaarheid en verkeersveiligheid) op het wegennet in de omgeving van de gemeentelijke kavel aan de Sallandstraat te Haalderen.

1.2 Doel- en vraagstelling

Het doel van deze verkeersstudie is inzichtelijk te maken in hoeverre het woningbouwplan invloed heeft op de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid. De verkeersstudie moet ook antwoord geven op de vraag: 'Welke (infrastructurele) maatregelen (vanaf de grens van het plangebied) zijn er nodig om het woningbouwplan op Salland doorgang te laten vinden?'

1.3 Werkwijze

Voor de beantwoording van de onderzoeksvragen zijn de volgende stappen uitgevoerd:
1. Berekening met het verkeersmodel.
2. Kruispuntanalyses.
3. Toetsen verkeersveiligheid van de wegvakken (functie, gebruik en vormgeving).
4. Aanbevelingen opstellen.

Deze stappen vormen de hiernavolgende hoofdstukken 2 t/m 5. Hoofdstuk 6 bevat ten slotte een conclusie.

2. Berekeningen verkeersmodel

Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van het verkeersmodel. Eerst worden de onderzochte varianten beschreven, waarna vervolgens de resultaten worden weergegeven.

2.1 Varianten

Voor het berekenen van de verkeersintensiteiten is gebruik gemaakt van het meest recente verkeersmodel van de gemeente Lingewaard (verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen, met basisjaar 2020). De volgende drie varianten zijn in beeld gebracht:

1. Huidig (2023), zonder de flexwoningen.
2. Toekomst (2031), zonder de flexwoningen, en met alle plannen[1] zoals reeds opgenomen in het verkeersmodel.
3. Plansituatie (2031), 150 flexwoningen te Salland. Dit betreft een nieuwe modelvariant. Daarbij gaan wij uit van twee ontsluitingen, waarbij 75% van de woningen ontsluit via de zuidelijke ontsluiting en 25% via de noordelijk ontsluiting.



Figuur 2.1: Stedenbouwkundige schets (concept) met zuidelijke en noordelijke ontsluiting.

2.2 Overzicht verkeersintensiteiten

Verkeersgeneratie

Op basis van het gemiddeld aantal personen per woning is door het verkeersmodel de verkeersgeneratie bepaald voor de ontwikkeling. De verwachting is dat in het overgrote deel van de woningen 1 of 2 personen gaat wonen en in een paar woningen meer personen. Het gemiddeld aantal personen per woning is daarom samen met de gemeente vastgesteld op 1,75 personen per woning. Op basis van deze gegevens komt het verkeersmodel uit op gemiddeld 4,7 ritten per woning per etmaal. 25% van het verkeer van de nieuwe ontwikkeling ontsluit via de noordzijde, dit zijn 180 ritten per etmaal. De overige 75% van het verkeer ontsluit aan de zuidzijde van de nieuwe ontwikkeling, dit zijn 530 ritten per etmaal.

Routekeuze ontsluiting van de wijk

De totale verkeersgeneratie van de 150 woningen is 710 ritten per etmaal, waarvan 180 ritten via de noordelijke ontsluiting en 530 via de zuidelijke ontsluiting rijden. De wegen

[1] Zoals woningbouwplan Hof van Kleine Baal in Haalderen.

aansluitend aan de noordelijke en zuidelijke ontsluiting zijn niet opgenomen in het verkeersmodel, omdat de verkeersintensiteit op deze lokale wegen te laag is. Daarom is er een inschatting gemaakt van de routekeuze op basis van de wegkenmerken en bekende verkeersgegevens in Haalderen.

Uit het verkeersmodel blijkt dat in prognosejaar 2031 in totaal circa 5.000 ritten per etmaal van en naar Haalderen rijden (naar het gebied ten noordoosten van de Van der Mondeweg). Inclusief de ritten van de nieuwe ontwikkeling betekent dit een totaal aantal ritten van 5.710 per etmaal. Deze ritten worden ontsloten via de Lage Zandestraat (20%), De Geerstraat (20%), Kolkweg (20%) en Huchtstraat (40%). De ritverdeling is weergegeven in onderstaand figuur.



Figuur 1.2: intensiteiten op de ontsluitingsroutes van Haalderen inclusief nieuwe ontwikkeling.

De verkeersintensiteit op de Van der Mondeweg inclusief de flexwoningen is ten noordwesten van Haalderen 14.600 mvt/etmaal, en ten zuidoosten 11.500 mvt/etmaal. Het effect van de flexwoningen op deze weg is een verkeerstoename van 2% tot 3%. Een dergelijke toename is in de praktijk niet waar te nemen, maar kan op de kruispunten wel een aandachtspunt zijn. Daarom wordt hier in het volgende hoofdstuk nader op ingegaan.

3. Verkeersafwikkeling kruispunten

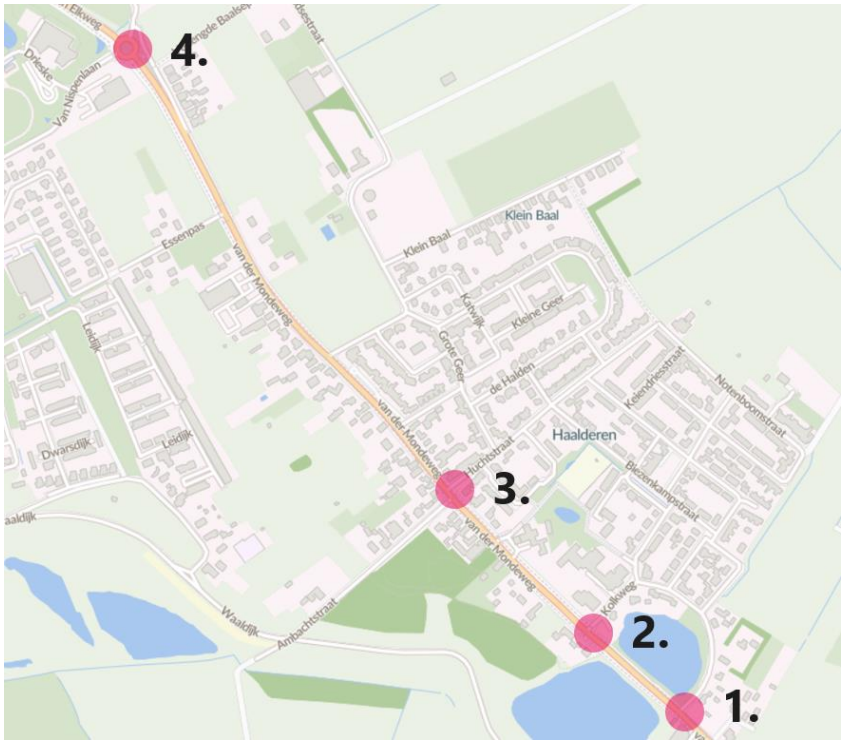
In de directe omgeving van de ontwikkelingslocatie Salland zijn vier kruispuntanalyses uitgevoerd om te beoordelen of de kruispunten het verkeer in de toekomst nog goed kunnen verwerken, de resultaten zijn in dit hoofdstuk beschreven.

3.1 Werkwijze en uitgangspunten

Onderzochte kruispunten

Er zijn in dit onderzoek vier kruispuntanalyses uitgevoerd voor kruispunten in de directe omgeving van ontwikkelingslocatie Salland. Dit zijn in Haalderen de kruispunten met het meeste verkeer. Op de kruispunten in de woonstraten is de verkeersintensiteit der mate laag dat deze kruispunten geen aandachtspunt zijn. Als er knelpunten zijn dan is dat op de kruispunten met de Van der Mondeweg. Het betreft de volgende locaties:

1. Voorrangskruispunt Kolkweg - Van der Mondeweg (oost)
2. Voorrangskruispunt Kolkweg - Van der Mondeweg (west)
3. Voorrangskruispunt Huchtstraat – Van der Mondeweg
4. Rotonde Van Nispenlaan – Van Elkweg – Van der Mondeweg – Baalsestraat



Figuur 3.1: locaties onderzochte kruispunten.

Berekeningsmethode afwikkelingskwaliteit

De afwikkelingskwaliteit (de doorstroming van het verkeer) is de mate waarin een kruispunt het verkeer kan verwerken zonder dat het verkeer te lang moet wachten. De afwikkelingskwaliteit wordt berekend op basis van de verkeersintensiteit (de hoeveelheid verkeer dat over het kruispunt rijdt) en de vormgeving (capaciteit) van het kruispunt. In dit onderzoek zijn twee verschillende tools ingezet om de kruispunten door te rekenen:

- VISSIM-kruispuntentool: voor alle kruispuntvormen (waaronder rotondes) zonder verkeerslichten met veel langzaam verkeer;
- COCON: voor met verkeerslichten geregelde kruispunten.

VISSIM-kruispuntentool

Met de VISSIM-kruispuntentool, ontwikkeld door Goudappel, is het mogelijk om de meest gangbare kruispuntvormen (zonder verkeerslichten) door te rekenen en met elkaar te vergelijken. Daarbij wordt de invloed van fietsverkeer (al dan niet in de voorrang) meegenomen in de doorrekening. Resultaten vanuit de VISSIM-kruispuntentool zijn onder andere gemiddelde verliestijden en maximale wachtrijlengtes per richting.

Voor deze rekentool geldt dat de doorgerekende vormgeving zo goed mogelijk de daadwerkelijke vormgeving benaderd, denk hierbij aan de maximumsnelheid, de middenbermbreedte en de oversteekmogelijkheden voor langzaam verkeer. Het is echter onmogelijk om elk detail van elk kruispunt in te voeren in een tool. Bij de doorgerekende kruispunten in dit onderzoek zijn echter geen details die van invloed zijn op de uitkomsten.

De *verliestijd* is de tijd dat verkeer in een spitsuur meer nodig heeft ten opzichte van een situatie zonder ander verkeer. Bij het wachten voor een kruispunt is er sprake van een verliestijd door het afremmen, optrekken en stilstaan. Een te hoge verliestijd op een zijrichting van een voorrangskruispunt kan leiden tot onverantwoorde risico's bij het oprijden van de voorrangsweg. Dit gaat ten koste van de verkeersveiligheid.

COCON

De met verkeerslichten geregelde kruispunten zijn doorgerekend met COCON. Dit is een rekenprogramma om op efficiënte wijze verkeerslichten door te rekenen. Hierbij wordt onder andere rekening gehouden met het aantal en de capaciteit van rijstroken per richting en de rijstroken die niet gelijktijdig groen kunnen krijgen (conflicten). Uitkomsten uit COCON zijn onder andere de cyclustijden en wachtrijlengtes.

De *cyclustijd* is de tijd die benodigd is om alle rijstroken een voor een van groenlicht te voorzien. Een hogere cyclustijd kan leiden tot het negeren van roodlicht met negatieve effecten voor de verkeersveiligheid. In dat geval is bij een verkeerslicht sprake van schijnveiligheid.
De *wachtrijlengte* is de lengte van de rij van stilstaande auto's wachtend voor een kruispunt. Voor deze lengte zijn geen harde criteria, maar de wachtrijen mogen niet leiden tot blokkades van voorliggende kruispunten.

Beoordeling afwikkelingskwaliteit

De doorgerekende kruispunten worden in eerste instantie beoordeeld op de gemiddelde verliestijd (voor ongeregelde kruispunten) en de cyclustijd (voor met verkeerslichten geregelde kruispunten). In onderstaande tabellen staan de gehanteerde grenswaardes voor een goede, matige en slechte verkeersafwikkeling. Deze worden landelijk door Goudappel toegepast in de beoordeling van kruispunten en zijn gebaseerd op een combinatie van verschillende bronnen, zoals: ASVV 2012 en Handboek wegontwerp 2013 allebei van het CROW.

voorrangskruispunten	hoofdrichting	zijrichting
goed	0–25 seconden	0–40 seconden
matig	25–45 seconden	40–60 seconden
slecht	> 45 seconden	> 60 seconden

VRI-geregelde kruispunten	4-taks VRI	3-taks VRI
goed	< 90 seconden	< 75 seconden
matig	90–120 seconden	75–90 seconden
slecht	> 120 seconden	> 90 seconden

Tabel 3.1: Grenswaardes gemiddelde verliestijden op voorrangskruispunten en cyclustijden bij VRI-geregelde kruispunten

Naast de gemiddelde verliestijd wordt ook gekeken naar de maximale wachtrijlengtes. Deze zijn niet bepalend voor de afwikkelingskwaliteit, maar wel belangrijk omdat het niet wenselijk is als de wachtrijen terugslaan op voorliggende kruispunten. Omdat deze lengtes dus kruispuntafhankelijk zijn, is hier geen algemene grenswaarde voor.

Gebruik van verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteiten per richting van het kruispunt zijn overgenomen uit het verkeersmodel. Deze kruispuntstromen zijn de verkeersintensiteiten in een 2-uurs spitsperiode (ochtend- en avondspits). In de praktijk zal in het drukste uur van de spits ongeveer 10% meer verkeer over het kruispunt komen dan de helft van de 2-uurs spitsintensiteiten. De kruispuntstromen zijn daarom omgerekend naar het maatgevende uur, doormiddel van een spitsfactor van 0,55.

In COCON kan geen onderscheid worden gemaakt tussen auto- en vrachtverkeer. De input is daarom gegeven in personenauto-equivalenten (pae's). Dit getal geeft aan hoeveel ruimte een voertuig inneemt in vergelijking met een personenauto. Dit maakt het mogelijk vrachtauto's om te rekenen in personenauto's. Het gebruikte uitgangspunt hierbij is dat 1 vrachtauto gelijk staat aan 2 pae. Voor de VISSIM-kruispuntentool kan wel onderscheid gemaakt worden in auto- en vrachtverkeer.

Voor de fietsintensiteiten is gebruik gemaakt van de intensiteiten uit het verkeersmodel.

3.2 Resultaat

Kruispunt 1 en 2: Voorrangskruispunt Kolkweg - Van der Mondeweg (oost en west)

In onderstaande figuur zijn de huidige vormgeving van het oostelijke en westelijke kruispunt weergegeven. De kruispunten zijn doorgerekend met de VISSIM-kruispuntentool. De Van der Mondeweg ligt binnen de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 50 km/h. Voor de Kolkweg geldt een maximumsnelheid van 30 km/h en deze is ook gelegen binnen de bebouwde kom. Op beide kruispunten heeft het verkeer op de Van der Mondeweg voorrang op het verkeer vanaf de Kolkweg.



Figuur 3.2: Voorrangskruispunt Kolkweg - Van der Mondeweg (oost en west)

Het westelijke kruispunt verwerkt meer verkeer per etmaal dan het noordelijke kruispunt, daarom is er alleen een kruispuntberekening uitgevoerd voor het westelijk kruispunt. Uit de resultaten blijkt dat de verkeersafwikkeling goed blijft op beide kruispunten in 2031, inclusief de nieuwe ontwikkeling. De verliestijden blijven ruimt onder grenswaarden en de maximale wachtrijen zijn kort.

	2021		2031 - Referentie		2031 – Incl. plan	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Kolkweg	5	10	10	10	10	10
Van der Mondeweg (o)	10	5	10	5	10	5
Van der Mondeweg (w)	5	10	5	5	5	10

Tabe 3.2: Gemiddelde verliestijden (s) huidige vormgeving

	2021		2031 - Referentie		2031 – Incl. plan	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Kolkweg	5	10	5	10	10	15
Van der Mondeweg (o)	5	5	5	5	5	5
Van der Mondeweg (w)	0	5	0	0	5	15

Tabel 3.3: Maximale wachtrijen (m) huidige vormgeving

Kruispunt 3: Voorrangskruispunt Huchtstraat – Van der Mondeweg

In onderstaande figuur is de huidige vormgeving van het kruispunt weergegeven. Het kruispunt is doorgerekend met de VISSIM-kruispuntentool. De Van der Mondeweg ligt binnen de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 50 km/h. Voor de Huchtstraat geldt een maximumsnelheid van 30 km/h en deze is ook gelegen binnen de bebouwde kom. Op het kruispunt heeft het verkeer op de Van der Mondeweg voorrang op het verkeer vanaf de Huchtstraat.



Figuur 3.3: Voorrangskruispunt Huchtstraat – Van der Mondeweg

Uit de resultaten blijkt dat de verkeersafwikkeling goed blijft op het kruispunt in 2031, inclusief de nieuwe ontwikkeling. De verliestijden en wachtrijen zijn wat langer dan de twee voorgaande kruispunten, maar blijven ruim onder grenswaarden.

	2021		2031 - Referentie		2031 – Incl. plan	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Huchtstraat	10	10	10	10	10	10
Van der Mondeweg (o)	10	5	10	5	10	5
Ambachtsstraat	10	15	10	10	10	10
Van der Mondeweg (w)	10	15	10	10	10	10

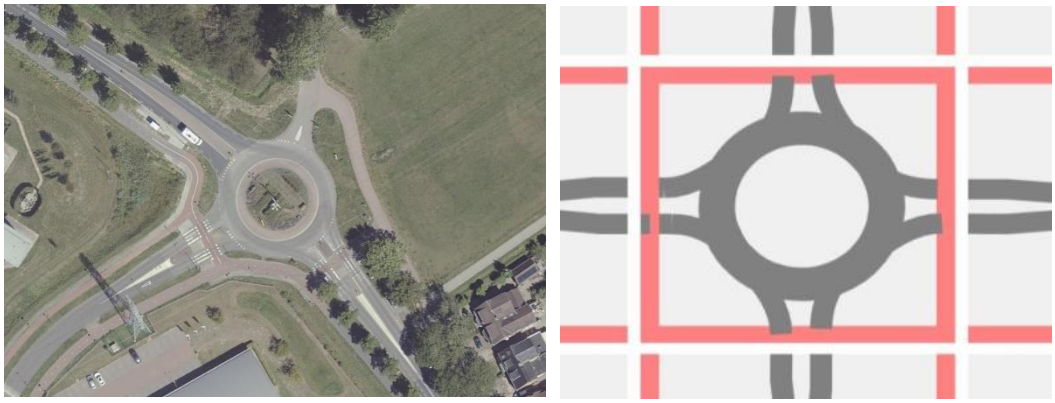
Tabel 3.4: Gemiddelde verliestijden (s) huidige vormgeving

	2021		2031 - Referentie		2031 – Incl. plan	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Huchtstraat	20	10	20	10	20	15
Van der Mondeweg (o)	5	5	5	5	5	5
Ambachtsstraat	5	10	5	10	5	15
Van der Mondeweg (w)	20	40	20	35	20	30

Tabel 3.5: Maximale wachtrijen (m) huidige vormgeving

Kruispunt 4: Rotonde Van Nispenlaan – Van Elkweg – Van der Mondeweg – Baalsestraat

In onderstaande figuur zijn de huidige vormgeving en de vertaling naar de gebruikte kruispunttool weergegeven. Het kruispunt is doorgerekend met de VISSIM-kruispuntentool. De rotonde ligt binnen de bebouwde kom van Bemmel. De Van Elkweg en de Baalsestraat liggen buiten de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 80 km/h. De Van Nispenlaan en de Van der Mondeweg liggen binnen de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 50 km/h. De fietsoversteken op de Van Nispenlaan en de Van der Mondeweg zijn in twee richtingen. Er is geen fietsoversteek aanwezig op de Van Elkweg en de Baalsestraat. Het aantal fietsers is conform de tellingen.



Figuur 3.4: Baalsestraat - Van der Mondeweg - Van Nispenlaan - Van Elkweg (het rechter plaatje is niet geheel correct: langzaam verkeer is alleen aanwezig op de oversteken over de zuidwest- en zuidoosttak. In de analyse is hiermee rekening gehouden)

De verkeersafwikkeling is slecht, zie onderstaande resultaten.

	2021		2031 - Referentie		2031 – Incl. plan	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Baalsestraat	0	0	0	10	0	0
Van der Mondeweg	105	15	150	15	225	15
Van Nispenlaan	10	25	10	20	15	20
Van Elkweg	10	40	15	25	15	25

Tabel 3.6: Gemiddelde verliestijden (s) huidige vormgeving

	2021		2031 - Referentie		2031 – Incl. plan	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Baalsestraat	0	0	0	0	0	0
Van der Mondeweg	325	50	475	45	730	45
Van Nispenlaan	25	30	25	30	25	30
Van Elkweg	35	205	40	105	40	105

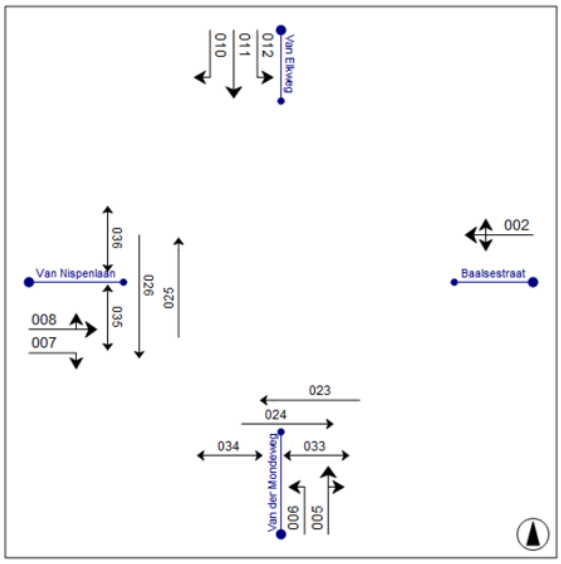
Tabel 3.7: Maximale wachtrijen (m) huidige vormgeving

De oplossing met een goede verkeersafwikkeling is een kruispunt met verkeerslichten (VRI). De voorgestelde vormgeving in onderstaande figuur heeft een cyclustijd die net boven de 90 seconden ligt in 2030, en daarmee is de verkeersafwikkeling matig (tabel 3.8). Dat is echter geen probleem. In deze berekening is het uitgangspunt dat elke signaalgroep elke cyclus groen krijgt. In de praktijk zal dit niet het geval zijn aangezien het verkeer van en naar de Baalsestraat zeer laag is, namelijk 1 à 2 voertuigen per richting per spitsuur. Daarom mag als uitgangspunt worden gehanteerd dat de richtingen van en naar de Baalsestraat geen realisatie krijgt (richting 012 en 002 in figuur 3.5). Daardoor daalt de cyclustijd sterk en is de verkeersafwikkeling goed.

	2021		2031 - Referentie		2031 – Incl. plan	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Regulier	95	82	95	76	99	76
Zonder Baalsestraat	51	60	51	55	51	55

Tabel 3.8: Cyclustijden in de situatie met VRI

De maximale wachtrijlengtes kunnen langer worden dan 100 meter, maar dit leidt niet tot blokkades op voorliggende kruispunten en dus is dat geen probleem.



Figuur 3.5: Voorgestelde VRI-vormgeving Baalsestraat - Van der Mondeweg - Van Nispenlaan - Van Elkweg

3.3 Deelconclusie

Op basis van de kruispuntanalyse kunnen de volgende conclusies en aanbevelingen worden opgesteld:

- De kruispunten tussen de Kolkweg en de Van der Mondeweg kunnen het verkeer in de huidige situatie en toekomstige situatie goed verwerken. Er zijn geen aanpassingen nodig.
- Het kruispunt tussen de Huchtstraat en de Van der Mondeweg kan het verkeer in de huidige situatie en toekomstige situatie goed verwerken. Er zijn geen aanpassingen nodig.
- Rotonde Van Nispenlaan – Van Elkweg – Van der Mondeweg – Baalsestraat kan het verkeer in de huidige en toekomstige situatie niet goed verwerken. Voornamelijk door het hoge aandeel fietsverkeer dat met voorrang gebruik maakt van de rotonde. De aanbeveling is om hier een VRI te realiseren conform de vormgeving zoals geadviseerd in paragraaf 3.2.

4. Verkeersveiligheid

Op basis van de verkeersintensiteiten uit het verkeersmodel zijn de effecten op de functie, het gebruik en de vormgeving van de wegvakken beoordeeld. Als functie, gebruik en vormgeving in balans zijn dan draagt de weg optimaal bij aan een veilige verkeersafwikkeling.

4.1 Werkwijze en uitgangspunten

Van de omliggende wegen toetsen we de huidige vormgeving, het toekomstige gebruik en de (toekomstige) functie (zoals opgenomen in het Wegencategoriseringsplan). De wegen tussen de zuidelijke ontsluiting en de Van der Molenweg beoordelen en beschrijven we gedetailleerd. De overige wegen beoordelen en beschrijven we in algemenere zin, omdat hier de toename van het verkeer klein is.

Wegencategoriseringsplan

Voor de beoordeling van de wegvakken is gebruik gemaakt van het Wegencategoriseringsplan (WCP). Dit plan bevat een categorisering van de wegen en een beschrijving van de gewenste herkenbaarheidskenmerken per wegtype, zie figuur 4.1.

Herkenbaarheidskenmerken binnen de bebouwde kom (BIBEKO)			
	Essentiele herkenbaarheidskenmerken		
	GOW	ETW I	ETW II
Snelheid	50	50/30	30
Kantmarkering	Onderbroken kantmarkering (3-1, 10 cm breed) of trottoirband	Geen kantmarkering	Geen kantmarkering
Rijrichtingscheiding	Dubbele asstreep of middenberm	Geen	Geen
	Voorkeurskenmerken		
Intensiteiten	>4.000 mvt/etmaal	2.500–5.000 mvt/etmaal	< 3.000 mvt/etmaal
Fiets	Vrijliggend fietspad/ fietsstrook (>2m)	Rijbaan of I_{fiets} > 500 /etmaal: Fietsstroken	Rijbaan of hoge intensiteiten fietsers: Fietsstraat
Busroute	Ja	Ja	Bij voorkeur niet
Verhardingsbreedte rijbaan	5,50m – 7,30m	5,80m – 6,50m	4,80m – 6m
Verhardingssoort	Asfalt	Asfalt/ elementverharding	Elementverharding
Parkeren	Niet	Buiten de rijbaan	Op de rijbaan
OV-haltes	In de havens	Op de rijbaan	Op de rijbaan

Figuur 4.1: Herkenbaarheidskenmerken wegen binnen de bebouwde kom (Bron: Wegencategoriseringsplan Gemeente Lingewaard)

Wegenscan

De maximaal wenselijke verkeersintensiteit voor een verkeersveilige verkeersafwikkeling kan worden bepaald op basis van de capaciteit van de wegvakken en kruispunten, maar zeker in een stedelijke omgeving spelen ook andere factoren een belangrijke rol. Op wegen die (ook) een functie hebben voor andere verkeersdeelnemers dan gemotoriseerd verkeer is het de vraag hoeveel verkeer afgewikkeld kan worden, zonder de belangen van andere verkeersdeelnemers (zoals fietsers en voetgangers) in gevaar te brengen.

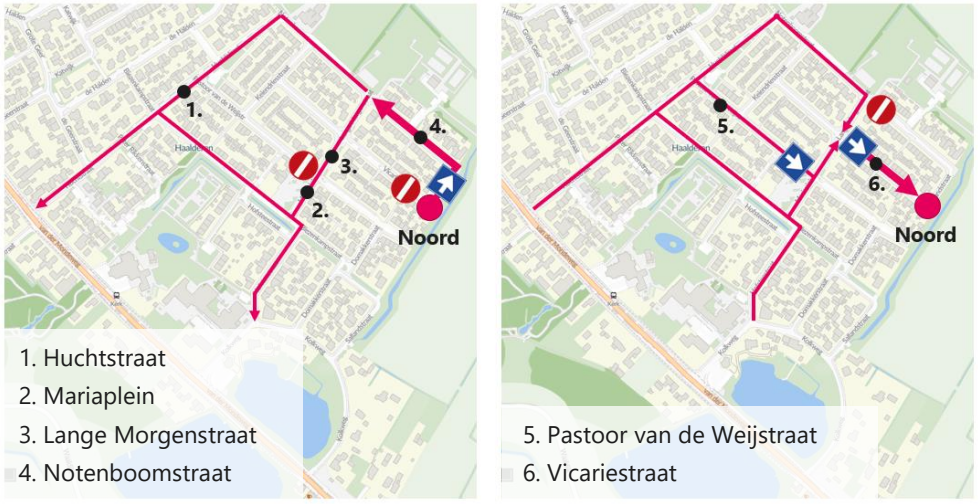
De vormgeving van de weg stelt grenzen aan de maximaal wenselijke intensiteit. Daarom is met behulp van de Wegenscan getoetst in hoeverre de vorm, functie en het gebruik van de weg met elkaar overeenkomen. Als functie, gebruik en vormgeving in balans zijn dan draagt de weg optimaal bij aan een veilige verkeersafwikkeling. Zijn functie, gebruik en vormgeving uit balans dan is de kans op onveilige verkeerssituaties groot en zijn maatregelen gewenst. De Wegenscan toetst aan de hand van intensiteitsgrenzen aan diverse aspecten. De zwakste schakel is hierbij maatgevend voor de acceptabele intensiteit op een bepaald weggedeelte.

De Wegenscan is door Goudappel ontwikkeld om de verwachte verkeersintensiteiten te vergelijken met kengetallen op basis van de functie, vormgeving en omgeving van de weg. De kengetallen zijn bepaald op basis van geldende CROW- en Fietsberaadaanbevelingen en waar deze ontbreken aangevuld met kengetallen uit verkeersbeleid, onderzoeken en werkelijk gemeten intensiteiten in vergelijkbare situaties.

4.2 Impact noordelijke ontsluiting

Via de noordelijke ontsluiting van de ontwikkelingslocatie Salland zal 25% van het verkeer worden ontsloten, dat zijn afgerond 180 ritten per etmaal. Dit verkeer gaat over diverse routes van de bestaande infrastructuur. Op basis van de herkenbaarheidskenmerken uit het wegencategoriseringsplan (figuur 4.1) zijn de wegen die alleen worden beïnvloed door de noordelijke ontsluiting geanalyseerd voor de toekomstige situatie inclusief uitvoering van de ontwikkeling Salland. Deze routes zijn weergegeven in figuur 4.2.

De locaties die zijn weergegeven op figuur 4.2 zijn kenmerkend voor alle mogelijke routes in het gebied. Alle overige wegen zijn vergelijkbaar met één of meerdere van deze zes punten.



Figuur 4.2: links uitrijroutes van verkeer noordelijke ontsluiting en rechts aanrijroutes voor verkeer noordelijke ontsluiting.

In de onderstaande tabel is weergegeven of de huidige wegen voldoen aan de herkenbaarheidskenmerken. De nummers komen overeen met de locaties in figuur 4.2.

Nummer Functie / type	1. ETW II	2. ETW II	3. ETW II	4. ETW II	5. ETW II	6. ETW II
Snelheid	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kantmarkering	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rijrichtingscheiding	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Intensiteiten	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fiets	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Busroute	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Verhardingsbreedte	!›	‹!	✓	✓	✓	‹! *
Verhardingssoort	!	✓	!	✓	!	✓
Parkeren	✓	✓	✓	✓	✓	!
OV-haltes	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 4.1: toets huidige wegen aan herkenbaarheidskenmerken wegencategoriseringsplan.

Functie, vormgeving en gebruik

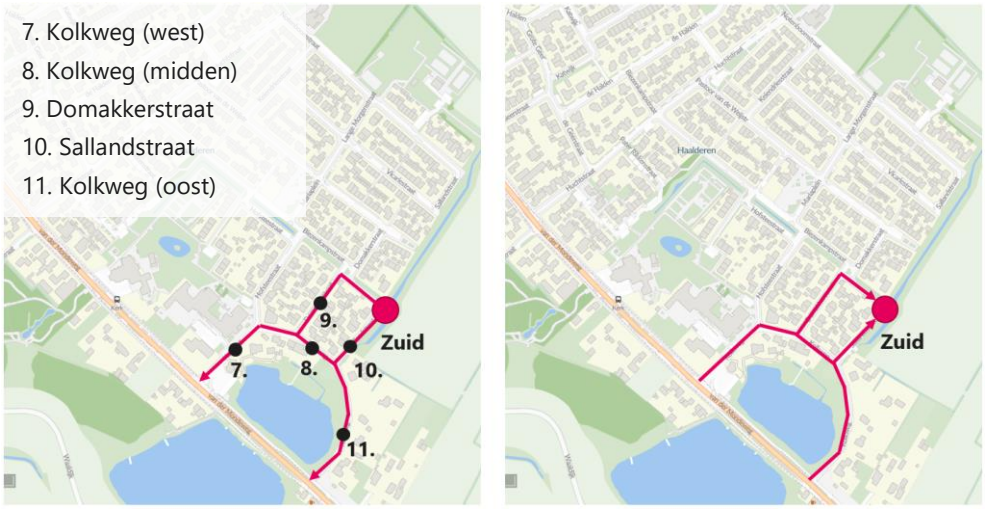
De geanalyseerde straten hebben een erftoegangsweg type II functie en zijn grotendeels ook zo vormgegeven. Hieronder zijn een aantal uitzonderingen beschreven, maar deze uitzonderingen leiden niet tot andere conclusies. De intensiteit op alle wegen is lager dan 3.000 motorvoertuigen per etmaal en daarmee sluit ook het gebruik van de wegen goed aan bij de functie en vormgeving. Kortom, de functie, vormgeving en het gebruik van de weg zijn in balans en daarmee is er een veilige situatie op de wegen. Dit geldt ook als de nieuwe ontwikkeling op deze bestaande infrastructuur wordt ontsloten.

Er zijn een paar aandachtspunten, maar deze leiden niet tot een negatieve beoordeling:

- Uit tabel 4.1 blijkt dat drie straten niet voldoen aan het kenmerk verhardingsbreedte, de Huchtstraat (1) is circa 6,3 meter en het Mariaplein (2) is circa 4,5 meter breed. Het effect hiervan zal zijn dat het Mariaplein minder aantrekkelijk is om overheen te rijden en het verkeer voornamelijk over de Huchtstraat (1) zal ontsluiten. De Vicariestraat (6) is circa 3,6 meter breed, maar deze straat is éénrichtingsverkeer, de breedte voldoet. De breedtes van de wegen vormen voor alle verkeersdeelnemers geen verkeersveiligheidsknelpunt.
- Op de Huchtstraat (1), Lange Morgenstraat (3) en Pastoor van Weijstraat (5) is de verhardingssoort ‘asfalt’, de voorkeur betreft elementverharding.
- Op de Vicariestraat (6) zijn parkeervakken aanwezig en wordt er niet geparkeerd op de rijbaan. De meeste straten in het gebied zijn voorzien van parkeervakken en hebben voldoende ruimte om langs de weg te parkeren. Op deze straten heeft het de voorkeur om parkeren op straat te realiseren.

4.3 Impact zuidelijke ontsluiting

Via de zuidelijke ontsluiting van de ontwikkelingslocatie Salland zal 75% van het verkeer worden ontsloten, dat zijn afgerond 530 ritten per etmaal. Dit verkeer gaat over diverse routes van de bestaande infrastructuur, evenals het verkeer van en naar de noordelijke ontsluiting. Deze routes en punten zijn weergegeven in figuur 4.3.



Figuur 4.3: links uitrijroutes van verkeer zuidelijke ontsluiting en rechts aanrijroutes voor verkeer zuidelijke ontsluiting.

Op basis van de herkenbaarheidskenmerken uit het wegencategoriseringsplan (figuur 4.1) zijn de wegen die worden beïnvloed door de zuidelijke ontsluiting geanalyseerd voor de toekomstige situatie inclusief uitvoering van de ontwikkeling Salland. Deze beoordeling is opgenomen in tabel 4.2.

Nummer Functie / type	7. ETW II	8. ETW II	9. ETW II	10. ETW II	11. ETW II
Snelheid	✓	✓	✓	✓	✓
Kantmarkering	✓	✓	✓	✓	✓
Rijrichtingscheiding	✓	✓	✓	✓	✓
Intensiteiten	✓	✓	✓	✓	✓
Fiets	✓	✓	✓	✓	✓
Busroute	✓	✓	✓	✓	✓
Verhardingsbreedte	! ›	! ›	‹ !	✓	‹ !
Verhardingssoort	!	!	✓	✓	!
Parkeren	✓	✓	✓	✓	✓
OV-haltes	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 4.2: toets huidige wegen aan herkenbaarheidskenmerken wegencategoriseringsplan.

Omdat op deze wegen de toename groter is dan 500 ritten per etmaal (in tegenstelling tot de wegen in paragraaf 4.2 over de noordelijke ontsluiting), zijn voor de zuidelijke ontsluiting alle wegvakken ook in meer detail geanalyseerd op verkeersveiligheid. Deze analyse is hierna per wegvak opgenomen.

Kolkweg (west)(punt 7.)

Functie. De Kolkweg is in het WCP gecategoriseerd als ETW-II. De weg vormt de ontsluiting van een school (links op figuur 4.4) en daardoor is de gewenste sociale interactie op de straat relatief groot. Daarnaast wordt de straat gebruikt als ontsluiting van zuidoostelijk deel van Haalderen.

Vormgeving. De weg is circa 6,5 meter breed, fietsers en gemotoriseerd verkeer maken samen gebruik van de rijbaan. Op het eerste deel van de Kolkweg, ter hoogte van de N839, zijn fietssuggestiestroken aanwezig waardoor een natuurlijke overgang ontstaat van stroomweg naar erftoegangsweg. Voor voetgangers is een apart trottoir beschikbaar van circa 1,2 meter. Er zijn geen oversteekvoorzieningen voor fietsers of voetgangers geregeld.

Aan de schoolzijde van de straat zijn haaksparkeervakken aanwezig, aan de overzijde van de straat is een parkeerverbod van kracht.

Het kruispunt met de N839 is een voorrangskruispunt, waarbij doorgaand fiets- en autoverkeer voorrang heeft op het verkeer vanuit de Kolkweg. Het kruispunt met de Hofsteestraat is ingericht met een plateau om de snelheid terug te dringen, dit een

duidelijke situatie voor verkeersdeelnemers waardoor de verkeersveiligheid gewaarborgd blijft.



Figuur 4.4: Huidige vormgeving Kolkweg (west).

Gebruik. In de huidige situatie rijden er circa 1.100 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal). In de toekomstige situatie met de nieuwe ontwikkeling zal dit toenemen met circa 350 mvt/etmaal. Het aandeel verkeer van de zuidelijke ontsluiting zal dus voor 50% gebruik maken van de Kolkweg (west). Dit betekent een toename van circa 33% procent, waardoor omwonenden wel een toename van verkeer gaan merken.

Resultaat verkeersveiligheidsanalyse. Uit de analyse blijkt dat de maximale intensiteit voor verkeersveilig gebruik van de Kolkweg (west) 2.000 mvt/etmaal is. Dit komt voornamelijk door de sterke sociale interactie die wenselijk is door de in- en uitrit van de school. De totale intensiteit inclusief de nieuwe ontwikkeling blijft onder de 1.500 mvt/etmaal. Daaruit blijkt dat de functie, vormgeving en het gebruik van de weg is balans zijn en blijven met de nieuwe ontwikkeling. De verkeersveiligheid blijft in de nieuwe situatie gewaarborgd.

Kolkweg (midden)(punt 8.)

Functie. De Kolkweg is in het WCP gecategoriseerd als ETW-II. De weg vormt de ontsluiting voor het oostelijk deel van Haalderen en voornamelijk de nieuw te ontwikkelen woonwijk.

Vormgeving. De weg is circa 6,5 meter breed, fietsers en gemotoriseerd verkeer maken samen gebruik van de rijbaan. Voor voetgangers is een apart trottoir beschikbaar van circa 1,2 meter. Er zijn geen oversteekvoorzieningen voor fietsers of voetgangers geregeld.

Aan weerszijde van de straat is het toegestaan om auto's te parkeren. Dit gebeurt met enige regelmaat, maar het meerderdeel van de auto's staat op eigen terrein geparkeerd.

Het kruispunt met de Hofsteestraat is ingericht met een plateau om de snelheid terug te dringen, dit een duidelijke situatie voor verkeersdeelnemers. De kruising met de Domakkerstraat is minder duidelijk vormgegeven, de straat is matig zichtbaar en de kans op negatie voor verkeer van rechts is aanwezig. Dit kruispunt levert mogelijk verkeersonveilige

situaties op, een plateau zou hier een oplossing kunnen zijn. Op het kruispunt met de Sallandstraat is attentie verhogende bestrating aangebracht op het wegdek, waardoor het duidelijk is dat er een kruispunt wordt genaderd, dit vergroot de verkeersveiligheid.



Figuur 4.5: Huidige vormgeving Kolkweg (midden).

Gebruik. In de huidige situatie rijden er minder dan 1.000 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal). In de toekomstige situatie met de nieuwe ontwikkeling zal dit toenemen met circa 350 mvt/etmaal. Het aandeel verkeer van de zuidelijke ontsluiting zal dus voor 50% gebruik maken van de Kolkweg (midden). Dit betekent een toename van circa 33% procent, waardoor omwonenden wel een toename van verkeer gaan merken.

Resultaat verkeersveiligheidsanalyse. Uit de analyse blijkt dat de maximale intensiteit voor een verkeersveilig gebruik van de Kolkweg (midden) 4.000 mvt/etmaal is. Dit komt door de breedte van de weg in combinatie met parkeren op de rijbaan. De totale intensiteit inclusief de nieuwe ontwikkeling blijft onder de 1.500 mvt/etmaal, de nieuwe ontwikkeling levert dus geen fysieke veiligheidsknelpunten op. Uit de analyse blijkt dat functie, vormgeving en gebruik van deze weg in balans zijn en blijven met de nieuwe ontwikkeling. Op het kruispunt met de Domakkerstraat wordt aangeraden een plateau aan te brengen voor een attentie verhogende vormgeving, waardoor de verkeersveiligheid gewaarborgd blijft.

Domakkerweg (punt 9.)

Functie. De Domakkerweg is in het WCP gecategoriseerd als ETW-II. De weg vormt de ontsluiting voor het zuidoostelijk deel van Haalderen en voornamelijk de nieuw te ontwikkelen woonwijk.

Vormgeving. De weg is circa 4,5 meter breed, fietsers en gemotoriseerd verkeer maken samen gebruik van de rijbaan. Voor voetgangers is een apart trottoir beschikbaar van circa 1,2 meter. Er zijn geen oversteekvoorzieningen voor fietsers of voetgangers geregeld.

Aan weerszijde van de straat mag geparkeerd worden op de rijbaan, in praktijk wordt hiervoor vaak een oprit gebruikt of wordt half op de stoep geparkeerd.

Het kruispunt met de Kolkweg is in mindere mate duidelijk vormgegeven, er bestaat risico dat verkeer vanuit de Domakkerstraat geen voorrang krijgt omdat het kruispunt niet goed zichtbaar is voor doorgaand verkeer over de Kolkweg. Dit heeft mogelijk als gevolg dat er verkeersonveilige situaties ontstaan.



Figuur 4.6: Huidige vormgeving Domakkerstraat.

Gebruik. In de huidige situatie rijden er minder dan 1.000 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal). In de toekomstige situatie met de nieuwe ontwikkeling zal dit toenemen met circa 350 mvt/etmaal. Het aandeel verkeer van de zuidelijke ontsluiting zal dus voor 50% gebruik maken van de Domakkerstraat. Dit betekent een toename van circa 33% procent, waardoor omwonenden wel een toename van verkeer gaan merken, dit kan het gevoel geven dat de straat verkeersonveiliger wordt.

Resultaat verkeersveiligheidsanalyse. Uit de analyse blijkt dat de maximale intensiteit voor het veilig gebruiken van de Domakkerstraat 2.400 mvt/etmaal is. Dit komt door de breedte van de weg in combinatie met parkeren op de rijbaan. De totale intensiteit inclusief de nieuwe ontwikkeling blijft onder de 1.500 mvt/etmaal, de nieuwe ontwikkeling levert dus geen fysieke verkeersonveiligheid op. Uit de analyse blijkt dat de functie, vormgeving en het gebruik van de weg is balans zijn en blijven met de nieuwe ontwikkeling.

Er wordt wel aangeraden om het kruispunt met de Kolkweg te monitoren en eventueel attentie verhogende markering aan te brengen, soortgelijk aan het kruispunt met de Kolkweg - Sallandstraat of een plateau. Dit vergroot de verkeersveiligheid. Daarnaast is het van belang dat er geen rijen auto's op deze straat worden geparkeerd, omdat de intensiteit dan te hoog is om het verkeer van de nieuwe ontwikkeling te ontsluiten. Daarom is het belangrijk dat er voldoende parkeerplaatsen worden ontwikkeld bij de nieuwe woningbouwlocatie, zodat er op de Domakkerstraat geen verkeersonveilige manoeuvres ontstaan door rijen geparkeerde auto's.

Sallandstraat (punt 10.)

Functie. De Sallandstraat is in het WCP gecategoriseerd als ETW-II. De weg vormt de ontsluiting voor het oostelijk deel van Haalderen en voornamelijk de nieuw te ontwikkelen woonwijk.

Vormgeving. De weg is circa 5 meter breed, fietsers en gemotoriseerd verkeer maken samen gebruik van de rijbaan. Voor voetgangers is een apart trottoir beschikbaar van circa 1.2 meter. Er zijn geen oversteekvoorzieningen voor fietsers of voetgangers geregeld.

Het parkeren van voertuigen is toegestaan aan beide zijden van de straat, in praktijk wordt er aan de woningzijde van de straat geparkeerd. Er staan in de huidige situatie geen rijen auto's langs deze straat, waardoor er geen verkeersonveilige situatie ontstaat.

Het kruispunt met de Kolkweg is duidelijk vormgegeven door attentie verhogende markering op het kruispuntvlak.



Figuur 4.7: Huidige vormgeving Sallandstraat.

Gebruik. In de huidige situatie rijden er minder dan 1.000 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal). In de toekomstige situatie met de nieuwe ontwikkeling zal dit toenemen met circa 350 mvt/etmaal. Het aandeel verkeer van de zuidelijke ontsluiting zal dus voor 50% gebruik maken van de Sallandstraat. Dit betekent een toename van circa 33% procent, waardoor omwonenden wel een toename van verkeer gaan merken, dit kan het gevoel geven dat de straat verkeersonveiliger wordt.

Resultaat verkeersveiligheidsanalyse. Uit de analyse blijkt dat de maximale intensiteit voor het verkeersveilig gebruik maken van de Sallandstraat 4.000 mvt/etmaal is. Dit komt door de breedte van de weg in combinatie met parkeren op de rijbaan. De totale intensiteit inclusief de nieuwe ontwikkeling blijft onder de 1.500 mvt/etmaal. Uit de analyse blijkt dat de functie,

vormgeving en het gebruik van de weg is balans zijn en blijven met de nieuwe ontwikkeling. De verkeersveiligheid blijft in de nieuwe situatie gewaarborgd.

Het is wel van belang dat er geen rijen auto's op deze straat worden geparkeerd, omdat de intensiteit dan te hoog is om het verkeer van de nieuwe ontwikkeling te ontsluiten. Daarom is het belangrijk dat er voldoende parkeerplaatsen worden ontwikkeld bij de nieuwe woningbouwlocatie, zodat er op de Sallandstraat geen verkeersonveilige manoeuvres ontstaan door rijen geparkeerde auto's.

Kolkweg (oost)(punt 11.)

Functie. De Kolkweg is in het WCP gecategoriseerd als ETW-II. De weg vormt de ontsluiting voor het oostelijk deel van Haalderen en voornamelijk de nieuw te ontwikkelen woonwijk.

Vormgeving. De weg is circa 4 meter breed (exclusief voetpad), fietsers en gemotoriseerd verkeer maken samen gebruik van de rijbaan. Voor voetgangers is een apart trottoir beschikbaar van circa 1 meter. Er zijn geen oversteekvoorzieningen voor fietsers of voetgangers geregeld.

Parkeren is toegestaan aan weerszijde van de straat, maar dit wordt niet tot nauwelijks gedaan. De bewoners en bezoekers parkeren op eigen terrein.

Het kruispunt met de N839 is een voorrangskruispunt, waarbij doorgaand fiets- en autoverkeer voorrang heeft op het verkeer vanuit de Kolkweg. Het kruispunt met de Sallandstraat is ingericht met attentie verhogende bestrating om de snelheid terug te dringen, dit een duidelijke situatie voor verkeersdeelnemers.



Figuur 4.8: Huidige vormgeving Kolkweg (oost).

Gebruik. In de huidige situatie rijden er minder dan 1.000 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal). In de toekomstige situatie met de nieuwe ontwikkeling zal dit toenemen met circa 350 mvt/etmaal. Het aandeel verkeer van de zuidelijke ontsluiting zal dus voor 50% gebruik maken van de Kolkweg (oost). Dit betekent een toename van circa 33% procent, waardoor omwonenden wel een toename van verkeer gaan merken, dit kan het gevoel geven dat de straat verkeersonveiliger wordt.

Resultaat verkeersveiligheidsanalyse. Uit de analyse blijkt dat de maximale intensiteit voor verkeersveilig gebruik van de Kolkweg (oost) 2.400 mvt/etmaal is. Dit komt door de breedte van de weg. Dit is bepaald op basis van de intensiteiten uit de Ontwerpwijzer Fietsverkeer. De totale intensiteit inclusief de nieuwe ontwikkeling blijft onder de 1.500 mvt/etmaal, de nieuwe ontwikkeling levert dus geen verkeersproblematiek op mits de weg niet wordt versmald. Uit de analyse blijkt dat de functie, vormgeving en het gebruik van de weg is balans zijn en blijven met de nieuwe ontwikkeling. Het totaal aandeel verkeer, inclusief de nieuwe ontwikkeling, kan dus verkeersveilig worden afgewikkeld over de Kolkweg.

Het is van belang dat er geen rijen auto's op deze straat worden geparkeerd, omdat de intensiteit dan te hoog is om het verkeer van de nieuwe ontwikkeling te ontsluiten. Een lange rij auto's wordt gezien als een versmalling van de weg, zodat er op de Kolkweg geen verkeersonveilige manoeuvres ontstaan door rijen geparkeerde auto's.

4.4 Deelconclusie

Om de **verkeersveiligheid** in beeld te brengen zijn de wegen in de directe omgeving van Salland geanalyseerd op de functie, het gebruik en de vormgeving. De **functie** en het **gebruik** van de wegvakken komt overeen met het wegencategoriseringsplan en de richtlijnen van het CROW. De **vormgeving** van diverse wegvakken sluit niet volledig aan bij het wegencategoriseringsplan van de gemeente Lingewaard. Echter is de vormgeving niet dermate afwijkend dat er verkeersonveilige situaties ontstaan door het ontsluiten van het extra verkeer.

Belangrijk te vermelden is dat het voor de inwoners aan Kolkweg, Domakkerstraat en Sallandstraat wel onveiliger kan aanvoelen, omdat er circa 33% meer verkeer gaat rijden ten opzichte van de huidige situatie. Zoals aangegeven kunnen de huidige wegen het verkeer echter goed en verkeersveilig verwerken.

Uit de analyse komen de volgende aanbevelingen:

- Een plateau aanbrengen op het kruispunt Kolkweg – Domakkerstraat.
- Voldoende parkeerplaatsen realiseren bij de nieuwe ontwikkeling, zodat er geen extra auto's worden geparkeerd in de huidige wijk. Indien dat wel gebeurt bestaat er een risico dat de wegen het verkeer in de spitsperioden niet goed kunnen verwerken. In dat geval is een mogelijk alternatief het regelen van éénrichting op de Sallandstraat en de Domakkerstraat.
- In relatie tot de bovenstaande aanbeveling kan het verstandig zijn om een parkeerdrukmeting uit te voeren om inzichtelijk te maken hoe groot de kans is dat er rijen auto's geparkeerd worden in de toekomst of in de huidige situatie.

5. Conclusie en aanbevelingen

De bouw van 150 nieuwe woningen in Haalderen zorgt voor 710 extra ritten per etmaal, wat inhoudt dat er gemiddeld 4,7 ritten per woning worden gegenereerd. Dit verkeer rijdt via de noordelijke en zuidelijke ontsluiting van de nieuwe ontwikkeling, over de bestaande wegen in Haalderen, naar de Van der Mondeweg.

Aanbeveling omliggende wegen

Ondanks een toename van het verkeer kunnen de huidige wegen het verkeer goed en verkeersveilig verwerken. Echter is het belangrijk dat er geen rijen motorvoertuigen worden geparkeerd op de Sallandstraat, Domakkerstraat en Kolkweg, indien dat wel gebeurt kunnen de straten het verkeer niet meer verkeersveilig verwerken en zijn maatregelen noodzakelijk. Aanbevelingen zijn het uitvoeren van een parkeerdrukmeting om de huidige situatie inzichtelijk te maken en voldoende parkeerplaatsen realiseren in het ontwikkelingsgebied.

Aanbeveling kruispunten

De kruispunten met de Van der Mondeweg en de Kolkstraat en Huchtstraat kunnen het verkeer in de toekomstige situatie goed en verkeersveilig verwerken. De rotonde Van Nispenlaan – Van Elkweg – Van der Mondeweg – Baalsestraat kan het verkeer in de huidige en toekomstige situatie niet goed en verkeersveilig verwerken. Voornamelijk door het hoge aandeel fietsverkeer dat met voorrang gebruik maakt van de rotonde. De aanbeveling is om hier een VRI te realiseren conform de vormgeving zoals geadviseerd in paragraaf 3.2, daardoor zal de verkeersveiligheid worden vergroot en is er een betere afwikkeling van het verkeer.



Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden en via onze partners in het buitenland

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32

Goudappel

MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Opdrachtgever	Gemeente Lingewaard
Datum	4 juni 2025
Auteur	Joran van Kessel
Kenmerk	020847.20250527.N1.02
Status	Definitief
Pagina	1/12

Onderbouwing verkeerseffecten woningbouw Haalderen

1. Aanleiding

De gemeente Lingewaard heeft het voornemen 130 woningen aan de Sallandstraat in Haalderen te realiseren. Tegen het besluit (omgevingsvergunning) is beroep aangetekend. De eiser uit zorgen over de verkeerssituatie op de rotonde Van Nispenlaan – Van Elkweg – Van der Mondeweg – Baalsestraat in Bemmel. Op deze rotonde neemt de hoeveelheid verkeer toe als gevolg van de beoogde woningbouwontwikkeling in Haalderen.

In 2024 is theoretisch onderzoek[1] gedaan naar de verwachte verkeersafwikkeling. Hieruit blijkt dat er in de huidige situatie al sprake is van een 'slechte' verkeersafwikkeling, zonder dit nader te specificeren. De beoogde woningbouw is niet de oorzaak van de 'slechte' verkeersafwikkeling, maar leidt wel tot een verslechtering van de situatie. Om de verkeerssituatie te verbeteren werd toen geadviseerd verkeerslichten (VRI) te plaatsen[2].

De rechter is van oordeel dat het college onvoldoende heeft onderzocht en gemotiveerd dat voor het woningbouwplan qua verkeer sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Naar aanleiding van de tussenuitspraak heeft het college de mogelijkheid de geconstateerde gebreken te herstellen.

[1] 'Verkeersstudie woningbouw Sallandstraat Haalderen', Goudappel, 15 januari 2024 (met kenmerk: 016395.20231211.R1.02)

[2] Bij de vaststelling van het Maatregelenprogramma GMP-plus in 2021 is besloten om de aanpak van de rotonde prioriteit te geven en de benodigde budgetten beschikbaar te stellen. In samenwerking met de provincie is vervolgens een project gestart en is de planvoorbereiding in gang gezet voor het vangen van de rotonde door verkeerslichten.

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32

Onderzoeksdoel

De gemeente Lingewaard wil graag een verdere analyse/onderbouwing van de (toekomstige) verkeerssituatie op de rotonde en heeft Goudappel gevraagd een notitie op te stellen waarin wordt ingegaan op:

1. Een analyse van de verwachte verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid in de tussentijdse situatie waarin de beoogde woningbouw is gerealiseerd, maar de rotonde naar verwachting nog niet is vervangen door verkeerslichten.
2. Een toelichting bij de interpretatie van de resultaten van de verkeersafwikkeling op het kruispunt met de gevolgen voor de ruimtelijke ordening. Voor zowel de huidige als beschouwde toekomstige situatie met gerealiseerd woningbouwplan.

2. Berekende verkeersafwikkeling

In het eerder opgestelde verkeersonderzoek is theoretisch onderzoek gedaan naar de verkeersafwikkeling op de rotonde Van der Mondeweg – Van Nispenlaan. Daarbij is de verkeersafwikkeling berekend voor drie scenario's:

1. Huidige situatie 2021;
2. Toekomstige referentiesituatie 2031 (zonder woningbouwplan);
3. Toekomstige plansituatie 2031 (met woningbouwplan).

Meer informatie over deze berekeningen is opgenomen in het eerder opstelde verkeersonderzoek[3]. In dit hoofdstuk worden kort de belangrijkste uitgangspunten en resultaten herhaald, waarna vervolgens in hoofdstuk 3 verder wordt ingegaan op de huidige verkeerssituatie in de praktijk.

[3] Rapport 'Verkeersstudie woningbouw Sallandstraat Haalderen', 15 januari 2024 (met kenmerk: 016395.20231211.R1.02)



Figuur 1: Huidige vormgeving rotonde

2.1 Uitgangspunten

De verkeersafwikkeling op de rotonde is berekend met de VISSIM-kruispuntentool, waarbij ook de invloed van fietsverkeer is meegenomen in de berekening. De verkeersstromen op het kruispunt zijn afkomstig uit het verkeersmodel. Resultaten vanuit de VISSIM-kruispuntentool zijn onder andere gemiddelde verliestijden en maximale wachtrijlengtes per richting:

- De verliestijd is de tijd dat verkeer in een spitsuur meer nodig heeft ten opzichte van een situatie zonder ander verkeer. Bij het wachten voor een kruispunt ontstaat verliestijd door het afremmen, optrekken en stilstaan. Een te hoge verliestijd kan leiden tot onverantwoorde risico's bij het oprijden van de rotonde (bijvoorbeeld snel voor een auto of fietser langs oprijden). Dit gaat ten koste van de verkeersveiligheid.
- De wachtrijlengte is de lengte van de rij van stilstaande auto's wachtend voor een kruispunt. Voor deze lengte zijn geen harde criteria, maar de wachtrijen mogen niet leiden tot blokkades van voorliggende kruispunten.

voorrangskruispunten	hoofdrichting	zijrichting
goed	0–25 seconden	0–40 seconden
matig	25–45 seconden	40–60 seconden
slecht	> 45 seconden	> 60 seconden

Tabel 1: Gehanteerd beoordelingskader gemiddelde verliestijd op een rotonde

2.2 Resultaten verkeersafwikkeling

De resultaten van de kruispuntberekening zijn opgenomen in onderstaande tabellen. Tabel 2 geeft de gemiddelde verliestijd per rijrichting en scenario weer. Zichtbaar is dat met name in de ochtendspits (OS) een relatief lange verliestijd ontstaat op de Van der Mondeweg. Dit is gemotoriseerd verkeer dat rijdt vanuit de richting van Haalderen richting het noorden en lastig de rotonde kan oprijden. Dit komt onder meer door de fietsoversteek in twee richtingen waar het verkeer vanuit deze richting op moet wachten.

De berekende verliestijd in de huidige situatie is 105 seconden. Deze is gekwalificeerd als 'slecht' op basis van het gehanteerde beoordelingskader. In de berekende toekomstige scenario's neemt de verliestijd verder toe met een relatief grote toename. Dit komt doordat de rotonde in de huidige situatie al tegen zijn capaciteitsgrenzen aanloopt. Extra verkeer wat er aanvullend bijkomt moet dan al snel relatief lang wachten, omdat het niet goed meer de rotonde kan oprijden.

	2021		2031 - referentie		2031 – incl. plan	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Baalsestraat	0	0	0	10	0	0
Van der Mondeweg	105	15	150	15	225	15
Van Nispenlaan	10	25	10	20	15	20
Van Elkweg	10	40	15	25	15	25

Tabel 2: Gemiddelde verliestijden (in seconden) huidige vormgeving (OS = ochtendspits, AS = avondspits)

De maximale wachtrijen per rijrichting zijn opgenomen in tabel 3. De langste wachtrijen zijn ook hier zichtbaar op de Van der Mondeweg. In de eerste twee scenario's leiden de verwachte maximale wachtrijen nog niet tot terugslag tot grotere voorliggende kruispunten. Dit geldt wel voor het scenario 2031 met plan, waarbij de wachtrij op de Van der Mondeweg ook terugslaat tot het kruispunt van de Van der Mondeweg met de Lage Zandsestraat. Dit is onwenselijk en leidt tot een slechtere verkeersafwikkeling op dit kruispunt.

	2021		2031 - referentie		2031 – incl. plan	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Baalsestraat	0	0	0	0	0	0
Van der Mondeweg	325	50	475	45	730	45
Van Nispenlaan	25	30	25	30	25	30
Van Elkweg	35	205	40	105	40	105

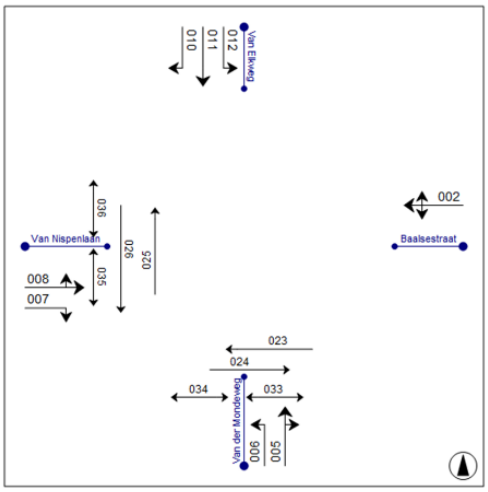
Tabel 3: Maximale wachtrijen (m) huidige vormgeving (OS = ochtendspits, AS = avondspits)

Toepassing van een kruispunt met verkeerslichten (VRI) leidt tot een goede verkeersafwikkeling. De voorgestelde vormgeving in figuur 2 heeft een cyclustijd die net boven de 90 seconden ligt in 2031 en daarmee is de verkeersafwikkeling 'matig' (tabel 4). Dat is echter geen probleem. In deze berekening is het uitgangspunt dat elke signaalgroep elke cyclus groen krijgt. In de praktijk zal dit niet het geval zijn aangezien het verkeer van en naar de Baalsestraat zeer laag is, namelijk 1 à 2 voertuigen per richting per spitsuur. Daarom wordt aangenomen dat de richtingen van en naar de Baalsestraat geen realisatie krijgen (richting 012 en 002 in figuur 2). Daardoor daalt de cyclustijd sterk en is de verkeersafwikkeling goed.

	2021		2031 - referentie		2031 – incl. plan	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Regulier	95	82	95	76	99	76
Zonder Baalsestraat	51	60	51	55	51	55

Tabel 4: Cyclustijden in de situatie met VRI

De maximale wachtrijlengtes kunnen langer worden dan 100 meter, maar dit leidt niet tot blokkades op voorliggende kruispunten.



Figuur 2: Voorgestelde VRI-vormgeving Baalsestraat - Van der Mondeweg - Van Nispenlaan - Van Elkweg

3. Analyse verkeerafwikkeling in de praktijk

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van berekende verkeersafwikkeling toegelicht. Dit is echter een theoretische berekening gebaseerd op diverse aannames binnen de gebruikte software. Daarom is aanvullend onderzocht in hoeverre de theoretisch berekende resultaten ook overeenkomen met de verkeerssituatie in de praktijk. Daarbij is gebruik gemaakt van twee databronnen:

- Google Verkeer: weergave verkeersbeeld met snelheid gemotoriseerd verkeer per tijdvak voor inzicht in de periode waarin vertraging optreedt;
- TomTom Traffic Stats: analyse (historische) reistijd op route over de rotonde voor inzicht in de daadwerkelijke verliestijd.

Beide databronnen zijn gebaseerd op voertuiggegevens van gereden ritten, bijvoorbeeld verkregen vanuit apps of in de auto gebouwde navigatiesoftware. Omdat met deze data het merendeel van de voertuigen wordt meegenomen en de betrouwbaarheid is getoetst aan metingen, geeft deze data een goed beeld van de huidige verkeerssituatie.

Google Verkeersbeeld

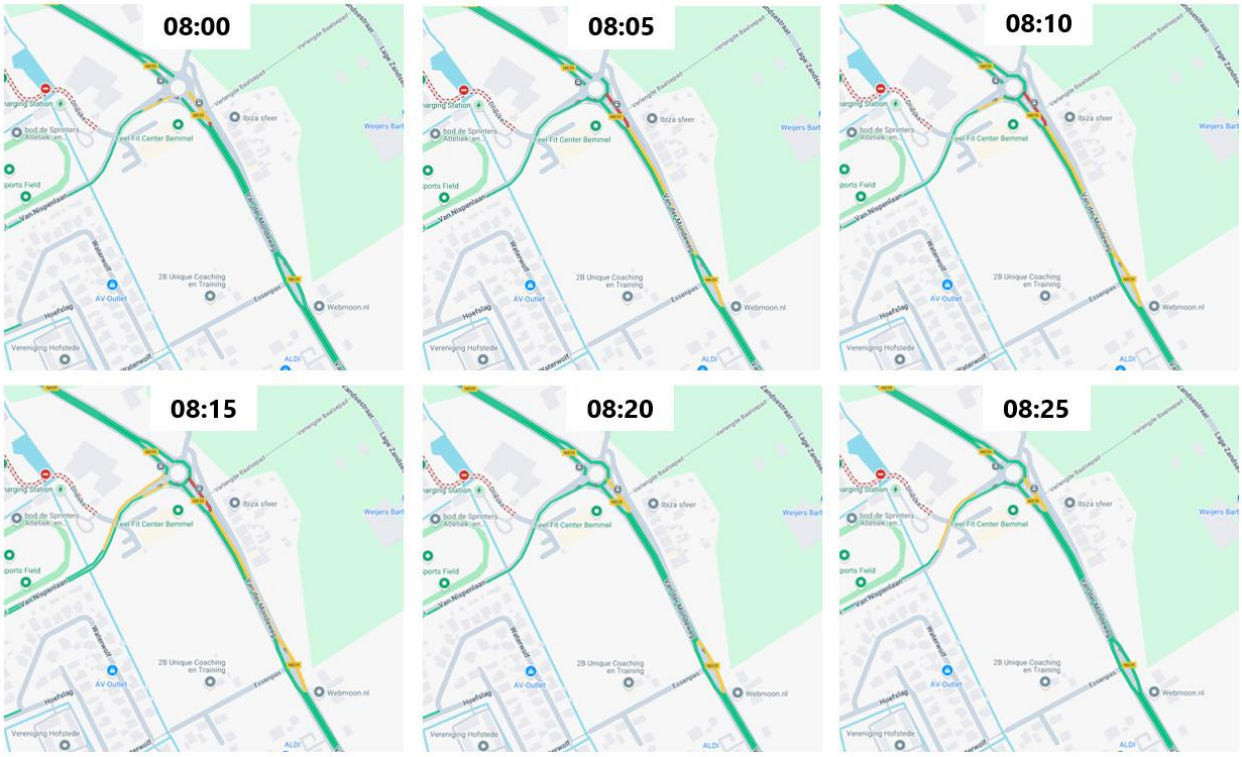
Gedurende een periode van bijna twee volledige werkweken (6 mei t/m 16 mei[4]) is de verkeerssituatie, zoals zichtbaar binnen 'Google Verkeer', gemonitord tijdens elke ochtend- en avondspits (per 5 minuten). Deze data geeft een goed beeld van de huidige verkeersafwikkeling. Het resultaat is een weergave van de snelheid per tijdsinterval.

Het verkeersbeeld op een 'typische' dag is weergegeven in figuur 3. De volgende aspecten vallen op:

- In de ochtendspits is korte tijd langzaam rijdend verkeer vooral goed zichtbaar op de Van der Mondeweg over een lengte van maximaal circa 325 meter. Alleen nabij de rotonde is sprake van zeer langzaam rijdend/stilstaand verkeer (rood aangeduid op onderstaande afbeeldingen, op de rest van de wegvak rijdt het verkeer langzaam (op het drukste moment in de ochtendspits).
- Op de Van Nispenlaan is af en toe sprake van enige wachtrijvorming voor de rotonde en bij de fietsoversteken, maar in beperkte mate.
- Een continue fase van langzaam rijdend verkeer begint rond 08:00/08:05 en is om 08:20 opgelost. Daarmee is er voor circa een kwartier sprake van kortstondig oponthoud. Dit valt samen met de aanvang van het eerste lesuur van de nabijgelegen middelbare school (les begint om 08:20).

[4] Tijdens deze periode was sprake van goed weer. Op dagen met minder goed weer en regen zal het drukker op de weg zijn, maar wordt geen wezenlijk ander verkeersbeeld verwacht.

- In de middag en avondspits is de verkeersafwikkeling goed (alleen af en toe enige gebruikelijke wachtrijvorming op de Van Elkweg voor de rotonde zichtbaar).



Figuur 3: Typisch verkeersbeeld ochtendspits, rood is zeer langzaam/stilstaand verkeer en geel is langzaam rijdend verkeer (bron: Google Verkeer)

Bovenstaande data geeft een indicatie van de wachtrijlengte, omdat binnen een wachtrij verkeer langzaam rijdt of stil staat. De lengte van de wegvakken waarbinnen het verkeer langzamer rijdt komt op hoofdlijnen overeen met de theoretische berekende wachtrijlengtes voor de huidige situatie (zie tabel 3). Deze tabel bevat de 'maximale' wachtrijen, de analyse van het daadwerkelijke verkeersbeeld laat zien dat deze wachtrijen slechts kortstondig worden bereikt, voor aanvang van het eerste lesuur.

TomTom Traffic Stats

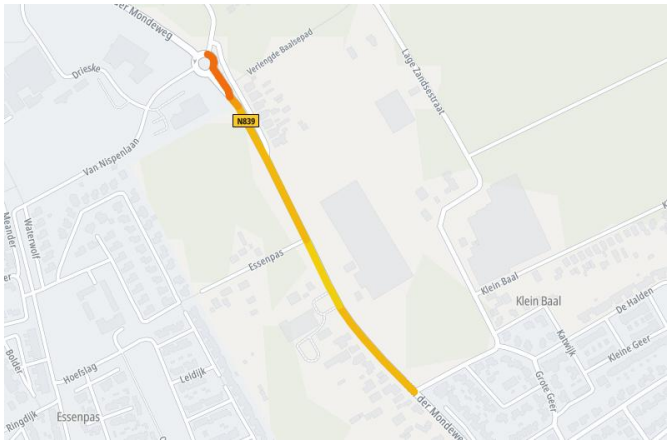
De data is gebaseerd op voertuiggegevens van het gehele jaar 2024 en is afkomstig uit het TomTom 'Traffic Stats' dashboard. Het wegvak op de Van der Mondeweg tussen de Lage

Zandsestraat en de rotonde is gebruikt voor de analyse van de reistijden (zie figuur 4). Daarmee ontstaat een beeld van de verliestijd in de praktijk.

Uit de data zijn twee reistijden herleid:

- De minimale reistijd gedurende de gehele dag is 35 seconden (5e percentiel waarde, op basis van TomTom data 2024 over de hele dag);
- De gemiddelde reistijd tijdens de spitsperiode is 67 seconden (op basis van TomTom data 2024 in de periode 07:00-09:00, alleen werkdagen).

Het verschil tussen de reistijd zonder hinder van ander verkeer en de gemiddelde reistijd in de spits geeft een indicatie van de gemiddelde verliestijd. Daarmee bedraagt de gemiddelde verliestijd op de basis van de data van TomTom circa 32 seconden (67 - 35 seconden).



Figuur 4: Beoordeelde wegvak

De theoretische berekende verliestijd uit de kruispuntberekening bedraagt 105 seconden voor de huidige situatie en loopt verder op in de berekende prognosejaren (uit eerder uitgevoerde studie, zie tabel 2). Daarmee is de theoretische berekende verliestijd aanmerkelijk hoger dan de gemeten verliestijd in de praktijk. Daarvoor zijn verschillende verklaringen:

- De in de kruispuntberekening gehanteerde uitgangspunten zijn standaard en zodanig gekozen dat zij geen onderschatting van de verkeersafwikkeling geven. Daarmee is sprake van een robuuste beoordeling die, mede in het licht van de gunstiger praktijkdata, voldoende zekerheid biedt over de aanvaardbaarheid van de toekomstige situatie. De gekozen uitgangspunten kunnen echter afwijken van de situatie in de praktijk, waarbij de verkeersafwikkeling gunstiger kan uitpakken.

- De rotonde zit tegen zijn capaciteit aan (ook gezien de wachtrijen in de ochtendspits), waardoor de resultaten gevoelig zijn voor verschillen in uitgangspunten. Zo kan een relatief klein verschil in de input leiden tot een relatief groot verschil in de uitkomsten. Dit is ook zichtbaar bij het verschil in verliestijd tussen de referentiesituatie en plansituatie. De toename van de verliestijd op de Van der Mondeweg is relatief groot, terwijl het verkeer met 'slechts' 2% toeneemt als gevolg van de woningbouwontwikkeling aan de Sallandstraat.

Al met al vindt met de kruispuntberekeningen een overschatting van de verliestijd plaats, waardoor de berekende verliestijden voor de toekomstige prognosejaren zeer waarschijnlijk ook lager zullen liggen en acceptabel zijn.

4. Interpretatie resultaten

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van de eerder uitgevoerde berekeningen naar de verkeersafwikkeling weergegeven. Hoofdstuk 3 bevat een beeld van de huidige verkeerssituatie in de praktijk. Daarbij zijn een aantal belangrijke nuanceringen bij de interpretatie van de resultaten te maken. Deze worden toegelicht in onderstaand overzicht.

Gemeten verliestijd in de praktijk is lager
Uit de gemeten data blijkt dat de gemiddelde verliestijd in de praktijk aanmerkelijk lager ligt dan de berekende verliestijd binnen de kruispuntberekening. Het ligt voor de hand dat ook de berekende verliestijden voor de toekomstige prognosejaren lager zullen uitvallen, al is het niet goed mogelijk daar concrete getallen aan te koppelen.

Tijdelijk langere verliestijd tijdens de spits is acceptabel
De theoretisch berekende verliestijd is op basis van het gehanteerde beoordelingskader als 'slecht' beoordeeld. Naast het gegeven dat deze berekende verliestijden zeer waarschijnlijk in de praktijk niet bereikt worden, kan een hogere verliestijd ook als 'acceptabel' worden beschouwd.

Uit de analyse van data over de huidige verkeerssituatie (zie hoofdstuk 3) blijkt namelijk dat de langere wachttijden op de Van der Mondeweg slechts tijdelijk plaatsvinden. Alleen in de ochtendspits op werkdagen gedurende circa 15 minuten moet gemotoriseerd langer wachten, vooral door scholieren van de nabijgelegen middelbare school. Bovendien vindt de vertraging alleen plaats op reguliere werkdagen van maandag t/m donderdag. Op de vrijdagen is het wegbeeld rustiger en is geen tot nauwelijks vertraging waarneembaar.

Al met al is er sprake van een kortstondig oponthoud van het gemotoriseerde verkeer. Dit is niet ongebruikelijk en is aanvaardbaar voor kruispunten in de spitsperiode. Een slechts tijdelijk hogere verliestijd heeft geen grote nadelige effecten.

Gehanteerde toekomstige scenario's geven waarschijnlijk een overschatting van de resultaten
De berekende toekomstige scenario's gaan uit van het prognosejaar 2031 uit het verkeersmodel. Dit prognosejaar bevat ruimtelijke ontwikkelingen (zoals woningen en bedrijven) in de gehele gemeente die naar verwachting in 2031 zijn gerealiseerd. Dit gaat bijvoorbeeld om Plan Driegaarden in Huissen, maar ook om woningbouwplannen binnen Haalderen en Gendt met een meer direct verkeerseffect op de rotonde.

Tegelijkertijd wordt beoogd de rotonde eerder dan 2031 te vervangen door verkeerslichten. Binnen het project wordt samengewerkt met de provincie Gelderland en er zijn financiële middelen beschikbaar. Op dit moment wordt gewerkt aan de voorbereidingen voor realisatie in 2027/2028.

Op basis van de nu verwachte planning met plaatsing van verkeerslichten in 2027/2028 zullen de resultaten van de nu berekende prognosejaren (met als uitgangspunt de huidige rotonde) in de praktijk niet worden bereikt. Er zal eerder sprake zijn van een (korte) tussentijdse situatie waarin de woningbouw van de Sallandstraat al wel is gerealiseerd, maar de rotonde nog niet is vervangen door verkeerslichten. Naar verwachting zal namelijk een eerste deel van de woningen in 2026 worden opgeleverd en volgt de rest van de woningen later.

In deze tussentijdse situatie zullen ook de overige ruimtelijke ontwikkelingen die nu wel meegenomen zijn in de modelberekeningen voor 2031 nog niet allemaal zijn gerealiseerd (autonome groei). Dit resulteert erin dat de berekende verkeerssituatie voor de prognosejaren in feite een overschatting van de situatie geeft.

Aanpassing van rotonde is wenselijk, maar er is geen acuut verkeersveiligheidsknelpunt
In 2021 is een enquête gehouden onder inwoners van de gemeente Lingewaard in het kader van het opstellen van de mobiliteitsvisie. De rotonde is daarbij vaak aangegeven als aandachtspunt. Dit is een van de redenen van de gemeente om de rotonde te vervangen door verkeerslichten. Een deel van de inwoners ervaart de rotonde als lastig en onoverzichtelijk, doordat fietsers in twee richtingen in de voorrang kunnen oversteken.

Als we kijken naar de geregistreerde ongevallen[5], dan hebben meerdere ongevallen plaatsgevonden in de periode 2014-mei 2025. Het gaat om acht ongevallen op of nabij de rotonde. Dit aantal is vergelijkbaar met andere kruispunten binnen de gemeente Lingewaard met relatief veel verkeer. Bij de ongevallen zijn twee gewonden geregistreerd: een motorbestuurder en een fietser. En bij drie van de acht ongevallen zijn (brom)fietsers betrokken. Ongevallen met dodelijke afloop hebben niet plaatsgevonden.

De rotonde wordt dus subjectief (door inwoners) als relatief onveilig beoordeeld en er hebben objectief ook meerdere ongevallen plaatsgevonden. Tegelijkertijd is het ongevallenbeeld niet wezenlijk anders in vergelijking met andere kruispunten binnen de gemeente, vinden er weinig ernstige ongevallen plaats en is de betrokkenheid van fietsers en voetgangers als meest kwetsbare weggebruikers beperkt.

Hoewel aanpassing van de rotonde naar verkeerslichten ook vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid wenselijk is, is er in de huidige situatie geen sprake van een acuut verkeersveiligheidsknelpunt waar direct maatregelen noodzakelijk zijn. En een beperkte toename van het verkeer leidt niet tot een wezenlijk onveiligere verkeerssituatie. De huidige rotonde kan deze toename verwerken zonder dat de verkeersveiligheid significant verslechterd.

Relatieve en absolute toename van het verkeer op de rotonde beperkt
Als gevolg van het beoogde woningbouwplan aan de Sallandstraat worden circa 400 extra mvt/etmaal op de rotonde verwacht (beide rijrichtingen samen). Dit komt neer op een toename van circa 2% op de rotonde in het toekomstige prognosejaar. Ten opzichte van het verkeer in de referentiesituatie is deze toename beperkt. Het verkeer gerelateerd aan het woningbouwplan gaat op in het heersende verkeersbeeld en valt onder de dagelijkse schommelingen van de verkeersintensiteit. Bovendien vindt de toename van het verkeer geleidelijk plaats door de gefaseerde bouw van de woningen.

In de resultaten van de kruispuntberekening is wel een relatief groot verschil zichtbaar in de verliestijd tussen de referentiesituatie en plansituatie. Deze toekomstige situatie zal echter naar verwachting niet worden bereikt zoals eerder toelicht. Bovendien betreft de wachtrijvorming op de Van der Mondeweg slechts één rijrichting gedurende een korte tijd tijdens de spitsperiode.

[5] Door politie geregistreerde ongevallen uit VIA

5. Conclusie

Op basis van de voorgaande analyses kan het volgende worden geconcludeerd:

- Uit de eerder uitgevoerde theoretische kruispuntberekeningen blijkt dat de verkeersafwikkeling op de rotonde Van der Mondeweg – Van Nispenlaan – Van Elkweg – Baalsestraat, met name vanuit de richting Van der Mondeweg, in de huidige situatie als 'slecht' is te kwalificeren. In de gehanteerde prognosescenario's gaat de verkeersafwikkeling verder achteruit.
- Het actuele verkeersbeeld, gebaseerd op praktijkgegevens van Google Verkeer en TomTom Traffic Stats, toont echter aan dat de verkeerbeeld in de praktijk gunstiger uitpakt. De gemeten verliestijd in de praktijk ligt aanzienlijk lager dan berekend. De wachtrijvorming op de Van der Mondeweg treedt bovendien slechts kortstondig op, gedurende ongeveer een kwartier in de ochtendspits op werkdagen. Buiten deze periode functioneert het kruispunt zonder noemenswaardige problemen.
- De gehanteerde modelscenario's voor 2031 vertegenwoordigen een worstcasesituatie waarin wordt uitgegaan van maximale autonome groei en uitgestelde aanpak van de rotonde. In werkelijkheid is voorzien dat de rotonde uiterlijk in 2027/2028 wordt vervangen door verkeerslichten, waarmee de zwaarst belaste toekomstige situatie zich naar verwachting niet zal voordoen.
- De verwachte verkeersgroei als gevolg van de woningbouw aan de Sallandstraat is met circa 2% toename op de rotonde beperkt in zowel absolute als relatieve zin. Bovendien wordt het woningbouwprogramma gefaseerd gerealiseerd, wat leidt tot een geleidelijke toename van het verkeer die opgaat in de reguliere schommelingen van het verkeersbeeld.
- Op basis van ongevalgegevens blijkt dat er geen sprake is van een bovengemiddeld hoog aantal ongevallen of van structurele onveiligheid. Hoewel de rotonde door sommige inwoners als onoverzichtelijk wordt ervaren, kan op basis van objectieve data niet worden geconcludeerd dat sprake is van een acuut of onaanvaardbaar verkeersveiligheidsprobleem.

Concluderend is sprake van een uitvoerbare situatie waarin de verwachte verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid in voldoende mate zijn gewaarborgd bij relatie van de woningbouwontwikkeling aan de Sallandstraat. Er zijn mitigerende maatregelen voorzien binnen een realistisch tijdpad (vervanging van rotonde door verkeerslichten), de verkeerstoename is beperkt en de praktijkdata onderbouwen dat de verkeerssituatie beheersbaar is. Daarmee is in verkeerskundig opzicht sprake van een aanvaardbare situatie binnen het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Bijlage 4 - Akoestisch onderzoek industriela-waai / activiteiten MFA

BRO

AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI

MFA EN SPORTVELDEN HAALDEREN

Opdrachtgever:	BRO
Projectnr:	BRO216
Datum:	4 juli 2025

AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI

MFA EN SPORTVELDEN HAALDEREN

Opdrachtgever:	BRO
Projectnr:	BRO216
Rapportnr:	20250704-BRO216-RAP-AKO 3.0
Status:	Definitief
Datum:	4 juli 2025

Opsteller:
RvH

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

Verificatie:
RA

Validatie:
RA

© 2025 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 4

2 UITGANGSPUNTEN 5

2.1 Ligging 5

2.2 Representatieve bedrijfssituatie 5

2.2.1 MFA 6

2.2.2 voetbalvelden 6

2.2.3 tennis 6

2.2.4 parkeerterrein 6

2.2.5 overige activiteiten 7

3 TOETSINGSKADER 8

3.1 Geluidnormering 8

3.1.1 Besluit kwaliteit leefomgeving 8

3.1.2 Bruidsschat omgevingsplan 8

4 REKENMODEL 10

4.1 Algemeen 10

4.2 Objecten 10

4.3 Immissiepunten 10

4.4 Geluidbronnen 10

4.4.1 MFA 11

4.4.2 voetbal 12

4.4.3 tennis 13

4.4.4 bijzondere geluiden 13

5 REKENRESULTATEN EN TOETSING 14

5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus 14

5.2 Maximale geluidniveaus 15

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE 16

BIJLAGEN

B1 GRAFISCHE WEERGAVEN REKENMODEL

B2 INVOERGEGEVENS REKENMODEL

B3 REKENRESULTATEN ($L_{Ar,LT}$)

B4 REKENRESULTATEN (L_{Amax})

1 INLEIDING

In opdracht van BRO is door Kragten een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de realisering van een Multifunctionele Accommodatie (MFA) aan de Notenboomstraat te Haalderen (gemeente Lingewaard).

Om de realisering van de MFA mogelijk te maken wordt een BOPA doorlopen. Dit onderzoek is onderdeel van deze procedure.

Doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken van de geluidimmissie (langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, maximale geluidniveaus) vanwege het geoogde MFA in combinatie met de bestaande sportactiviteiten (voetbal en tennis).

Door het uitvoeren van dit onderzoek wordt onderzocht of door de komst van het MFA ter plaatse van de nieuwe woningen een aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt gegarandeerd, waarbij sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

Middels voorliggende rapportage wordt verslag gedaan van de uitgangspunten en bevindingen.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels uit bijlage IVh van de Omgevingsregeling.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ligging

De MFA is beoogd aan de Notenboomstraat te Haalderen, op het sportterrein van voetbalclub RKW HAVO. Onderstaande afbeelding geeft de ligging van de beoogde MFA met de omliggende sportvelden.



Afbeelding 1 Ligging beoogd MFA (bron: 204130-DO-1; Definitief ontwerp Buitenruimte; d.d. 13-06-2025 van Middelkoop Advies)

2.2 Representatieve bedrijfssituatie

In deze paragraaf wordt de representatieve bedrijfssituatie omschreven waarop het akoestisch onderzoek is gebaseerd. Voor de nadere uitwerking van de hier omschreven activiteiten wordt verwezen naar § 4.4. Het akoestisch onderzoek beschouwt, naast de akoestisch relevante activiteiten die het MFA genereert, de activiteiten op de voetbalvelden en tennis. Daarnaast wordt het gebruik van de parkeerplaats meegenomen. Op die wijze wordt een volledig beeld van de geluidsituatie ter plaatse verkregen.

In de MFA worden functies zoals cultuur, sport en welzijn samengebracht. Afbeelding 2 geeft de globaal de beoogde indeling van de MFA.



Afbeelding 2 Vlekkenplan MFA

Conform artikel 22.239 van het Omgevingsplan gemeente Lingewaard geldt dat de verlichting bij een gelegenheid voor sportbeoefening in de buitenlucht is uitgeschakeld tussen 23.00 en 07.00 uur en indien er geen sport wordt beoefend noch onderhoud plaatsvindt. Dit betekent dat regulier (dus in de representatieve bedrijfssituatie) in de nachtperiode geen verlichting van de sportvelden mogelijk is en daarmee dan ook geen sportactiviteiten kunnen plaatsvinden in de nachtperiode.

2.2.1 MFA

De beoogde activiteiten zijn voornamelijk cultureel van aard (activiteiten voor ouderen, yoga, gym, darten, etc.). In de kelderzaal kan muziek worden gemaakt. Tevens wordt in de MFA een kantine gerealiseerd ter vervanging van de huidige kantines van de voetbal en de tennis.
Direct naast de bebouwing is een tweetal terrassen voorzien, waarop circa 40 personen kunnen plaats nemen.

2.2.2 voetbalvelden

Voor de dagperiode zijn weekenddagen de maatgevende dagen. Wedstrijden vinden dan plaats op beide velden tussen 09.00 en 16.30 uur (4 wedstrijden). De trainingen op doordeweekse dagen zijn bepalend voor de bedrijfssituatie in de avondperiode. Deze vinden plaats tussen 18.30 en 21.30 uur.
Daarnaast zal op de beide voetbalvelden slechts een zeer beperkt aantal keer per jaar (bijvoorbeeld bij uitloop van wedstrijden) in de avondperiode een wedstrijd worden gespeeld. Dit is als een incidentele bedrijfssituatie aangemerkt.

2.2.3 tennis

De uitgangspunten van tennis zijn gebaseerd op het door Van dB Advies uitgevoerd akoestisch onderzoek[1] naar de akoestische effecten van drie tennisbanen en twee mogelijke padelbanen. In voorliggend onderzoek worden echter alleen de bestaande tennisbanen beschouwd. Er wordt vanuit gegaan dat op de tennisbanen 8 uur in de dag- en 4 uur in de avondperiode wordt gespeeld.

2.2.4 parkeerterrein

Het parkeerterrein dient voor de gebruikers van de sportvelden. De maximale bezetting is niet bekend. Om die reden wordt uitgegaan van twee personenauto's per parkeerplaats in de dagperiode, één personenauto per plaats in de avondperiode en het wegrijden vanaf een volle parkeerplaats in de nachtperiode.

[1] Akoestisch onderzoek aanleg tennis- en padelbanen Sportpark De Notenboom Haalderen, 23211-R01-D, d.d. 14 augustus 2023 van Van dB advies.

2.2.5 overige activiteiten

Voor het onderhoud van het natuurgrasvoetbalveld en de tennisbanen wordt gebruik gemaakt van een kleine tractor. Op een maatgevende dag is een tractor/zitmaaier gedurende in totaal 2 uur in werking met het uitvoeren van de onderhoudswerkzaamheden. Alle onderhoudswerkzaamheden vinden in de dagperiode plaats.

3 TOETSINGSKADER

3.1 Geluidnormering

3.1.1 Besluit kwaliteit leefomgeving

Bij inwerkingtreding van de Omgevingswet (1 januari 2024) heeft ieder gemeente direct een omgevingsplan van rechtswege. Het omgevingsplan bestaat uit een tijdelijk deel en een nieuw deel. Het tijdelijke deel van het omgevingsplan bestaat ui: ruimtelijke regels uit verschillende vervallen instrumenten (zoals bestemmingsplannen) en rijksregels over activiteiten (de bruidsschat). Het nieuwe deel van het omgevingsplan zal eerst nog leeg zijn, met uitzondering van eventuele voorbereidingsbesluiten op basis van het overgangsrecht. De regels in het nieuwe deel komen (deels) tot stand door bestaande regels uit het tijdelijke deel om te zetten naar het nieuwe deel. Daarnaast neemt de gemeente in het nieuwe deel nieuwe regels op voor ruimtelijke ontwikkelingen en beleid.

Bij het stellen van regels in het omgevingsplan, moet de gemeente voldoen aan de instructietegels van het Rijk en de provincie. Rijk en provincie stellen de instructieregels met het oog op een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. De instructieregels van het Rijk staan in hoofdstuk 5 van het Besluit kwaliteit leefomgeving. De waarden, eisen en mogelijkheden in de instructieregels bij het voorzien in een aanvaardbaar geluid door activiteiten, anders dan door specifieke activiteiten, zoals genoemd in artikel 5.65 t/m 5.71 gelden op een geluidgevoelig gebouw.

Tabel 1 Standaardwaarde toelaatbaar geluid op een geluidgevoelig gebouw (tabel 5.65.1 Bkl)

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ als gevolg van activiteiten	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Maximaal geluidniveau L_{Amax} als veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen	-	70 dB(A)	70 dB(A)
Maximaal geluidniveau L_{Amax} als veroorzaakt door andere piekgeluiden	-	65 dB(A)	65 dB(A)

Een omgevingsplan kan hogere waarden bevatten, indien dat niet leidt tot overschrijdingen van de binnenwaarde zoals aangegeven in navolgende tabel.

Tabel 2 Grenswaarde toelaatbaar geluid in een geluidgevoelige ruimte, anders dan binnen in- en aanpandige geluidgevoelige gebouwen (tabel 5.66 Bkl)

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ als gevolg van activiteiten	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
Maximaal geluidniveau L_{Amax} als veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen	-	55 dB(A)	55 dB(A)
Maximaal geluidniveau L_{Amax} als veroorzaakt door andere piekgeluiden	-	45 dB(A)	45 dB(A)

Bij de toets aan de grenswaarden uit tabel 5.66 blijft onversterkt menselijk stemgeluid buiten beschouwing (artikel 5.66 lid 4b.

3.1.2 Bruidsschat omgevingsplan

Voor de bestaande activiteiten die nog onder het tijdelijke deel van het omgevingsplan vallen, zijn de ruimtelijke regels en de regels uit de Bruidsschat van toepassing. Bij het opstellen van nieuwe regels in het omgevingsplan kan de Bruidsschat omgevingsplan worden gehanteerd. In deze paragraaf wordt de Bruidsschat omgevingsplan nader beschouwd.

Onder de Omgevingswet verhuist een aantal regels van het Rijk naar gemeenten en waterschappen. Het Rijk zorgt er met het Invoeringsbesluit voor dat de regels voor gemeenten automatisch in het tijdelijk deel van het omgevingsplan komen. Het tijdelijk deel van het omgevingsplan is het omgevingsplan dat bij inwerkingtreding van de Omgevingswet aanwezig is op grond van het overgangsrecht. Het betreft hier de bestaande planologische regels, zoals bijvoorbeeld bestemmingsplannen en gemeentelijke verordeningen. Daarnaast gaat het om de regels uit de bruidsschat, zoals opgenomen in het Omgevingsplan gemeente Lingewaard.

Conform artikel 22.56 van dit Omgevingsplan dienen meerdere activiteiten beschouwd te worden als één activiteit als die rechtstreeks met elkaar samenhangen en met elkaar in technisch verband staan of elkaar functioneel ondersteunen. Onder het voormalige Activiteitenbesluit milieubeheer golden de geluidnormen voor de gehele inrichting in de zin van de Wet milieubeheer, dus voor het samenstel van activiteiten die binnen de inrichting plaatsvinden. De bepaling uit artikel 22.56 beoogt hetzelfde: wanneer op een locatie meerdere, onderling samenhangende activiteiten worden verricht, gelden de geluidregels voor dit samenstel van activiteiten. Ook activiteiten die niet hoofzakelijk op de locatie van het terrein van een bedrijf plaatsvinden, maar in de onmiddellijke nabijheid daarvan, kunnen onderdeel zijn van een activiteit in de zin van dit artikel. Dit wordt beschouwd als 'directe geluidimmissie'. Een voorbeeld hiervan zijn laad- en losactiviteiten die op de openbare weg worden uitgevoerd. Het geluid van dit laden en lossen moet dus ook voldoen aan de waarde voor geluid van een activiteit, zoals opgenomen in paragraaf 22.3.4. In het voormalige Activiteitenbesluit milieubeheer golden de geluidnormen ook voor deze activiteiten in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting.

Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door een activiteit op een geluidgevoelig gebouw geldt dat de niveaus op de in tabel 22.3.1 van het Omgevingsplan genoemde waarden ter plaatse van geluidgevoelige gebouwen niet meer bedragen dan de in onderstaande tabel aangegeven waarden.

Tabel 3 Waarde voor geluid op een geluidgevoelig gebouw (artikel 22.63)

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
waarde voor geluid op een geluidgevoelig gebouw			
$L_{Ar,LT}$ als gevolg van activiteiten	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
L_{Amax} als gevolg van activiteiten	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
waarde voor geluid in een geluidgevoelige ruimte van een geluidgevoelig gebouw			
$L_{Ar,LT}$ als gevolg van activiteiten	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} als gevolg van activiteiten	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Uitgesloten van toetsing is:

- Het maximale geluidniveau vanwege laad- en losactiviteiten in de dagperiode (artikel 22.63 lid 4)
- Het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein (artikel 22.70 lid 1 sub b)
- Het stemgeluid van bezoekers op het open terrein bij sport- of recreatieactiviteiten (artikel 22.70 lid 1 sub c)
- Het maximale geluidniveaus (L_{Amax}) vanwege het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan (artikel 22.70 lid 2 sub b)

Aangezien de geluidproductie vanwege de diverse onderdelen van de sportvelden onder meer door menselijk stemgeluid wordt bepaald, worden de bovenstaand opgesomde handelingen in voorliggend onderzoek wel inzichtelijk gemaakt.

4 REKENMODEL

4.1 Algemeen

Ten behoeve van de berekening van de geluidimmissie van het samenstel van activiteiten ter plaatse van woningen in de omgeving is een rekenmodel opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het programma "Geomilieu" versie 2024.21, module Industrielawaai Omgevingswet. Voor het opgestelde model van de locatie zijn de door de opdrachtgever en de via het kadaster[2] verkregen tekeningen gebruikt.

4.2 Objecten

De objecten binnen de locatie zijn gemodelleerd overeenkomstig de aangeleverde gegevens. De sportterreinen zijn voor het grootste deel als akoestisch zacht bodemgebied gemodelleerd (bodemfactor 1,0). De tennisbanen zijn gemodelleerd als akoestisch half hard bodemgebied (bodemfactor 0,5). Voor tuinen en erven wordt uitgegaan van akoestisch zachte bodemgebieden (bodemfactor 1,0).
Verschillen in maaiveldhoogtes zijn eveneens in de modellering meegenomen. De ligging van de hoogtelijnen en de hoogte van gebouwen is ontleend aan het Actueel Hoogtebestand Nederland[3].

In bijlage 2 zijn de invoergegevens van het rekenmodel ten aanzien van de objecten en bodemgebieden opgenomen. De figuren in bijlage 1 geven een grafische overzicht van de invoergegevens.

4.3 Immissiepunten

De geluidimmissie vanwege het sportpark wordt berekend ter plaatse van de relevante gevels van de omliggende woningen aan de Notenboomstraat, Huchtstraat, Klein Baal, de Halden en Keiendriesstraat. Voor deze beoogde woningen wordt, conform de Omgevingsregeling[4], voor de dagperiode een beoordelingshoogte van 2 meter en voor de avond- en nachtperiode een beoordelingshoogte van 5 meter aangehouden en worden eventuele gevelreflecties niet in de berekeningen meegenomen. Bijlage 2 geeft de invoergegevens ten aanzien van de immissiepunten.

4.4 Geluidbronnen

Tabel 3 geeft een overzicht van de relevante geluidbronnen zoals die voorkomen in de gemodelleerde bedrijfssituatie. In deze tabel is, naast het bronnummer en de omschrijving, opgenomen wat het gemiddelde en maximale (= piek) bronvermogen is en wat de bedrijfsduur van elke geluidbron is.

Tabel 4 overzicht gehanteerde geluidbronnen

bronnummer	bronomschrijving	bronvermogen [dB(A)]	bedrijfsduur [uur]		
			dag	avond	nacht
puntbronnen					
T1-T6	tennis (opslagpositie)	81	10	4	-
i01	LBK MFA	80	12	4	8
oppervlaktebronnen					
FV01-FV02	fluit scheidsrechter voetbal	105	0,4	-	-
SV01-SV02	voetbalspelers	94	6,0	1,25	-
TV01-TV02	toeschouwers voetbal	103	6,0	-	-
TRS1,TRS2	terras	83	12	4	-

[2] www.pdok.nl
[3] https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/
[4] artikel 3.2

bronnummer	bronomschrijving	bronvermogen [dB(A)]	bedrijfsduur [uur]		
			dag	avond	nacht
o01	onderhoud veld	100	1,0	-	-
mobiele bronnen					
01	rijden personenauto's	85	**	**	**
puntbronnen (L_{Amax})					
T1max-T6max	tennis (opslagpositie)	104	*	*	-
FVmax01-FVmax02	fluit scheidsrechter voetbal	118	*	-	-
T1smax-T6smax	stemgeluid tennis	108	*	*	-
TRS1max, TRS2max	stemgeluid terras	108	*	*	-
LAmaxp1-LAmaxp9	rijden personenauto's	95	**	**	**

– In deze periode veroorzaakt deze geluidbron geen relevante geluiduitstraling
** geeft aan dat de betreffende bron in deze periode actief is*
*** bedrijfsduur is afhankelijk van aantal bewegingen, rijsnelheid, routelengte*

4.4.1 MFA

Inpandige activiteiten
De beoogde activiteiten in het MFA zullen niet tot relevant hoge inpandige geluidniveaus leiden. Bij het maken van muziek in de kelderverdieping kunnen naar verwachting niveaus tot 85 dB(A) optreden. Gezien echter de van toepassing zijn gevelwering (metselwerk in combinatie met dubbele beglazing), zal dit geluidniveau niet relevant zijn ten opzichte van de geluidproductie van de overige bronnen. De inpandige activiteiten worden derhalve in voorliggend onderzoek verder niet beschouwd.

terras
Op beide terrassen zullen ten hoogste 40 personen (dag- en avondperiode) verblijven. In de regel zullen personen op normale sterkte met elkaar spreken. Een deel van de spelers zal na de wedstrijd op het terras plaats nemen en een drankje nuttigen. Ter plaatse van woningen is het spreken op normale sterkte niet relevant en wordt dan ook in dit onderzoek verder niet beschouwd.
Het kan echter voorkomen dat mensen met verheven stem spreken. Voor spreken met verheven stem geldt, volgens de VDI 3770[5], een bronvermogen van 70 dB(A). In het rekenmodel wordt er vanuit gegaan dat de helft van de terrasbezoekers gedurende de openingstijden continu met verheven stem spreekt (worst case tussen 09.00 en 23.00 uur). Het totale bronvermogen bedraagt dan 83 dB(A). Voor het maximale geluidniveau wordt van 108 dB(A) uitgegaan[6].

parkeren
De geluidproducties van de personenauto's zijn gebaseerd op bureauervaringscijfers. Op de parkeerplaats aan de oostzijde rijden personenauto's met lage snelheid vanaf de openbare weg het parkeerterrein op. Op dit terrein zijn 60 parkeerplaatsen voorzien. Uitgegaan wordt van twee wisselingen per plaats in de dagperiode (240 bewegingen) en één wisseling per plaats in de avondperiode (120 bewegingen). Voor de nachtperiode wordt aangenomen dat de personenauto's een volledig bezet parkeerterrein verlaten (60 bewegingen).
Hiervoor wordt, op basis van uitgebreide bureauervaringscijfers, een bronvermogen van 85 dB(A) gehanteerd. Het maximaal geluidniveau (starten, optrekken, dichtslaande portieren en het eventuele stemgeluid van personen) wordt op 95 dB(A) gesteld.

luchtbehandeling
Aangaande de luchtbehandeling in het MFA wordt uitgegaan van technische installaties op het dak met een (worst case aangenomen) continue geluidproductie van 80 dB(A).

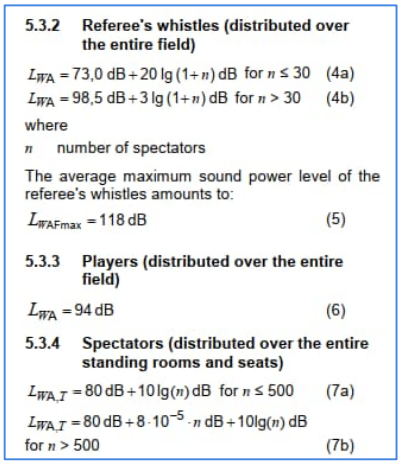
[5] Verein Deutscher Ingenieure: Emissionskennwerte van Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, VDI 3770, september 2012
[6] VDI 3770: screaming, raised voice

4.4.2 voetbal

Voor de geluidproductie bij voetbal (wedstrijden en trainingen) wordt aangesloten bij de VDI 3770[7] (hoofdstuk 5). De te onderscheiden relevante geluidbronnen betreffen:

- scheidsrechterfluit
- spelers
- publiek

Onderstaande figuur geeft de betreffende formules waarmee de karakteristieke bronvermogens worden bepaald.



5.3.2 Referee's whistles (distributed over the entire field)

$L_{WA} = 73{,}0\ \text{dB} + 20\ \text{lg}\,(1+n)\ \text{dB}$ for $n \le 30$ (4a)

$L_{WA} = 98{,}5\ \text{dB} + 3\ \text{lg}\,(1+n)\ \text{dB}$ for $n > 30$ (4b)

where

n number of spectators

The average maximum sound power level of the referee's whistles amounts to:

$L_{WAFmax} = 118\ \text{dB}$ (5)

5.3.3 Players (distributed over the entire field)

$L_{WA} = 94\ \text{dB}$ (6)

5.3.4 Spectators (distributed over the entire standing rooms and seats)

$L_{WA,T} = 80\ \text{dB} + 10\ \text{lg}(n)\ \text{dB}$ for $n \le 500$ (7a)

$L_{WA,T} = 80\ \text{dB} + 8 \cdot 10^{-5} \cdot n\ \text{dB} + 10\text{lg}(n)\ \text{dB}$ for $n > 500$ (7b)

Afbeelding 3 Uitgangspunten bronvermogens voetbal (bron VDI 3770)

<u>fluit scheidsrechter</u>

Uit VDI 3770 volgt dat het bronvermogen van het fluiten van de scheidsrechter afhankelijk is van het aantal toeschouwers. In deze situatie wordt uitgegaan van 200 toeschouwers per wedstrijd. Het bronvermogen (L_{WA}) van het fluiten van de scheidsrechter bedraagt hiermee 105 dB(A) (volgens VDI formule 4b, zie afbeelding 4). Volgens de VDI is dit bronvermogen bepaald met een tijdsweging van 5 sec.
Uitgangspunt is dat een scheidsrechter 0,8 keer[8] per minuut fluit. In een wedstrijd van 90 minuten wordt dus 72 keer gefloten. Per wedstrijd bedraagt de bedrijfsduur dus 72 * 5 sec = 360 sec (0,1 uur).
Voor het maximale geluidniveau (L_{Amax}) geeft de VDI een bronvermogen van 118 dB(A) (VDI: 5). Het maximale geluidniveau van het fluiten van de scheidsrechter wordt per veld door 12 puntbronnen gesimuleerd.

<u>spelers</u>

De geluidproductie van de voetbalspelers (menselijk stemgeluid) wordt conform de VDI 3770 op 94 dB(A) per wedstrijd gesteld (VDI: 6). Het is aannemelijk dat tijdens trainingen minder sprake is van menselijk stemgeluid. Om die reden de genoemde 94 dB(A) voor 50% van de trainingstijd gehanteerd. Het stemgeluid vanwege trainers is verdisconteerd in voornoemd bronvermogen. De gehanteerde VDI geeft hiervoor geen separate bronvermogens en/of beschrijvingen.

<u>toeschouwers</u>

Het bronvermogen dat voor 200 toeschouwers per wedstrijd wordt aangehouden bedraagt 103 dB(A) (VDI: 7a).

<u>onderhoud velden</u>

Voor een zitmaaier/tractor (onderhoud voetbalvelden) wordt van een bronvermogen van 100 dB(A) uitgegaan.

[7] Verein Deutsche Ingenieure: Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen (september 2012).

[8] Duitse sportpublicatie: "Geräuschentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifiziering für immissionsschutztechnische Prognosen, Berichte B2/94, Bundesinstitut für Sportwissenschaft".

4.4.3 tennis

Voor het spelen van tennis wordt op basis van literatuur uitgegaan van een bronvermogen van 83 dB(A) per baan. Modelmatig wordt het spelen per baan door twee puntbronnen gesimuleerd. Aan elke bron wordt derhalve een bronvermogen van 81 dB(A) toegekend[9]. Voor het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) wordt van 104 dB(A) uitgegaan. De speeltijd voor tennis is 8 uur in de dag- en 4 uur in de avondperiode, met een netto gebruiksduur van 80% in beide periodes (zie ook § 2.2.3).

stemgeluid

Tijdens het spelen van tennis is geen sprake van continu stemgeluid. Wel is mogelijk sprake van uitingen van kracht. Dit wordt verdisconteerd door voor menselijk stemgeluid een maximaal geluidniveau (L_{Amax}) van 108 dB(A) te hanteren, zoals volgt uit de VDI3770[10] en jurisprudentie[11]. Voor de bronhoogte wordt 1,7 meter gehanteerd.

Een volledig overzicht van de gehanteerde spectrale invoergegevens van het rekenmodel is weergegeven in bijlage 2. Tevens is in bijlage 2 een volledig overzicht weergegeven van de invoergegevens van de overige modelparameters (objecten, immissiepunten, bodemgebieden etc.).

4.4.4 bijzondere geluiden

Volgens de VDI 3770 en van toepassing zijnde jurisprudentie is het geluid vanwege tennis als impulsachtig aan te merken. Om die reden wordt voor deze sportactiviteiten een toeslagfactor van 5 dB in rekening gebracht. Conform § 4.3 van bijlage IVh van de Omgevingsregeling wordt deze toeslagfactor toegepast op het emissieniveau van de specifieke geluidbronnen. In dit geval is namelijk sprake van een complexe situatie waarbij meerdere bedrijfstoestanden te onderscheiden zijn en waarbij niet op voorhand bekend is wanneer impulsachtig geluid exact optreedt.

9 Uit jurisprudentie volgt dat een bronvermogen van 83 dB(A) per baan een goed uitgangspunt is: https://www.raadvanstate.nl/@106589/201508944-1-r2/

10 VDI 3770: screaming, raised voice

11 https://uitspraken.rechtspraak.nl/#!/details?id=ECLI:NL:RVS:2017:421

5 REKENRESULTATEN EN TOETSING

5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de hoogst berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus vanwege de representatieve bedrijfssituatie van het beoogde MFA en het sportpark als geheel ter plaatse van woningen (zie ook bijlage 3). Zoals vermeld in hoofdstuk 3 blijft menselijk stemgeluid buiten beschouwing. Voor de volledigheid en in het kader van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties is een extra kolom opgenomen waarin het menselijk stemgeluid bij de sportactiviteiten wel is beschouwd.
De in onderstaande tabel opgenomen geluidniveaus zijn inclusief de toeslagfactor van 5 dB vanwege het impulsachtige geluid van het spelen van tennis.

Tabel 5 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

immissiepunt		langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) – etmaalwaarde [dB(A)]		
id.	adres	sportvelden + MFA	MFA	sportvelden + MFA incl. stemgeluid
02_B	Klein Baal 3	41	27	50
03_B	Klein Baal 5	41	27	50
07_C	de Halden 46	40	36	50
09_A	de Halden 50	41	34	50
12_C	de Halden 56	45	35	54
13_C	de Halden 56a	44	34	53
14_C	de Halden 58	44	34	53
15_C	de Halden 58a	44	36	54
16_C	de Halden 60	45	33	54
17_C	de Halden 60a	45	33	54
18_B	de Halden 62	46	34	55
18_C	de Halden 62	45	32	54
19_C	de Halden 62a	45	31	54
20_C	de Halden 64	44	31	53
36_B	Huchtstraat 55	46	42	54
55_B	Notenboomstraat 43	49	48	50
56_B	Notenboomstraat 45	49	48	50
60_A	Notenboomstraat 53	43	42	50
65_B	Keiendriesstraat 24	49	48	50

Uit bovenstaande tabel volgt dat het geluid vanwege de sportvelden als geheel (dus inclusief de beoogde MFA ten hoogste 49 dB(A) bedraagt. De richtwaarden uit de VNG-publicatie voor gemengd gebied (stap 2) alsmede de geluidnormering uit het Omgevingsplan gemeente Lingewaard worden hiermee gerespecteerd.
Daarnaast blijkt dat de ontwikkeling van de MFA voor een geluidbijdrage van ten hoogste 48 dB(A) zorgt.

Indien stemgeluid van sportactiviteiten wel wordt meegenomen, bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 55 dB(A). Opgemerkt wordt dat het reeds bestaande activiteiten betreft, waaraan de te ontwikkelen MFA slechts een beperkte bijdrage heeft. Overigens treden deze geluidniveaus op tijdens wedstrijddagen (voetbal), waarbij is uitgegaan van 200 toeschouwers. Gezien de hoogst berekende geluidbelasting zal, uitgaande van een gevelgeluidwering bij de woningen van tenminste 20 dB (conform het Besluit bouwwerken leefomgeving), het binnenniveau niet meer dan 35 dB(A) bedragen. Hoewel dus geen primair onderdeel van onderhavig akoestisch onderzoek, zal wat de sportvelden als geheel inclusief menselijk stemgeluid betreft, sprake zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.2 Maximale geluidniveaus

De berekende maximale geluidniveaus (L_{Amax}) voor de representatieve bedrijfssituatie is in onderstaande tabel weergegeven. Bijlage 4 geeft de rekenresultaten uit het rekenmodel. De in de tabellen opgenomen maximale geluidniveaus presenteren de totale bedrijfssituatie (dus inclusief de bijdrage van menselijk stemgeluid en inclusief de sportactiviteiten).

Tabel 6 Maximale geluidniveaus – RBS

immissiepunt		ten hoogste berekend maximaal geluidniveau (L_{Amax}) [dB(A)]					
id.	adres	sportvelden + MFA			sportvelden + MFA incl. sport- en stemgeluid		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
12_B	de Halden 56	39	39	39	75	54	40
14_C	de Halden 58	37	37	37	75	53	38
15_C	de Halden 58a	39	39	39	75	54	40
16_B	de Halden 60	38	38	38	75	51	39
17_C	de Halden 60a	36	36	36	76	52	37
18_B	de Halden 62	37	37	37	78	52	38
25_A	de Halden 68a	13	13	13	64	28	13
28_B	Huchtstraat 47	39	39	39	63	53	39
36_A	Huchtstraat 55	48	48	48	75	58	48
36_B	Huchtstraat 55	47	47	47	77	62	48
37_A	Huchtstraat 55	29	29	29	76	47	29
53_B	Notenboomstraat 39	60	60	60	62	60	60
54_A	Notenboomstraat 41	60	60	60	62	61	61
55_A	Notenboomstraat 43	60	60	60	63	61	61
56_A	Notenboomstraat 45	60	60	60	64	61	61
62_B	Notenboomstraat 57	52	52	52	75	64	53

Uit bovenstaande tabel volgt dat het maximale geluidniveau L_{Amax} ten hoogste 60 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode bedraagt, waarmee wordt voldaan wordt aan de geluidnormering volgens stap 2 uit de VNG-publicatie. De maximale geluidniveaus worden voornamelijk veroorzaakt door het parkeren van personenauto's op de parkeerplaats.
Indien stemgeluid en de sportactiviteiten wel worden meegenomen, bedraagt het maximale geluidniveau L_{Amax} ten hoogste 78 dB(A) in de dagperiode. Ook hier dient te worden opgemerkt wordt dat het reeds bestaande activiteiten betreft, waaraan de te ontwikkelen MFA slechts een beperkte bijdrage heeft. Overigens betreft het maximale geluidniveaus die naar verwachting alleen in de dagperiode optreden, waardoor geen aanleiding bestaat tot slaapverstoring. Bovendien bedraagt het maximale geluidniveau alleen ter plaatse van de woningen aan de Halden 60a en 62 meer dan 75 dB(A). Het betreft woningen van bouwjaar 2008[12], waarvan verwacht kan worden dat de gevelgeluidwering circa 25 dB bedraagt, waarmee de geluideisen aangaande het binnenniveau worden gerespecteerd.
Uitgaande van de reeds aangehaalde vereiste gevelgeluidwering van minimaal 20 dB, zullen de binnenniveaus in de overige woningen ten hoogste 55 dB(A) bedragen, waarmee ook voor deze woningen te binnengeluidwaarden worden gerespecteerd. Dit wijkt overigens niet af van de bestaande situatie.
Tenslotte dient te worden vermeld dat gemeente, op basis van de instructieregels uit het Bkl, af kan wegen maximale geluidniveaus in de dagperiode uit te sluiten van toetsing, omdat maximale geluidniveaus een relatie hebben met slaapverstoring[13].

[12] volgens www.pdok.nl

[13] Nota van toelichting bij het Besluit kwaliteit leefomgeving

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In opdracht van BRO is door Kragten een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de realisering van een Multifunctionele Accommodatie (MFA) aan de Notenboomstraat te Haalderen (gemeente Lingewaard).

Om de realisering van de MFA mogelijk te maken wordt een BOPA opgesteld. Dit onderzoek is onderdeel van deze procedure.

Doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken van de geluidimmissie (langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, maximale geluidniveaus) vanwege het geoogde MFA in combinatie met de bestaande sportactiviteiten (voetbal en tennis).

Uit de uitgevoerde berekeningen volgt dat het $L_{Ar,LT}$ vanwege de sportvelden als geheel (dus inclusief de beoogde MFA ten hoogste 50 dB(A) bedraagt. De richtwaarden uit de VNG-publicatie voor gemengd gebied (stap 2) alsmede de geluidnormering uit het Omgevingsplan gemeente Lingewaard worden hiermee gerespecteerd. Daarnaast blijkt dat de ontwikkeling van de MFA voor een geluidbijdrage van ten hoogste 48 dB(A) zorgt.

Indien stemgeluid van sportactiviteiten wel wordt meegenomen, bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 55 dB(A). Opgemerkt wordt dat het reeds bestaande activiteiten betreft, waaraan de te ontwikkelen MFA slechts een beperkte bijdrage heeft. Overigens treden deze geluidniveaus op tijdens wedstrijddagen (voetbal), waarbij is uitgegaan van 200 toeschouwers. Gezien de hoogst berekende geluidbelasting zal, uitgaande van een gevelgeluidwering bij de woningen van tenminste 20 dB (conform het Besluit bouwwerken leefomgeving), het binnenniveau niet meer dan 35 dB(A) bedragen. Hoewel dus geen primair onderdeel van onderhavig akoestisch onderzoek, zal wat de sportvelden als geheel inclusief menselijk stemgeluid betreft, sprake zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Uit de rekenresultaten volgt dat het maximale geluidniveau L_{Amax} ten hoogste 70 dB(A) etmaalwaarde bedraagt, waarmee wordt voldaan wordt aan de geluidnormering volgens stap 2 uit de VNG-publicatie. De maximale geluidniveaus worden voornamelijk veroorzaakt door het parkeren van personenauto's op de parkeerplaats. Indien stemgeluid en de sportactiviteiten wel worden meegenomen, bedraagt het maximale geluidniveau LAmax ten hoogste 78 dB(A). Ook hier dient te worden opgemerkt wordt dat het reeds bestaande activiteiten betreft, waaraan de te ontwikkelen MFA slechts een beperkte bijdrage heeft. Overigens betreft het maximale geluidniveaus die naar verwachting alleen in de dagperiode optreden, waardoor geen aanleiding bestaat tot slaapverstoring. Bovendien bedraagt het maximale geluidniveau alleen ter plaatse van de woningen aan de Halden 60a en 62 meer dan 75 dB(A). Het betreft woningen van bouwjaar 2008, waarvan verwacht kan worden dat de gevelgeluidwering circa 25 dB bedraagt, waarmee de geluideisen aangaande het binnenniveau worden gerespecteerd.
Uitgaande van de reeds aangehaalde vereiste gevelgeluidwering van minimaal 20 dB, zullen de binnenniveaus in de overige woningen ten hoogste 55 dB(A) bedragen, waarmee ook voor deze woningen te binnengeluidwaarden worden gerespecteerd.
Tenslotte dient te worden vermeld dat gemeente, op basis van de instructieregels uit het Bkl, af kan wegen maximale geluidniveaus in de dagperiode uit te sluiten van toetsing, omdat maximale geluidniveaus een relatie hebben met slaapverstoring.

Uit het voorgaande blijkt dat ter plaatse van de omliggende woningen het hoogst berekende LAr,LT 55 dB(A) bedraagt, dit niet verandert door de komst van de MFA en daarmee een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat kan worden gegarandeerd, zodat sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

BIJLAGEN

B1 GRAFISCHE WEERGAVEN REKENMODEL



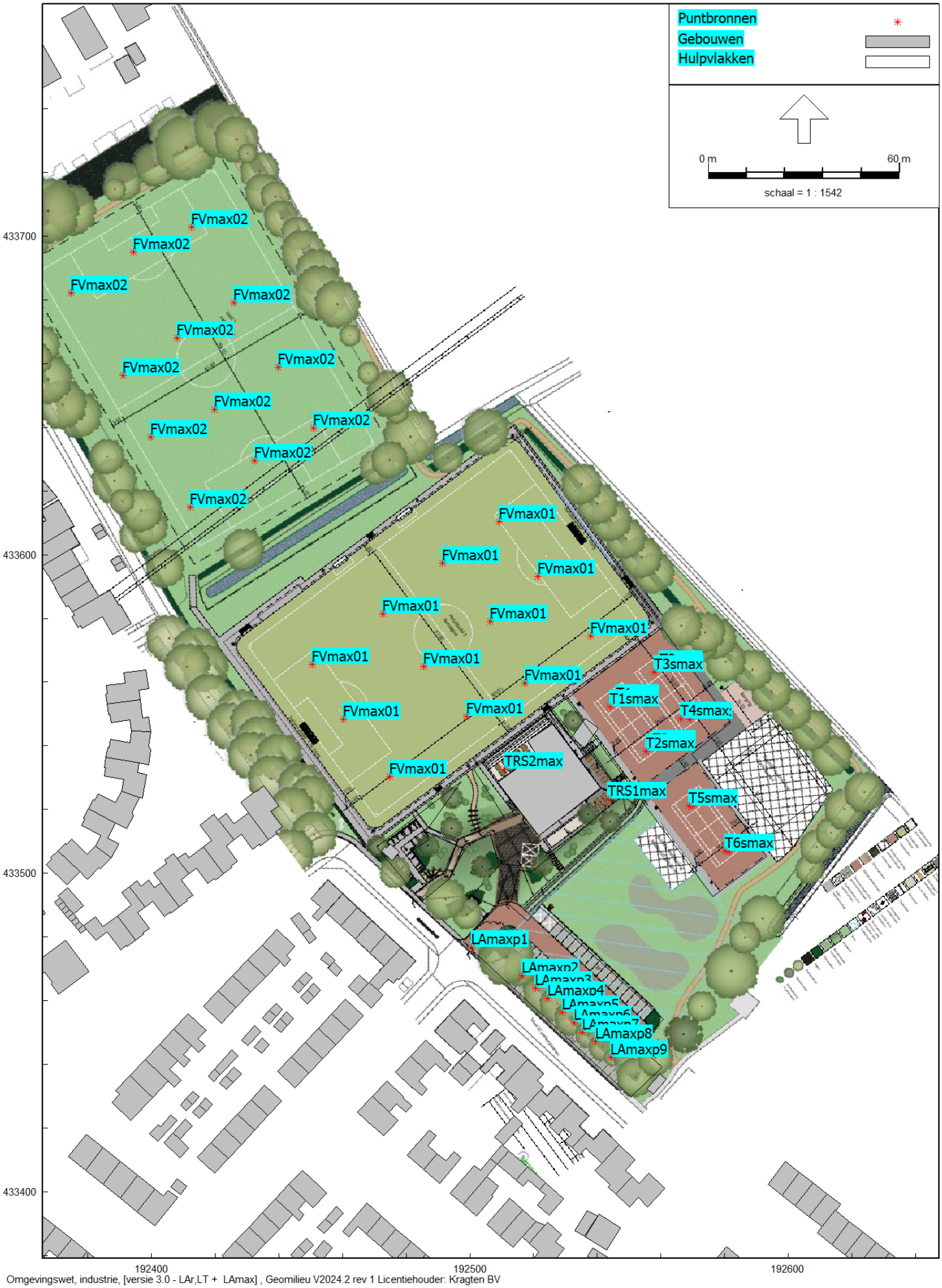
Figuur 1: Grafische weergave rekenmodel: puntbronnen LAr,LT



Figuur 2: Grafische weergave rekenmodel: oppervlaktebronnen LAr,LT



Figuur 3: Grafische weergave rekenmodel: mobiele bronnen LAr,LT



Figuur 4: Grafische weergave rekenmodel: bronnen LAmax



Figuur 5: Grafische weergave rekenmodel: immissiepunten

B2 INVOERGEGEVENS REKENMODEL

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LAr,LT + LAmax

Model eigenschap	
Omschrijving	LAr,LT + LAmax
Verantwoordelijke	rvh
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|Omgevingswet, industrie|
Aangemaakt door	rvh op 24-06-2025
Laatst ingezien door	rvh op 04-07-2025
Model aangemaakt met	Geomilieu V2024.2 rev 1
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
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	Standaard
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Commentaar

Model: LAr,LT + LAmax
Groep: LAr,LT
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Tb(u)(D)
T1	tennis	192545,85	433554,32	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	6,4000
T2	tennis	192557,38	433540,02	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	6,4000
T3	tennis	192559,65	433565,04	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	6,4000
T4	tennis	192568,97	433548,84	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	6,4000
T5	tennis	192568,51	433521,42	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	6,4000
T6	tennis	192580,03	433507,13	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	6,4000
i01	LBK MFA	192524,57	433528,25	0,50	4,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000
o02	onderhoud tennisbanen	192558,48	433552,28	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,0004

Model: LAr,LT + LAmax
Groep: LAr,LT
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	GeenRefl.	GeenDemping	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
T1	3,1993	--	Nee	Nee	0,00	57,00	66,00	73,00	77,00	75,00	73,00	68,00	61,00	81,26
T2	3,1993	--	Nee	Nee	0,00	57,00	66,00	73,00	77,00	75,00	73,00	68,00	61,00	81,26
T3	3,1993	--	Nee	Nee	0,00	57,00	66,00	73,00	77,00	75,00	73,00	68,00	61,00	81,26
T4	3,1993	--	Nee	Nee	0,00	57,00	66,00	73,00	77,00	75,00	73,00	68,00	61,00	81,26
T5	3,1993	--	Nee	Nee	0,00	57,00	66,00	73,00	77,00	75,00	73,00	68,00	61,00	81,26
T6	3,1993	--	Nee	Nee	0,00	57,00	66,00	73,00	77,00	75,00	73,00	68,00	61,00	81,26
i01	4,0000	8,0000	Nee	Nee	0,00	41,80	55,80	63,80	70,80	75,80	74,80	70,80	55,80	79,80
o02	--	--	Nee	Nee	0,00	78,00	85,00	87,00	90,00	93,00	93,00	87,00	80,00	98,11

Model: LAr,LT + LAmax
Groep: LAr,LT
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
TRS1	terras1 (40p)	192538,57	433538,26	1,60	0,00	Relatief	12,0000	4,0000	--	0,00	52,00	61,00	70,00
TRS2	terras2 (40p)	192518,04	433541,58	1,60	0,00	Relatief	12,0000	4,0000	--	0,00	52,00	61,00	70,00
FV02	fluit scheidsrechter (veld 2)	192362,01	433689,80	1,70	0,00	Relatief	0,4001	--	--	--	59,90	63,60	66,70
SV02	spelers (veld 2)	192360,68	433690,27	1,70	0,00	Relatief	6,0004	1,2504	--	0,00	77,00	87,00	87,00
TV02	toeschouwers (veld 2)	192360,08	433689,10	1,70	0,00	Relatief	6,0004	--	--	0,00	86,00	96,00	96,00
FV01	fluit scheidsrechter (veld 1)	192470,25	433517,03	1,70	0,00	Relatief	0,4001	--	--	--	59,90	63,60	66,70
SV01	spelers (veld 1)	192469,91	433515,66	1,70	0,00	Relatief	6,0004	1,2504	--	0,00	77,00	87,00	87,00
TV01	toeschouwers (veld 1)	192471,12	433515,16	1,70	0,00	Relatief	6,0004	--	--	0,00	86,00	96,00	96,00
o01	onderhoud voetbalveld	192360,86	433689,95	0,50	0,00	Relatief	1,0004	--	--	0,00	75,00	84,00	88,00

Model: LAr,LT + LAmax
Groep: LAr,LT
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
TRS1	72,00	80,00	78,00	68,00	-1,00	82,94
TRS2	72,00	80,00	78,00	68,00	-1,00	82,94
FV02	71,70	73,40	77,40	105,30	84,70	105,35
SV02	88,00	88,00	82,00	76,00	72,00	94,03
TV02	97,00	97,00	91,00	85,00	81,00	103,03
FV01	71,70	73,40	77,40	105,30	84,70	105,35
SV01	88,00	88,00	82,00	76,00	72,00	94,03
TV01	97,00	97,00	91,00	85,00	81,00	103,03
o01	92,00	96,00	95,00	86,00	80,00	100,06

Model: LAr,LT + LAmax
Groep: LAr,LT
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	M-1	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
01	parkeren	192499,80	433476,65	0,75	0,00	Relatief	240	120	60	10	5,00	0,00	65,00	72,00

Model: LAr,LT + LAmax
Groep: LAr,LT
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	74,00	77,00	80,00	80,00	74,00	67,00	85,11

Model: LAr,LT + LAmax
Groep: LAmax
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)
T1max	LAmax tennis	192546,05	433553,91	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000
T2max	LAmax tennis	192557,57	433539,62	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000
T3max	LAmax tennis	192559,77	433564,62	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000
T4max	LAmax tennis	192569,09	433548,40	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000
T5max	LAmax tennis	192570,01	433521,05	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000
T6max	LAmax tennis	192581,53	433506,76	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000
T1smax	Tennis (stemgeluid) LAmax	192543,99	433552,28	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	10,0042	4,0000
T2smax	Tennis (stemgeluid) LAmax	192555,35	433538,22	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	10,0042	4,0000
T3smax	Tennis (stemgeluid) LAmax	192558,04	433563,24	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	10,0042	4,0000
T4smax	Tennis (stemgeluid) LAmax	192566,34	433548,51	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	10,0042	4,0000
T5smax	Tennis (stemgeluid) LAmax	192568,77	433521,09	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	10,0042	4,0000
T6smax	Tennis (stemgeluid) LAmax	192580,12	433507,03	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	10,0042	4,0000
FVmax01	fluit scheidsrechter LAmax (veld 1)	192538,01	433574,43	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax01	fluit scheidsrechter LAmax (veld 1)	192521,38	433593,09	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax01	fluit scheidsrechter LAmax (veld 1)	192509,19	433610,40	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax01	fluit scheidsrechter LAmax (veld 1)	192517,28	433559,76	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax01	fluit scheidsrechter LAmax (veld 1)	192506,50	433578,94	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax01	fluit scheidsrechter LAmax (veld 1)	192491,35	433597,29	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax01	fluit scheidsrechter LAmax (veld 1)	192499,00	433549,19	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax01	fluit scheidsrechter LAmax (veld 1)	192472,66	433581,39	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax01	fluit scheidsrechter LAmax (veld 1)	192450,48	433565,59	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax01	fluit scheidsrechter LAmax (veld 1)	192485,56	433564,82	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax01	fluit scheidsrechter LAmax (veld 1)	192460,20	433548,42	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax01	fluit scheidsrechter LAmax (veld 1)	192474,89	433530,22	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax02	fluit scheidsrechter LAmax (veld 2)	192412,08	433614,84	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax02	fluit scheidsrechter LAmax (veld 2)	192432,40	433629,42	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax02	fluit scheidsrechter LAmax (veld 2)	192450,91	433639,72	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax02	fluit scheidsrechter LAmax (veld 2)	192399,69	433637,01	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax02	fluit scheidsrechter LAmax (veld 2)	192419,90	433645,71	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax02	fluit scheidsrechter LAmax (veld 2)	192439,73	433658,84	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax02	fluit scheidsrechter LAmax (veld 2)	192391,11	433656,30	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax02	fluit scheidsrechter LAmax (veld 2)	192425,89	433679,09	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax02	fluit scheidsrechter LAmax (veld 2)	192412,52	433702,82	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax02	fluit scheidsrechter LAmax (veld 2)	192408,07	433668,01	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax02	fluit scheidsrechter LAmax (veld 2)	192394,42	433694,97	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
FVmax02	fluit scheidsrechter LAmax (veld 2)	192374,77	433682,28	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--
LAmaxp1		192500,62	433476,70	0,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000

Model: LAr,LT + LAmax
Groep: LAmax
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Tb(u)(N)	GeenRefl.	GeenDemping	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
T1max	--	Nee	Nee	0,00	80,00	89,00	96,00	100,00	98,00	96,00	91,00	84,00	104,26
T2max	--	Nee	Nee	0,00	80,00	89,00	96,00	100,00	98,00	96,00	91,00	84,00	104,26
T3max	--	Nee	Nee	0,00	80,00	89,00	96,00	100,00	98,00	96,00	91,00	84,00	104,26
T4max	--	Nee	Nee	0,00	80,00	89,00	96,00	100,00	98,00	96,00	91,00	84,00	104,26
T5max	--	Nee	Nee	0,00	80,00	89,00	96,00	100,00	98,00	96,00	91,00	84,00	104,26
T6max	--	Nee	Nee	0,00	80,00	89,00	96,00	100,00	98,00	96,00	91,00	84,00	104,26
T1smax	--	Nee	Nee	--	69,00	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
T2smax	--	Nee	Nee	--	69,00	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
T3smax	--	Nee	Nee	--	69,00	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
T4smax	--	Nee	Nee	--	69,00	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
T5smax	--	Nee	Nee	--	69,00	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
T6smax	--	Nee	Nee	--	69,00	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
FVmax01	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax01	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax01	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax01	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax01	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax01	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax01	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax01	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax01	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax01	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax02	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax02	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax02	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax02	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax02	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax02	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax02	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax02	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax02	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax02	--	Nee	Nee	0,00	72,50	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
LAmaxp1	8,0000	Nee	Nee	0,00	75,00	82,00	84,00	87,00	90,00	90,00	84,00	77,00	95,11

Model: LAr,LT + LAmax
Groep: LAmax
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)
LAmaxp2		192516,52	433467,80	0,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000
LAmaxp3		192520,46	433463,99	0,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000
LAmaxp4		192524,40	433460,55	0,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000
LAmaxp5		192528,98	433456,23	0,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000
LAmaxp6		192532,67	433452,92	0,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000
LAmaxp7		192535,34	433449,87	0,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000
LAmaxp8		192539,41	433447,07	0,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000
LAmaxp9		192544,37	433442,24	0,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000
TRS1max	terras1 - LAmax	192543,42	433523,22	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000
TRS2max	terras2 - LAmax	192510,92	433532,76	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000

Model: LAr,LT + LAmax
Groep: LAmax
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Tb(u)(N)	GeenRefl.	GeenDemping	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
LAmaxp2	8,0000	Nee	Nee	0,00	75,00	82,00	84,00	87,00	90,00	90,00	84,00	77,00	95,11
LAmaxp3	8,0000	Nee	Nee	0,00	75,00	82,00	84,00	87,00	90,00	90,00	84,00	77,00	95,11
LAmaxp4	8,0000	Nee	Nee	0,00	75,00	82,00	84,00	87,00	90,00	90,00	84,00	77,00	95,11
LAmaxp5	8,0000	Nee	Nee	0,00	75,00	82,00	84,00	87,00	90,00	90,00	84,00	77,00	95,11
LAmaxp6	8,0000	Nee	Nee	0,00	75,00	82,00	84,00	87,00	90,00	90,00	84,00	77,00	95,11
LAmaxp7	8,0000	Nee	Nee	0,00	75,00	82,00	84,00	87,00	90,00	90,00	84,00	77,00	95,11
LAmaxp8	8,0000	Nee	Nee	0,00	75,00	82,00	84,00	87,00	90,00	90,00	84,00	77,00	95,11
LAmaxp9	8,0000	Nee	Nee	0,00	75,00	82,00	84,00	87,00	90,00	90,00	84,00	77,00	95,11
TRS1max	--	Nee	Nee	0,00	73,40	85,20	93,30	104,00	103,00	100,00	96,90	90,80	108,04
TRS2max	--	Nee	Nee	0,00	73,40	85,20	93,30	104,00	103,00	100,00	96,90	90,80	108,04

B3 REKENRESULTATEN ($L_{Ar,LT}$)

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmax (zonder stemgeluid, zonder LAmax sport)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Klein Baal 1	192396,52	433766,61	2,00	36,3	27,1	15,8	36,3
01_B	Klein Baal 1	192396,52	433766,61	5,00	39,6	28,2	16,5	39,6
02_A	Klein Baal 3	192383,39	433757,46	2,00	39,9	26,6	15,9	39,9
02_B	Klein Baal 3	192383,39	433757,46	5,00	41,0	28,1	16,6	41,0
03_A	Klein Baal 5	192368,79	433748,06	2,00	39,5	26,9	15,8	39,5
03_B	Klein Baal 5	192368,79	433748,06	5,00	41,2	28,0	16,6	41,2
04_A	Klein Baal 7	192350,85	433743,67	2,00	38,7	26,7	15,7	38,7
04_B	Klein Baal 7	192350,85	433743,67	5,00	40,3	27,7	16,3	40,3
05_A	Klein Baal 9	192333,81	433732,07	2,00	36,7	26,4	15,6	36,7
05_B	Klein Baal 9	192333,81	433732,07	5,00	39,4	27,5	16,3	39,4
06_A	Klein Baal 11	192313,53	433717,39	2,00	39,0	28,3	15,8	39,0
06_B	Klein Baal 11	192313,53	433717,39	5,00	39,0	29,1	18,6	39,0
07_A	de Halden 46	192393,60	433516,22	2,00	36,0	28,3	19,0	36,0
07_B	de Halden 46	192393,60	433516,22	5,00	38,0	32,3	24,5	38,0
07_C	de Halden 46	192393,60	433516,22	8,00	40,4	34,7	26,0	40,4
08_A	de Halden 48	192397,94	433526,97	2,00	38,8	30,2	22,1	38,8
08_B	de Halden 48	192397,94	433526,97	5,00	40,1	33,2	24,9	40,1
08_C	de Halden 48	192397,94	433526,97	8,00	41,6	35,2	26,8	41,6
09_A	de Halden 50	192399,94	433538,72	2,00	40,7	31,4	23,8	40,7
09_B	de Halden 50	192399,94	433538,72	5,00	41,6	33,7	25,6	41,6
09_C	de Halden 50	192399,94	433538,72	8,00	42,4	35,3	27,0	42,4
10_A	de Halden 52	192399,51	433547,70	2,00	40,4	31,8	23,7	40,4
10_B	de Halden 52	192399,51	433547,70	5,00	42,0	33,9	25,4	42,0
10_C	de Halden 52	192399,51	433547,70	8,00	42,9	35,3	26,7	42,9
11_A	de Halden 54	192398,83	433560,11	2,00	41,3	31,8	23,8	41,3
11_B	de Halden 54	192398,83	433560,11	5,00	42,8	33,5	25,0	42,8
11_C	de Halden 54	192398,83	433560,11	8,00	43,6	34,9	26,2	43,6
12_A	de Halden 56	192391,37	433582,42	2,00	42,2	31,0	22,7	42,2
12_B	de Halden 56	192391,37	433582,42	5,00	43,8	32,9	23,8	43,8
12_C	de Halden 56	192391,37	433582,42	8,00	44,6	34,1	24,9	44,6
13_A	de Halden 56a	192382,22	433589,00	2,00	39,7	14,4	3,7	39,7
13_B	de Halden 56a	192382,22	433589,00	5,00	43,5	22,3	11,4	43,5
13_C	de Halden 56a	192382,22	433589,00	8,00	44,2	33,4	24,0	44,2
14_A	de Halden 58	192379,28	433594,01	2,00	41,1	30,1	21,3	41,1
14_B	de Halden 58	192379,28	433594,01	5,00	43,7	31,9	22,3	43,7
14_C	de Halden 58	192379,28	433594,01	8,00	44,3	33,2	23,7	44,3
15_A	de Halden 58a	192376,59	433598,61	2,00	41,2	30,3	23,8	41,2
15_B	de Halden 58a	192376,59	433598,61	5,00	43,8	33,2	24,6	43,8
15_C	de Halden 58a	192376,59	433598,61	8,00	44,4	34,3	25,7	44,4
16_A	de Halden 60	192376,04	433606,05	2,00	41,9	30,4	21,3	41,9
16_B	de Halden 60	192376,04	433606,05	5,00	44,5	32,0	22,5	44,5
16_C	de Halden 60	192376,04	433606,05	8,00	45,0	33,3	23,0	45,0
17_A	de Halden 60a	192373,79	433612,37	2,00	43,3	28,5	18,1	43,3
17_B	de Halden 60a	192373,79	433612,37	5,00	44,7	31,7	21,7	44,7
17_C	de Halden 60a	192373,79	433612,37	8,00	45,2	32,6	22,7	45,2
18_A	de Halden 62	192366,86	433622,32	2,00	44,8	32,4	22,8	44,8
18_B	de Halden 62	192366,86	433622,32	5,00	46,3	33,9	23,6	46,3
18_C	de Halden 62	192366,86	433622,32	8,00	45,2	32,3	21,9	45,2
19_A	de Halden 62a	192360,18	433630,19	2,00	42,8	29,7	20,3	42,8
19_B	de Halden 62a	192360,18	433630,19	5,00	44,4	31,0	21,0	44,4
19_C	de Halden 62a	192360,18	433630,19	8,00	44,9	31,8	21,3	44,9
20_A	de Halden 64	192349,78	433638,86	2,00	41,7	28,4	12,9	41,7
20_B	de Halden 64	192349,78	433638,86	5,00	43,4	29,5	13,5	43,4
20_C	de Halden 64	192349,78	433638,86	8,00	44,1	31,1	20,6	44,1
21_A	de Halden 64a	192340,75	433643,58	2,00	40,6	27,9	10,5	40,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmax (zonder stemgeluid, zonder LAmax sport)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
21_B	de Halden 64a	192340,75	433643,58	5,00	42,3	28,6	11,3	42,3
21_C	de Halden 64a	192340,75	433643,58	8,00	43,4	30,6	20,1	43,4
22_A	de Halden 66	192327,79	433647,96	2,00	38,1	19,5	4,4	38,1
22_B	de Halden 66	192327,79	433647,96	5,00	39,9	20,5	5,1	39,9
22_C	de Halden 66	192327,79	433647,96	8,00	41,8	30,0	19,5	41,8
23_A	de Halden 66a	192314,80	433649,26	2,00	36,3	13,7	-1,1	36,3
23_B	de Halden 66a	192314,80	433649,26	5,00	37,9	15,3	2,4	37,9
23_C	de Halden 66a	192314,80	433649,26	8,00	40,5	28,6	18,6	40,5
24_A	de Halden 68	192304,44	433648,45	2,00	32,7	10,6	-1,4	32,7
24_B	de Halden 68	192304,44	433648,45	5,00	34,1	14,8	0,7	34,1
24_C	de Halden 68	192304,44	433648,45	8,00	39,0	28,2	18,2	39,0
25_A	de Halden 68a	192292,20	433644,88	2,00	31,1	10,7	0,1	31,1
25_B	de Halden 68a	192292,20	433644,88	5,00	32,2	13,6	0,9	32,2
25_C	de Halden 68a	192292,20	433644,88	8,00	37,6	28,5	18,2	37,6
26_A	Huchtstraat 45	192406,36	433487,36	2,00	33,0	30,9	24,7	35,9
26_B	Huchtstraat 45	192406,36	433487,36	5,00	34,9	32,6	25,1	37,6
27_A	Huchtstraat 45	192398,54	433497,49	2,00	35,6	26,2	15,9	35,6
27_B	Huchtstraat 45	192398,54	433497,49	5,00	36,3	28,4	20,1	36,3
28_A	Huchtstraat 47	192411,95	433494,62	2,00	31,5	30,8	25,2	35,8
28_B	Huchtstraat 47	192411,95	433494,62	5,00	33,7	33,4	25,9	38,4
29_A	Huchtstraat 47	192405,59	433505,30	2,00	35,1	25,8	21,6	35,1
29_B	Huchtstraat 47	192405,59	433505,30	5,00	38,4	27,7	18,8	38,4
30_A	Huchtstraat 49	192421,21	433498,60	2,00	35,4	32,8	26,0	37,8
30_B	Huchtstraat 49	192421,21	433498,60	5,00	37,1	35,1	27,0	40,1
31_A	Huchtstraat 49	192409,76	433505,93	2,00	35,7	22,1	10,6	35,7
31_B	Huchtstraat 49	192409,76	433505,93	5,00	37,2	25,8	16,0	37,2
32_A	Huchtstraat 51	192426,27	433505,02	2,00	33,3	32,2	26,5	37,2
32_B	Huchtstraat 51	192426,27	433505,02	5,00	38,0	36,0	27,8	41,0
33_A	Huchtstraat 51	192417,26	433516,82	2,00	39,2	28,9	21,7	39,2
33_B	Huchtstraat 51	192417,26	433516,82	5,00	41,2	31,3	21,9	41,2
34_A	Huchtstraat 53	192434,76	433508,88	2,00	37,3	34,4	28,1	39,4
34_B	Huchtstraat 53	192434,76	433508,88	5,00	39,1	37,0	29,6	42,0
35_A	Huchtstraat 53	192422,35	433517,99	2,00	40,9	29,4	21,5	40,9
35_B	Huchtstraat 53	192422,35	433517,99	5,00	40,2	26,9	18,1	40,2
36_A	Huchtstraat 55	192439,61	433516,71	2,00	42,1	35,8	29,2	42,1
36_B	Huchtstraat 55	192439,61	433516,71	5,00	45,5	38,9	32,1	45,5
37_A	Huchtstraat 55	192429,57	433523,39	2,00	40,8	28,8	12,1	40,8
37_B	Huchtstraat 55	192429,57	433523,39	5,00	43,9	36,4	29,1	43,9
41_A	Notenboomstraat 22	192634,05	433379,24	2,00	33,1	33,0	20,2	38,0
41_B	Notenboomstraat 22	192634,05	433379,24	5,00	33,9	33,9	20,3	38,9
42_A	Notenboomstraat 24	192629,54	433382,76	2,00	33,3	33,2	20,4	38,2
42_B	Notenboomstraat 24	192629,54	433382,76	5,00	34,2	34,3	20,6	39,3
43_A	Notenboomstraat 26	192625,97	433385,54	2,00	33,4	33,3	20,0	38,3
43_B	Notenboomstraat 26	192625,97	433385,54	5,00	34,4	34,6	20,8	39,6
44_A	Notenboomstraat 28	192621,26	433389,22	2,00	33,1	33,4	7,7	38,4
44_B	Notenboomstraat 28	192621,26	433389,22	5,00	34,4	34,8	13,1	39,8
45_A	Notenboomstraat 30	192617,06	433392,49	2,00	16,4	16,6	5,3	21,6
45_B	Notenboomstraat 30	192617,06	433392,49	5,00	22,8	23,5	10,1	28,5
46_A	Notenboomstraat 32	192614,67	433397,57	2,00	34,6	34,5	22,5	39,5
46_B	Notenboomstraat 32	192614,67	433397,57	5,00	35,9	36,1	23,6	41,1
47_A	Notenboomstraat 34	192610,14	433401,10	2,00	34,9	34,8	22,9	39,8
47_B	Notenboomstraat 34	192610,14	433401,10	5,00	36,3	36,5	24,2	41,5
48_A	Notenboomstraat 36	192605,97	433404,35	2,00	35,2	35,2	23,4	40,2
48_B	Notenboomstraat 36	192605,97	433404,35	5,00	36,7	37,0	24,8	42,0
49_A	Notenboomstraat 38	192596,53	433406,23	2,00	36,4	36,6	24,6	41,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmax (zonder stemgeluid, zonder LAmax sport)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
49_B	Notenboomstraat 38	192596,53	433406,23	5,00	37,4	37,7	26,4	42,7
50_A	Notenboomstraat 33	192558,69	433403,68	2,00	37,2	37,5	28,8	42,5
50_B	Notenboomstraat 33	192558,69	433403,68	5,00	38,6	39,1	30,5	44,1
51_A	Notenboomstraat 35	192549,92	433412,03	2,00	38,6	39,0	31,0	44,0
51_B	Notenboomstraat 35	192549,92	433412,03	5,00	39,9	40,6	32,4	45,6
52_A	Notenboomstraat 37	192543,95	433417,66	2,00	39,8	40,4	32,9	45,4
52_B	Notenboomstraat 37	192543,95	433417,66	5,00	40,9	41,6	33,8	46,6
53_A	Notenboomstraat 39	192535,61	433425,54	2,00	41,5	42,3	35,0	47,3
53_B	Notenboomstraat 39	192535,61	433425,54	5,00	42,1	42,9	35,6	47,9
54_A	Notenboomstraat 41	192529,52	433431,29	2,00	42,5	43,4	36,1	48,4
54_B	Notenboomstraat 41	192529,52	433431,29	5,00	43,0	43,9	36,6	48,9
55_A	Notenboomstraat 43	192520,80	433439,23	2,00	42,8	43,8	37,1	48,8
55_B	Notenboomstraat 43	192520,80	433439,23	5,00	43,6	44,5	37,3	49,5
56_A	Notenboomstraat 45	192515,42	433444,30	2,00	42,9	43,8	37,2	48,8
56_B	Notenboomstraat 45	192515,42	433444,30	5,00	43,6	44,4	37,5	49,4
57_A	Notenboomstraat 47	192480,74	433474,54	2,00	41,2	40,7	33,9	45,7
57_B	Notenboomstraat 47	192480,74	433474,54	5,00	43,1	42,4	35,6	47,4
58_A	Notenboomstraat 49	192476,21	433478,73	2,00	40,7	38,9	32,9	43,9
58_B	Notenboomstraat 49	192476,21	433478,73	5,00	42,7	41,3	34,9	46,3
59_A	Notenboomstraat 51	192471,55	433483,04	2,00	40,6	38,1	32,1	43,1
59_B	Notenboomstraat 51	192471,55	433483,04	5,00	42,6	40,4	34,4	45,4
60_A	Notenboomstraat 53	192467,24	433487,03	2,00	40,7	37,5	31,5	42,5
60_B	Notenboomstraat 53	192467,24	433487,03	5,00	42,7	39,9	33,8	44,9
61_A	Notenboomstraat 55	192462,11	433491,78	2,00	41,2	36,8	30,7	41,8
61_B	Notenboomstraat 55	192462,11	433491,78	5,00	42,9	39,4	33,1	44,4
62_A	Notenboomstraat 57	192458,26	433495,34	2,00	41,6	36,5	30,3	41,6
62_B	Notenboomstraat 57	192458,26	433495,34	5,00	43,1	39,3	32,7	44,3
63_A	Keiendriesstraat 22	192491,10	433452,84	2,00	38,7	37,1	30,9	42,1
63_B	Keiendriesstraat 22	192491,10	433452,84	5,00	40,2	38,9	32,4	43,9
64_A	Keiendriesstraat 24	192496,57	433458,57	2,00	40,1	39,1	32,8	44,1
64_B	Keiendriesstraat 24	192496,57	433458,57	5,00	41,4	40,4	34,0	45,4
65_A	Keiendriesstraat 24	192501,36	433457,41	2,00	42,7	43,2	36,6	48,2
65_B	Keiendriesstraat 24	192501,36	433457,41	5,00	43,7	44,1	37,4	49,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmax (zonder stemgeluid, zonder LAmax sport)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: MFA
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Klein Baal 1	192396,52	433766,61	2,00	16,9	17,6	15,8	25,8
01_B	Klein Baal 1	192396,52	433766,61	5,00	17,6	18,3	16,5	26,5
02_A	Klein Baal 3	192383,39	433757,46	2,00	17,0	17,8	15,9	25,9
02_B	Klein Baal 3	192383,39	433757,46	5,00	17,7	18,5	16,6	26,6
03_A	Klein Baal 5	192368,79	433748,06	2,00	17,0	17,7	15,8	25,8
03_B	Klein Baal 5	192368,79	433748,06	5,00	17,7	18,5	16,6	26,6
04_A	Klein Baal 7	192350,85	433743,67	2,00	16,9	17,6	15,7	25,7
04_B	Klein Baal 7	192350,85	433743,67	5,00	17,5	18,3	16,3	26,3
05_A	Klein Baal 9	192333,81	433732,07	2,00	16,9	17,6	15,6	25,6
05_B	Klein Baal 9	192333,81	433732,07	5,00	17,5	18,3	16,3	26,3
06_A	Klein Baal 11	192313,53	433717,39	2,00	17,3	18,1	15,8	25,8
06_B	Klein Baal 11	192313,53	433717,39	5,00	19,9	20,8	18,6	28,6
07_A	de Halden 46	192393,60	433516,22	2,00	19,6	20,0	19,0	29,0
07_B	de Halden 46	192393,60	433516,22	5,00	25,1	25,5	24,5	34,5
07_C	de Halden 46	192393,60	433516,22	8,00	26,9	27,5	26,0	36,0
08_A	de Halden 48	192397,94	433526,97	2,00	22,5	22,8	22,1	32,1
08_B	de Halden 48	192397,94	433526,97	5,00	25,4	25,8	24,9	34,9
08_C	de Halden 48	192397,94	433526,97	8,00	28,0	28,8	26,8	36,8
09_A	de Halden 50	192399,94	433538,72	2,00	24,6	25,1	23,8	33,8
09_B	de Halden 50	192399,94	433538,72	5,00	27,0	27,8	25,6	35,6
09_C	de Halden 50	192399,94	433538,72	8,00	28,3	29,2	27,0	37,0
10_A	de Halden 52	192399,51	433547,70	2,00	24,5	25,0	23,7	33,7
10_B	de Halden 52	192399,51	433547,70	5,00	26,8	27,6	25,4	35,4
10_C	de Halden 52	192399,51	433547,70	8,00	28,0	28,8	26,7	36,7
11_A	de Halden 54	192398,83	433560,11	2,00	25,1	26,0	23,8	33,8
11_B	de Halden 54	192398,83	433560,11	5,00	26,2	26,9	25,0	35,0
11_C	de Halden 54	192398,83	433560,11	8,00	27,3	28,1	26,2	36,2
12_A	de Halden 56	192391,37	433582,42	2,00	24,1	24,9	22,7	32,7
12_B	de Halden 56	192391,37	433582,42	5,00	25,0	25,8	23,8	33,8
12_C	de Halden 56	192391,37	433582,42	8,00	26,1	26,8	24,9	34,9
13_A	de Halden 56a	192382,22	433589,00	2,00	5,6	6,7	3,7	13,7
13_B	de Halden 56a	192382,22	433589,00	5,00	12,8	13,6	11,4	21,4
13_C	de Halden 56a	192382,22	433589,00	8,00	25,2	26,0	24,0	34,0
14_A	de Halden 58	192379,28	433594,01	2,00	22,3	23,0	21,3	31,3
14_B	de Halden 58	192379,28	433594,01	5,00	23,4	24,1	22,3	32,3
14_C	de Halden 58	192379,28	433594,01	8,00	24,9	25,7	23,7	33,7
15_A	de Halden 58a	192376,59	433598,61	2,00	25,1	25,9	23,8	33,8
15_B	de Halden 58a	192376,59	433598,61	5,00	25,8	26,6	24,6	34,6
15_C	de Halden 58a	192376,59	433598,61	8,00	26,8	27,6	25,7	35,7
16_A	de Halden 60	192376,04	433606,05	2,00	23,1	24,2	21,3	31,3
16_B	de Halden 60	192376,04	433606,05	5,00	24,2	25,2	22,5	32,5
16_C	de Halden 60	192376,04	433606,05	8,00	24,2	25,0	23,0	33,0
17_A	de Halden 60a	192373,79	433612,37	2,00	20,0	21,1	18,1	28,1
17_B	de Halden 60a	192373,79	433612,37	5,00	23,0	23,9	21,7	31,7
17_C	de Halden 60a	192373,79	433612,37	8,00	23,8	24,6	22,7	32,7
18_A	de Halden 62	192366,86	433622,32	2,00	23,9	24,6	22,8	32,8
18_B	de Halden 62	192366,86	433622,32	5,00	24,7	25,4	23,6	33,6
18_C	de Halden 62	192366,86	433622,32	8,00	23,1	23,9	21,9	31,9
19_A	de Halden 62a	192360,18	433630,19	2,00	21,6	22,4	20,3	30,3
19_B	de Halden 62a	192360,18	433630,19	5,00	22,2	22,9	21,0	31,0
19_C	de Halden 62a	192360,18	433630,19	8,00	22,5	23,3	21,3	31,3
20_A	de Halden 64	192349,78	433638,86	2,00	13,5	13,9	12,9	22,9
20_B	de Halden 64	192349,78	433638,86	5,00	14,0	14,4	13,5	23,5
20_C	de Halden 64	192349,78	433638,86	8,00	21,8	22,6	20,6	30,6
21_A	de Halden 64a	192340,75	433643,58	2,00	11,0	11,3	10,5	20,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmax (zonder stemgeluid, zonder LAmax sport)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: MFA
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
21_B	de Halden 64a	192340,75	433643,58	5,00	11,8	12,1	11,3	21,3
21_C	de Halden 64a	192340,75	433643,58	8,00	21,3	22,1	20,1	30,1
22_A	de Halden 66	192327,79	433647,96	2,00	5,1	5,5	4,4	14,4
22_B	de Halden 66	192327,79	433647,96	5,00	5,7	6,2	5,1	15,1
22_C	de Halden 66	192327,79	433647,96	8,00	20,8	21,6	19,5	29,5
23_A	de Halden 66a	192314,80	433649,26	2,00	0,4	1,4	-1,1	8,9
23_B	de Halden 66a	192314,80	433649,26	5,00	3,2	3,7	2,4	12,4
23_C	de Halden 66a	192314,80	433649,26	8,00	19,9	20,7	18,6	28,6
24_A	de Halden 68	192304,44	433648,45	2,00	0,1	1,0	-1,4	8,6
24_B	de Halden 68	192304,44	433648,45	5,00	1,7	2,3	0,7	10,7
24_C	de Halden 68	192304,44	433648,45	8,00	19,5	20,3	18,2	28,2
25_A	de Halden 68a	192292,20	433644,88	2,00	1,1	1,9	0,1	10,1
25_B	de Halden 68a	192292,20	433644,88	5,00	2,1	2,8	0,9	10,9
25_C	de Halden 68a	192292,20	433644,88	8,00	19,5	20,3	18,2	28,2
26_A	Huchtstraat 45	192406,36	433487,36	2,00	24,9	25,1	24,7	34,7
26_B	Huchtstraat 45	192406,36	433487,36	5,00	25,4	25,6	25,1	35,1
27_A	Huchtstraat 45	192398,54	433497,49	2,00	16,5	17,0	15,9	25,9
27_B	Huchtstraat 45	192398,54	433497,49	5,00	20,2	20,4	20,1	30,1
28_A	Huchtstraat 47	192411,95	433494,62	2,00	25,5	25,7	25,2	35,2
28_B	Huchtstraat 47	192411,95	433494,62	5,00	26,3	26,6	25,9	35,9
29_A	Huchtstraat 47	192405,59	433505,30	2,00	21,8	21,9	21,6	31,6
29_B	Huchtstraat 47	192405,59	433505,30	5,00	19,2	19,5	18,8	28,8
30_A	Huchtstraat 49	192421,21	433498,60	2,00	26,3	26,6	26,0	36,0
30_B	Huchtstraat 49	192421,21	433498,60	5,00	27,3	27,6	27,0	37,0
31_A	Huchtstraat 49	192409,76	433505,93	2,00	12,6	13,7	10,6	20,6
31_B	Huchtstraat 49	192409,76	433505,93	5,00	16,4	16,6	16,0	26,0
32_A	Huchtstraat 51	192426,27	433505,02	2,00	27,1	27,6	26,5	36,5
32_B	Huchtstraat 51	192426,27	433505,02	5,00	28,5	29,0	27,8	37,8
33_A	Huchtstraat 51	192417,26	433516,82	2,00	21,8	21,9	21,7	31,7
33_B	Huchtstraat 51	192417,26	433516,82	5,00	23,2	24,1	21,9	31,9
34_A	Huchtstraat 53	192434,76	433508,88	2,00	29,4	30,3	28,1	38,1
34_B	Huchtstraat 53	192434,76	433508,88	5,00	30,9	31,8	29,6	39,6
35_A	Huchtstraat 53	192422,35	433517,99	2,00	21,6	21,7	21,5	31,5
35_B	Huchtstraat 53	192422,35	433517,99	5,00	18,7	19,2	18,1	28,1
36_A	Huchtstraat 55	192439,61	433516,71	2,00	31,1	32,2	29,2	39,2
36_B	Huchtstraat 55	192439,61	433516,71	5,00	33,1	33,7	32,1	42,1
37_A	Huchtstraat 55	192429,57	433523,39	2,00	13,7	14,6	12,1	22,1
37_B	Huchtstraat 55	192429,57	433523,39	5,00	30,6	31,4	29,1	39,1
41_A	Notenboomstraat 22	192634,05	433379,24	2,00	21,5	22,3	20,2	30,2
41_B	Notenboomstraat 22	192634,05	433379,24	5,00	20,8	21,2	20,3	30,3
42_A	Notenboomstraat 24	192629,54	433382,76	2,00	21,5	22,3	20,4	30,4
42_B	Notenboomstraat 24	192629,54	433382,76	5,00	21,1	21,5	20,6	30,6
43_A	Notenboomstraat 26	192625,97	433385,54	2,00	20,4	20,8	20,0	30,0
43_B	Notenboomstraat 26	192625,97	433385,54	5,00	21,3	21,6	20,8	30,8
44_A	Notenboomstraat 28	192621,26	433389,22	2,00	11,1	12,7	7,7	17,7
44_B	Notenboomstraat 28	192621,26	433389,22	5,00	15,1	16,3	13,1	23,1
45_A	Notenboomstraat 30	192617,06	433392,49	2,00	8,4	9,9	5,3	15,3
45_B	Notenboomstraat 30	192617,06	433392,49	5,00	12,6	13,9	10,1	20,1
46_A	Notenboomstraat 32	192614,67	433397,57	2,00	24,5	25,6	22,5	32,5
46_B	Notenboomstraat 32	192614,67	433397,57	5,00	25,7	26,9	23,6	33,6
47_A	Notenboomstraat 34	192610,14	433401,10	2,00	25,0	26,2	22,9	32,9
47_B	Notenboomstraat 34	192610,14	433401,10	5,00	26,4	27,6	24,2	34,2
48_A	Notenboomstraat 36	192605,97	433404,35	2,00	25,6	26,8	23,4	33,4
48_B	Notenboomstraat 36	192605,97	433404,35	5,00	27,1	28,4	24,8	34,8
49_A	Notenboomstraat 38	192596,53	433406,23	2,00	27,3	28,7	24,6	34,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmax (zonder stemgeluid, zonder LAmax sport)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: MFA
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
49_B	Notenboomstraat 38	192596,53	433406,23	5,00	29,3	30,7	26,4	36,4
50_A	Notenboomstraat 33	192558,69	433403,68	2,00	32,1	33,7	28,8	38,8
50_B	Notenboomstraat 33	192558,69	433403,68	5,00	34,0	35,6	30,5	40,6
51_A	Notenboomstraat 35	192549,92	433412,03	2,00	34,6	36,2	31,0	41,2
51_B	Notenboomstraat 35	192549,92	433412,03	5,00	36,1	37,8	32,4	42,8
52_A	Notenboomstraat 37	192543,95	433417,66	2,00	36,6	38,2	32,9	43,2
52_B	Notenboomstraat 37	192543,95	433417,66	5,00	37,5	39,2	33,8	44,2
53_A	Notenboomstraat 39	192535,61	433425,54	2,00	38,9	40,5	35,0	45,5
53_B	Notenboomstraat 39	192535,61	433425,54	5,00	39,4	41,1	35,6	46,1
54_A	Notenboomstraat 41	192529,52	433431,29	2,00	40,1	41,8	36,1	46,8
54_B	Notenboomstraat 41	192529,52	433431,29	5,00	40,5	42,1	36,6	47,1
55_A	Notenboomstraat 43	192520,80	433439,23	2,00	40,9	42,6	37,1	47,6
55_B	Notenboomstraat 43	192520,80	433439,23	5,00	41,2	42,8	37,3	47,8
56_A	Notenboomstraat 45	192515,42	433444,30	2,00	41,0	42,7	37,2	47,7
56_B	Notenboomstraat 45	192515,42	433444,30	5,00	41,3	43,0	37,5	48,0
57_A	Notenboomstraat 47	192480,74	433474,54	2,00	36,9	38,4	33,9	43,9
57_B	Notenboomstraat 47	192480,74	433474,54	5,00	38,3	39,7	35,6	45,6
58_A	Notenboomstraat 49	192476,21	433478,73	2,00	35,8	37,2	32,9	42,9
58_B	Notenboomstraat 49	192476,21	433478,73	5,00	37,5	38,8	34,9	44,9
59_A	Notenboomstraat 51	192471,55	433483,04	2,00	34,7	36,0	32,1	42,1
59_B	Notenboomstraat 51	192471,55	433483,04	5,00	36,6	37,9	34,4	44,4
60_A	Notenboomstraat 53	192467,24	433487,03	2,00	33,7	35,0	31,5	41,5
60_B	Notenboomstraat 53	192467,24	433487,03	5,00	35,9	37,1	33,8	43,8
61_A	Notenboomstraat 55	192462,11	433491,78	2,00	32,7	33,9	30,7	40,7
61_B	Notenboomstraat 55	192462,11	433491,78	5,00	35,0	36,1	33,1	43,1
62_A	Notenboomstraat 57	192458,26	433495,34	2,00	32,2	33,3	30,3	40,3
62_B	Notenboomstraat 57	192458,26	433495,34	5,00	34,4	35,5	32,7	42,7
63_A	Keiendriesstraat 22	192491,10	433452,84	2,00	33,4	34,7	30,9	40,9
63_B	Keiendriesstraat 22	192491,10	433452,84	5,00	34,7	35,9	32,4	42,4
64_A	Keiendriesstraat 24	192496,57	433458,57	2,00	35,8	37,2	32,8	42,8
64_B	Keiendriesstraat 24	192496,57	433458,57	5,00	36,5	37,8	34,0	44,0
65_A	Keiendriesstraat 24	192501,36	433457,41	2,00	40,3	42,0	36,6	47,0
65_B	Keiendriesstraat 24	192501,36	433457,41	5,00	40,9	42,5	37,4	47,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmax
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Klein Baal 1	192396,52	433766,61	2,00	45,2	34,5	15,8	45,2
01_B	Klein Baal 1	192396,52	433766,61	5,00	48,0	36,8	16,5	48,0
02_A	Klein Baal 3	192383,39	433757,46	2,00	48,3	36,9	15,9	48,3
02_B	Klein Baal 3	192383,39	433757,46	5,00	49,5	38,1	16,6	49,5
03_A	Klein Baal 5	192368,79	433748,06	2,00	48,1	36,6	15,8	48,1
03_B	Klein Baal 5	192368,79	433748,06	5,00	49,8	38,3	16,6	49,8
04_A	Klein Baal 7	192350,85	433743,67	2,00	47,3	35,9	15,7	47,3
04_B	Klein Baal 7	192350,85	433743,67	5,00	49,0	37,5	16,3	49,0
05_A	Klein Baal 9	192333,81	433732,07	2,00	45,7	34,4	15,6	45,7
05_B	Klein Baal 9	192333,81	433732,07	5,00	48,1	36,6	16,3	48,1
06_A	Klein Baal 11	192313,53	433717,39	2,00	47,8	36,4	15,8	47,8
06_B	Klein Baal 11	192313,53	433717,39	5,00	47,8	36,6	18,6	47,8
07_A	de Halden 46	192393,60	433516,22	2,00	45,7	35,1	19,0	45,7
07_B	de Halden 46	192393,60	433516,22	5,00	47,7	38,1	24,5	47,7
07_C	de Halden 46	192393,60	433516,22	8,00	49,7	40,1	26,0	49,7
08_A	de Halden 48	192397,94	433526,97	2,00	47,9	37,7	22,1	47,9
08_B	de Halden 48	192397,94	433526,97	5,00	49,4	39,4	24,9	49,4
08_C	de Halden 48	192397,94	433526,97	8,00	50,8	40,9	26,8	50,8
09_A	de Halden 50	192399,94	433538,72	2,00	49,7	39,2	23,8	49,7
09_B	de Halden 50	192399,94	433538,72	5,00	50,9	40,7	25,6	50,9
09_C	de Halden 50	192399,94	433538,72	8,00	51,7	41,5	27,0	51,7
10_A	de Halden 52	192399,51	433547,70	2,00	49,5	39,1	23,7	49,5
10_B	de Halden 52	192399,51	433547,70	5,00	51,1	40,8	25,4	51,1
10_C	de Halden 52	192399,51	433547,70	8,00	52,1	41,9	26,7	52,1
11_A	de Halden 54	192398,83	433560,11	2,00	50,2	39,6	23,8	50,2
11_B	de Halden 54	192398,83	433560,11	5,00	51,9	41,2	25,0	51,9
11_C	de Halden 54	192398,83	433560,11	8,00	52,8	42,2	26,2	52,8
12_A	de Halden 56	192391,37	433582,42	2,00	51,1	40,0	22,7	51,1
12_B	de Halden 56	192391,37	433582,42	5,00	52,8	41,5	23,8	52,8
12_C	de Halden 56	192391,37	433582,42	8,00	53,6	42,5	24,9	53,6
13_A	de Halden 56a	192382,22	433589,00	2,00	49,4	37,2	3,7	49,4
13_B	de Halden 56a	192382,22	433589,00	5,00	52,4	40,1	11,4	52,4
13_C	de Halden 56a	192382,22	433589,00	8,00	53,2	41,9	24,0	53,2
14_A	de Halden 58	192379,28	433594,01	2,00	50,3	39,0	21,3	50,3
14_B	de Halden 58	192379,28	433594,01	5,00	52,6	41,1	22,3	52,6
14_C	de Halden 58	192379,28	433594,01	8,00	53,3	41,9	23,7	53,3
15_A	de Halden 58a	192376,59	433598,61	2,00	50,7	39,4	23,8	50,7
15_B	de Halden 58a	192376,59	433598,61	5,00	52,7	41,4	24,6	52,7
15_C	de Halden 58a	192376,59	433598,61	8,00	53,5	42,3	25,7	53,5
16_A	de Halden 60	192376,04	433606,05	2,00	51,2	39,5	21,3	51,2
16_B	de Halden 60	192376,04	433606,05	5,00	53,3	41,6	22,5	53,3
16_C	de Halden 60	192376,04	433606,05	8,00	54,0	42,5	23,0	54,0
17_A	de Halden 60a	192373,79	433612,37	2,00	52,3	40,2	18,1	52,3
17_B	de Halden 60a	192373,79	433612,37	5,00	53,5	41,7	21,7	53,5
17_C	de Halden 60a	192373,79	433612,37	8,00	54,2	42,5	22,7	54,2
18_A	de Halden 62	192366,86	433622,32	2,00	53,8	41,8	22,8	53,8
18_B	de Halden 62	192366,86	433622,32	5,00	55,1	43,2	23,6	55,1
18_C	de Halden 62	192366,86	433622,32	8,00	54,2	42,3	21,9	54,2
19_A	de Halden 62a	192360,18	433630,19	2,00	51,8	39,9	20,3	51,8
19_B	de Halden 62a	192360,18	433630,19	5,00	53,2	41,3	21,0	53,2
19_C	de Halden 62a	192360,18	433630,19	8,00	53,9	42,0	21,3	53,9
20_A	de Halden 64	192349,78	433638,86	2,00	50,7	38,7	12,9	50,7
20_B	de Halden 64	192349,78	433638,86	5,00	52,2	40,2	13,5	52,2
20_C	de Halden 64	192349,78	433638,86	8,00	53,0	41,2	20,6	53,0
21_A	de Halden 64a	192340,75	433643,58	2,00	49,5	37,7	10,5	49,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmax
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
21_B	de Halden 64a	192340,75	433643,58	5,00	51,2	39,3	11,3	51,2
21_C	de Halden 64a	192340,75	433643,58	8,00	52,2	40,5	20,1	52,2
22_A	de Halden 66	192327,79	433647,96	2,00	47,1	35,0	4,4	47,1
22_B	de Halden 66	192327,79	433647,96	5,00	48,9	36,8	5,1	48,9
22_C	de Halden 66	192327,79	433647,96	8,00	50,7	39,1	19,5	50,7
23_A	de Halden 66a	192314,80	433649,26	2,00	45,3	33,2	-1,1	45,3
23_B	de Halden 66a	192314,80	433649,26	5,00	47,0	34,9	2,4	47,0
23_C	de Halden 66a	192314,80	433649,26	8,00	49,2	37,7	18,6	49,2
24_A	de Halden 68	192304,44	433648,45	2,00	41,8	29,8	-1,4	41,8
24_B	de Halden 68	192304,44	433648,45	5,00	43,3	31,3	0,7	43,3
24_C	de Halden 68	192304,44	433648,45	8,00	47,5	36,2	18,2	47,5
25_A	de Halden 68a	192292,20	433644,88	2,00	40,3	28,3	0,1	40,3
25_B	de Halden 68a	192292,20	433644,88	5,00	41,5	29,5	0,9	41,5
25_C	de Halden 68a	192292,20	433644,88	8,00	46,4	35,4	18,2	46,4
26_A	Huchtstraat 45	192406,36	433487,36	2,00	42,1	35,1	24,7	42,1
26_B	Huchtstraat 45	192406,36	433487,36	5,00	44,7	37,0	25,1	44,7
27_A	Huchtstraat 45	192398,54	433497,49	2,00	44,8	33,7	15,9	44,8
27_B	Huchtstraat 45	192398,54	433497,49	5,00	46,1	35,3	20,1	46,1
28_A	Huchtstraat 47	192411,95	433494,62	2,00	39,7	32,9	25,2	39,7
28_B	Huchtstraat 47	192411,95	433494,62	5,00	42,8	36,1	25,9	42,8
29_A	Huchtstraat 47	192405,59	433505,30	2,00	44,6	33,8	21,6	44,6
29_B	Huchtstraat 47	192405,59	433505,30	5,00	48,0	36,9	18,8	48,0
30_A	Huchtstraat 49	192421,21	433498,60	2,00	44,2	36,9	26,0	44,2
30_B	Huchtstraat 49	192421,21	433498,60	5,00	46,1	38,9	27,0	46,1
31_A	Huchtstraat 49	192409,76	433505,93	2,00	45,0	33,5	10,6	45,0
31_B	Huchtstraat 49	192409,76	433505,93	5,00	46,7	35,3	16,0	46,7
32_A	Huchtstraat 51	192426,27	433505,02	2,00	42,1	36,2	26,5	42,1
32_B	Huchtstraat 51	192426,27	433505,02	5,00	47,7	40,3	27,8	47,7
33_A	Huchtstraat 51	192417,26	433516,82	2,00	48,6	37,6	21,7	48,6
33_B	Huchtstraat 51	192417,26	433516,82	5,00	50,5	39,6	21,9	50,5
34_A	Huchtstraat 53	192434,76	433508,88	2,00	46,7	38,9	28,1	46,7
34_B	Huchtstraat 53	192434,76	433508,88	5,00	48,4	41,1	29,6	48,4
35_A	Huchtstraat 53	192422,35	433517,99	2,00	50,0	38,7	21,5	50,0
35_B	Huchtstraat 53	192422,35	433517,99	5,00	50,2	38,7	18,1	50,2
36_A	Huchtstraat 55	192439,61	433516,71	2,00	51,5	42,0	29,2	51,5
36_B	Huchtstraat 55	192439,61	433516,71	5,00	54,3	44,8	32,1	54,3
37_A	Huchtstraat 55	192429,57	433523,39	2,00	50,2	38,8	12,1	50,2
37_B	Huchtstraat 55	192429,57	433523,39	5,00	52,6	42,7	29,1	52,6
41_A	Notenboomstraat 22	192634,05	433379,24	2,00	38,6	34,1	20,2	39,1
41_B	Notenboomstraat 22	192634,05	433379,24	5,00	39,2	34,9	20,3	39,9
42_A	Notenboomstraat 24	192629,54	433382,76	2,00	38,6	34,2	20,4	39,2
42_B	Notenboomstraat 24	192629,54	433382,76	5,00	39,2	35,2	20,6	40,2
43_A	Notenboomstraat 26	192625,97	433385,54	2,00	38,3	34,3	20,0	39,3
43_B	Notenboomstraat 26	192625,97	433385,54	5,00	39,1	35,5	20,8	40,5
44_A	Notenboomstraat 28	192621,26	433389,22	2,00	36,8	34,2	7,7	39,2
44_B	Notenboomstraat 28	192621,26	433389,22	5,00	38,1	35,5	13,1	40,5
45_A	Notenboomstraat 30	192617,06	433392,49	2,00	23,4	17,8	5,3	23,4
45_B	Notenboomstraat 30	192617,06	433392,49	5,00	29,7	24,6	10,1	29,7
46_A	Notenboomstraat 32	192614,67	433397,57	2,00	39,7	35,5	22,5	40,5
46_B	Notenboomstraat 32	192614,67	433397,57	5,00	40,6	37,0	23,6	42,0
47_A	Notenboomstraat 34	192610,14	433401,10	2,00	39,9	35,8	22,9	40,8
47_B	Notenboomstraat 34	192610,14	433401,10	5,00	40,9	37,4	24,2	42,4
48_A	Notenboomstraat 36	192605,97	433404,35	2,00	40,1	36,1	23,4	41,1
48_B	Notenboomstraat 36	192605,97	433404,35	5,00	41,2	37,8	24,8	42,8
49_A	Notenboomstraat 38	192596,53	433406,23	2,00	41,0	37,4	24,6	42,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmax
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
49_B	Notenboomstraat 38	192596,53	433406,23	5,00	41,8	38,5	26,4	43,5
50_A	Notenboomstraat 33	192558,69	433403,68	2,00	42,7	38,5	28,8	43,5
50_B	Notenboomstraat 33	192558,69	433403,68	5,00	43,2	39,9	30,5	44,9
51_A	Notenboomstraat 35	192549,92	433412,03	2,00	43,7	39,9	31,0	44,9
51_B	Notenboomstraat 35	192549,92	433412,03	5,00	44,0	41,2	32,4	46,2
52_A	Notenboomstraat 37	192543,95	433417,66	2,00	44,4	41,2	32,9	46,2
52_B	Notenboomstraat 37	192543,95	433417,66	5,00	44,8	42,2	33,8	47,2
53_A	Notenboomstraat 39	192535,61	433425,54	2,00	45,3	42,8	35,0	47,8
53_B	Notenboomstraat 39	192535,61	433425,54	5,00	45,6	43,4	35,6	48,4
54_A	Notenboomstraat 41	192529,52	433431,29	2,00	45,8	43,8	36,1	48,8
54_B	Notenboomstraat 41	192529,52	433431,29	5,00	46,4	44,4	36,6	49,4
55_A	Notenboomstraat 43	192520,80	433439,23	2,00	46,4	44,3	37,1	49,3
55_B	Notenboomstraat 43	192520,80	433439,23	5,00	47,1	45,0	37,3	50,0
56_A	Notenboomstraat 45	192515,42	433444,30	2,00	46,7	44,3	37,2	49,3
56_B	Notenboomstraat 45	192515,42	433444,30	5,00	47,5	45,0	37,5	50,0
57_A	Notenboomstraat 47	192480,74	433474,54	2,00	48,3	42,4	33,9	48,3
57_B	Notenboomstraat 47	192480,74	433474,54	5,00	50,1	44,2	35,6	50,1
58_A	Notenboomstraat 49	192476,21	433478,73	2,00	48,9	41,5	32,9	48,9
58_B	Notenboomstraat 49	192476,21	433478,73	5,00	50,6	43,7	34,9	50,6
59_A	Notenboomstraat 51	192471,55	433483,04	2,00	49,4	41,3	32,1	49,4
59_B	Notenboomstraat 51	192471,55	433483,04	5,00	51,1	43,4	34,4	51,1
60_A	Notenboomstraat 53	192467,24	433487,03	2,00	49,7	41,4	31,5	49,7
60_B	Notenboomstraat 53	192467,24	433487,03	5,00	51,5	43,6	33,8	51,5
61_A	Notenboomstraat 55	192462,11	433491,78	2,00	50,5	41,8	30,7	50,5
61_B	Notenboomstraat 55	192462,11	433491,78	5,00	52,0	43,9	33,1	52,0
62_A	Notenboomstraat 57	192458,26	433495,34	2,00	50,9	41,5	30,3	50,9
62_B	Notenboomstraat 57	192458,26	433495,34	5,00	52,2	44,1	32,7	52,2
63_A	Keiendriesstraat 22	192491,10	433452,84	2,00	45,9	39,4	30,9	45,9
63_B	Keiendriesstraat 22	192491,10	433452,84	5,00	47,2	41,1	32,4	47,2
64_A	Keiendriesstraat 24	192496,57	433458,57	2,00	46,9	40,9	32,8	46,9
64_B	Keiendriesstraat 24	192496,57	433458,57	5,00	48,2	42,3	34,0	48,2
65_A	Keiendriesstraat 24	192501,36	433457,41	2,00	47,3	43,9	36,6	48,9
65_B	Keiendriesstraat 24	192501,36	433457,41	5,00	48,6	45,0	37,4	50,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

B4 REKENRESULTATEN (L_{Amax})

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmax (zonder stemgeluid, zonder LAmax sport)
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Klein Baal 1	192396,52	433766,61	2,00	31,1	31,1	31,1
01_B	Klein Baal 1	192396,52	433766,61	5,00	32,0	32,0	32,0
02_A	Klein Baal 3	192383,39	433757,46	2,00	31,3	31,3	31,3
02_B	Klein Baal 3	192383,39	433757,46	5,00	32,2	32,2	32,2
03_A	Klein Baal 5	192368,79	433748,06	2,00	30,0	30,0	30,0
03_B	Klein Baal 5	192368,79	433748,06	5,00	30,9	30,9	30,9
04_A	Klein Baal 7	192350,85	433743,67	2,00	30,0	30,0	30,0
04_B	Klein Baal 7	192350,85	433743,67	5,00	30,8	30,8	30,8
05_A	Klein Baal 9	192333,81	433732,07	2,00	30,0	30,0	30,0
05_B	Klein Baal 9	192333,81	433732,07	5,00	30,8	30,8	30,8
06_A	Klein Baal 11	192313,53	433717,39	2,00	30,8	30,8	30,8
06_B	Klein Baal 11	192313,53	433717,39	5,00	32,8	32,8	32,8
07_A	de Halden 46	192393,60	433516,22	2,00	29,9	29,9	29,9
07_B	de Halden 46	192393,60	433516,22	5,00	33,7	33,7	33,7
07_C	de Halden 46	192393,60	433516,22	8,00	38,5	38,5	38,5
08_A	de Halden 48	192397,94	433526,97	2,00	33,4	33,4	33,4
08_B	de Halden 48	192397,94	433526,97	5,00	38,2	38,2	38,2
08_C	de Halden 48	192397,94	433526,97	8,00	43,2	43,2	43,2
09_A	de Halden 50	192399,94	433538,72	2,00	37,4	37,4	37,4
09_B	de Halden 50	192399,94	433538,72	5,00	41,2	41,2	41,2
09_C	de Halden 50	192399,94	433538,72	8,00	42,9	42,9	42,9
10_A	de Halden 52	192399,51	433547,70	2,00	36,5	36,5	36,5
10_B	de Halden 52	192399,51	433547,70	5,00	40,1	40,1	40,1
10_C	de Halden 52	192399,51	433547,70	8,00	41,2	41,2	41,2
11_A	de Halden 54	192398,83	433560,11	2,00	39,4	39,4	39,4
11_B	de Halden 54	192398,83	433560,11	5,00	39,8	39,8	39,8
11_C	de Halden 54	192398,83	433560,11	8,00	40,7	40,7	40,7
12_A	de Halden 56	192391,37	433582,42	2,00	38,5	38,5	38,5
12_B	de Halden 56	192391,37	433582,42	5,00	39,2	39,2	39,2
12_C	de Halden 56	192391,37	433582,42	8,00	39,6	39,6	39,6
13_A	de Halden 56a	192382,22	433589,00	2,00	20,0	20,0	20,0
13_B	de Halden 56a	192382,22	433589,00	5,00	26,1	26,1	26,1
13_C	de Halden 56a	192382,22	433589,00	8,00	37,7	37,7	37,7
14_A	de Halden 58	192379,28	433594,01	2,00	34,1	34,1	34,1
14_B	de Halden 58	192379,28	433594,01	5,00	35,3	35,3	35,3
14_C	de Halden 58	192379,28	433594,01	8,00	37,3	37,3	37,3
15_A	de Halden 58a	192376,59	433598,61	2,00	37,9	37,9	37,9
15_B	de Halden 58a	192376,59	433598,61	5,00	38,5	38,5	38,5
15_C	de Halden 58a	192376,59	433598,61	8,00	39,0	39,0	39,0
16_A	de Halden 60	192376,04	433606,05	2,00	37,7	37,7	37,7
16_B	de Halden 60	192376,04	433606,05	5,00	38,0	38,0	38,0
16_C	de Halden 60	192376,04	433606,05	8,00	36,7	36,7	36,7
17_A	de Halden 60a	192373,79	433612,37	2,00	34,3	34,3	34,3
17_B	de Halden 60a	192373,79	433612,37	5,00	36,3	36,3	36,3
17_C	de Halden 60a	192373,79	433612,37	8,00	36,4	36,4	36,4
18_A	de Halden 62	192366,86	433622,32	2,00	36,4	36,4	36,4
18_B	de Halden 62	192366,86	433622,32	5,00	36,9	36,9	36,9
18_C	de Halden 62	192366,86	433622,32	8,00	35,8	35,8	35,8
19_A	de Halden 62a	192360,18	433630,19	2,00	34,7	34,7	34,7
19_B	de Halden 62a	192360,18	433630,19	5,00	35,1	35,1	35,1
19_C	de Halden 62a	192360,18	433630,19	8,00	35,3	35,3	35,3
20_A	de Halden 64	192349,78	433638,86	2,00	23,5	23,5	23,5
20_B	de Halden 64	192349,78	433638,86	5,00	24,0	24,0	24,0
20_C	de Halden 64	192349,78	433638,86	8,00	34,5	34,5	34,5
21_A	de Halden 64a	192340,75	433643,58	2,00	20,4	20,4	20,4
21_B	de Halden 64a	192340,75	433643,58	5,00	21,4	21,4	21,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmax (zonder stemgeluid, zonder LAmax sport)
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
21_C	de Halden 64a	192340,75	433643,58	8,00	34,4	34,4	34,4
22_A	de Halden 66	192327,79	433647,96	2,00	17,4	17,4	17,4
22_B	de Halden 66	192327,79	433647,96	5,00	17,2	17,2	17,2
22_C	de Halden 66	192327,79	433647,96	8,00	34,0	34,0	34,0
23_A	de Halden 66a	192314,80	433649,26	2,00	14,1	14,1	14,1
23_B	de Halden 66a	192314,80	433649,26	5,00	14,2	14,2	14,2
23_C	de Halden 66a	192314,80	433649,26	8,00	33,0	33,0	33,0
24_A	de Halden 68	192304,44	433648,45	2,00	13,3	13,3	13,3
24_B	de Halden 68	192304,44	433648,45	5,00	13,1	13,1	13,1
24_C	de Halden 68	192304,44	433648,45	8,00	32,1	32,1	32,1
25_A	de Halden 68a	192292,20	433644,88	2,00	13,1	13,1	13,1
25_B	de Halden 68a	192292,20	433644,88	5,00	15,7	15,7	15,7
25_C	de Halden 68a	192292,20	433644,88	8,00	32,0	32,0	32,0
26_A	Huchtstraat 45	192406,36	433487,36	2,00	37,3	37,3	37,3
26_B	Huchtstraat 45	192406,36	433487,36	5,00	38,0	38,0	38,0
27_A	Huchtstraat 45	192398,54	433497,49	2,00	28,1	28,1	28,1
27_B	Huchtstraat 45	192398,54	433497,49	5,00	30,6	30,6	30,6
28_A	Huchtstraat 47	192411,95	433494,62	2,00	38,0	38,0	38,0
28_B	Huchtstraat 47	192411,95	433494,62	5,00	38,7	38,7	38,7
29_A	Huchtstraat 47	192405,59	433505,30	2,00	27,4	27,4	27,4
29_B	Huchtstraat 47	192405,59	433505,30	5,00	30,8	30,8	30,8
30_A	Huchtstraat 49	192421,21	433498,60	2,00	38,8	38,8	38,8
30_B	Huchtstraat 49	192421,21	433498,60	5,00	39,7	39,7	39,7
31_A	Huchtstraat 49	192409,76	433505,93	2,00	27,8	27,8	27,8
31_B	Huchtstraat 49	192409,76	433505,93	5,00	28,7	28,7	28,7
32_A	Huchtstraat 51	192426,27	433505,02	2,00	40,6	40,6	40,6
32_B	Huchtstraat 51	192426,27	433505,02	5,00	40,6	40,6	40,6
33_A	Huchtstraat 51	192417,26	433516,82	2,00	25,5	25,5	25,5
33_B	Huchtstraat 51	192417,26	433516,82	5,00	37,1	37,1	37,1
34_A	Huchtstraat 53	192434,76	433508,88	2,00	45,6	45,6	45,6
34_B	Huchtstraat 53	192434,76	433508,88	5,00	47,2	47,2	47,2
35_A	Huchtstraat 53	192422,35	433517,99	2,00	26,4	26,4	26,4
35_B	Huchtstraat 53	192422,35	433517,99	5,00	32,1	32,1	32,1
36_A	Huchtstraat 55	192439,61	433516,71	2,00	47,6	47,6	47,6
36_B	Huchtstraat 55	192439,61	433516,71	5,00	47,4	47,4	47,4
37_A	Huchtstraat 55	192429,57	433523,39	2,00	29,1	29,1	29,1
37_B	Huchtstraat 55	192429,57	433523,39	5,00	46,5	46,5	46,5
41_A	Notenboomstraat 22	192634,05	433379,24	2,00	28,9	28,9	28,9
41_B	Notenboomstraat 22	192634,05	433379,24	5,00	29,3	29,3	29,3
42_A	Notenboomstraat 24	192629,54	433382,76	2,00	28,9	28,9	28,9
42_B	Notenboomstraat 24	192629,54	433382,76	5,00	28,8	28,8	28,8
43_A	Notenboomstraat 26	192625,97	433385,54	2,00	28,8	28,8	28,8
43_B	Notenboomstraat 26	192625,97	433385,54	5,00	28,4	28,4	28,4
44_A	Notenboomstraat 28	192621,26	433389,22	2,00	28,1	28,1	28,1
44_B	Notenboomstraat 28	192621,26	433389,22	5,00	26,9	26,9	26,9
45_A	Notenboomstraat 30	192617,06	433392,49	2,00	27,2	27,2	27,2
45_B	Notenboomstraat 30	192617,06	433392,49	5,00	27,3	27,3	27,3
46_A	Notenboomstraat 32	192614,67	433397,57	2,00	34,5	34,5	34,5
46_B	Notenboomstraat 32	192614,67	433397,57	5,00	35,1	35,1	35,1
47_A	Notenboomstraat 34	192610,14	433401,10	2,00	35,0	35,0	35,0
47_B	Notenboomstraat 34	192610,14	433401,10	5,00	35,6	35,6	35,6
48_A	Notenboomstraat 36	192605,97	433404,35	2,00	38,1	38,1	38,1
48_B	Notenboomstraat 36	192605,97	433404,35	5,00	38,7	38,7	38,7
49_A	Notenboomstraat 38	192596,53	433406,23	2,00	45,7	45,7	45,7
49_B	Notenboomstraat 38	192596,53	433406,23	5,00	47,4	47,4	47,4
50_A	Notenboomstraat 33	192558,69	433403,68	2,00	50,4	50,4	50,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmax (zonder stemgeluid, zonder LAmax sport)
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
50_B	Notenboomstraat 33	192558,69	433403,68	5,00	53,0	53,0	53,0
51_A	Notenboomstraat 35	192549,92	433412,03	2,00	53,8	53,8	53,8
51_B	Notenboomstraat 35	192549,92	433412,03	5,00	55,5	55,5	55,5
52_A	Notenboomstraat 37	192543,95	433417,66	2,00	56,6	56,6	56,6
52_B	Notenboomstraat 37	192543,95	433417,66	5,00	57,4	57,4	57,4
53_A	Notenboomstraat 39	192535,61	433425,54	2,00	59,9	59,9	59,9
53_B	Notenboomstraat 39	192535,61	433425,54	5,00	59,7	59,7	59,7
54_A	Notenboomstraat 41	192529,52	433431,29	2,00	60,1	60,1	60,1
54_B	Notenboomstraat 41	192529,52	433431,29	5,00	59,8	59,8	59,8
55_A	Notenboomstraat 43	192520,80	433439,23	2,00	60,3	60,3	60,3
55_B	Notenboomstraat 43	192520,80	433439,23	5,00	60,0	60,0	60,0
56_A	Notenboomstraat 45	192515,42	433444,30	2,00	60,3	60,3	60,3
56_B	Notenboomstraat 45	192515,42	433444,30	5,00	60,0	60,0	60,0
57_A	Notenboomstraat 47	192480,74	433474,54	2,00	59,3	59,3	59,3
57_B	Notenboomstraat 47	192480,74	433474,54	5,00	59,1	59,1	59,1
58_A	Notenboomstraat 49	192476,21	433478,73	2,00	56,6	56,6	56,6
58_B	Notenboomstraat 49	192476,21	433478,73	5,00	57,4	57,4	57,4
59_A	Notenboomstraat 51	192471,55	433483,04	2,00	54,1	54,1	54,1
59_B	Notenboomstraat 51	192471,55	433483,04	5,00	55,7	55,7	55,7
60_A	Notenboomstraat 53	192467,24	433487,03	2,00	52,2	52,2	52,2
60_B	Notenboomstraat 53	192467,24	433487,03	5,00	54,3	54,3	54,3
61_A	Notenboomstraat 55	192462,11	433491,78	2,00	50,3	50,3	50,3
61_B	Notenboomstraat 55	192462,11	433491,78	5,00	52,9	52,9	52,9
62_A	Notenboomstraat 57	192458,26	433495,34	2,00	49,7	49,7	49,7
62_B	Notenboomstraat 57	192458,26	433495,34	5,00	52,4	52,4	52,4
63_A	Keiendriesstraat 22	192491,10	433452,84	2,00	55,9	55,9	55,9
63_B	Keiendriesstraat 22	192491,10	433452,84	5,00	57,0	57,0	57,0
64_A	Keiendriesstraat 24	192496,57	433458,57	2,00	60,0	60,0	60,0
64_B	Keiendriesstraat 24	192496,57	433458,57	5,00	59,7	59,7	59,7
65_A	Keiendriesstraat 24	192501,36	433457,41	2,00	60,1	60,1	60,1
65_B	Keiendriesstraat 24	192501,36	433457,41	5,00	59,9	59,9	59,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmax
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Klein Baal 1	192396,52	433766,61	2,00	67,5	44,4	31,8
01_B	Klein Baal 1	192396,52	433766,61	5,00	69,7	45,4	32,6
02_A	Klein Baal 3	192383,39	433757,46	2,00	70,6	44,5	32,0
02_B	Klein Baal 3	192383,39	433757,46	5,00	70,3	45,5	32,8
03_A	Klein Baal 5	192368,79	433748,06	2,00	69,2	44,5	30,7
03_B	Klein Baal 5	192368,79	433748,06	5,00	71,0	45,5	31,4
04_A	Klein Baal 7	192350,85	433743,67	2,00	68,1	44,3	30,6
04_B	Klein Baal 7	192350,85	433743,67	5,00	70,2	45,3	31,3
05_A	Klein Baal 9	192333,81	433732,07	2,00	67,9	44,2	30,6
05_B	Klein Baal 9	192333,81	433732,07	5,00	70,0	45,2	31,4
06_A	Klein Baal 11	192313,53	433717,39	2,00	69,1	44,4	31,3
06_B	Klein Baal 11	192313,53	433717,39	5,00	68,9	46,6	33,4
07_A	de Halden 46	192393,60	433516,22	2,00	66,4	47,4	30,2
07_B	de Halden 46	192393,60	433516,22	5,00	68,3	55,2	34,1
07_C	de Halden 46	192393,60	433516,22	8,00	68,7	56,5	39,0
08_A	de Halden 48	192397,94	433526,97	2,00	67,8	53,9	33,7
08_B	de Halden 48	192397,94	433526,97	5,00	70,0	55,6	38,7
08_C	de Halden 48	192397,94	433526,97	8,00	69,9	56,9	43,7
09_A	de Halden 50	192399,94	433538,72	2,00	69,5	53,9	37,9
09_B	de Halden 50	192399,94	433538,72	5,00	71,2	55,6	41,9
09_C	de Halden 50	192399,94	433538,72	8,00	71,2	57,0	43,5
10_A	de Halden 52	192399,51	433547,70	2,00	70,2	53,6	37,0
10_B	de Halden 52	192399,51	433547,70	5,00	71,7	55,4	40,6
10_C	de Halden 52	192399,51	433547,70	8,00	71,7	56,7	41,7
11_A	de Halden 54	192398,83	433560,11	2,00	70,6	53,2	39,9
11_B	de Halden 54	192398,83	433560,11	5,00	72,1	55,0	40,3
11_C	de Halden 54	192398,83	433560,11	8,00	72,0	56,3	41,2
12_A	de Halden 56	192391,37	433582,42	2,00	74,9	51,9	39,1
12_B	de Halden 56	192391,37	433582,42	5,00	75,0	53,5	39,7
12_C	de Halden 56	192391,37	433582,42	8,00	74,9	54,7	40,2
13_A	de Halden 56a	192382,22	433589,00	2,00	71,3	32,2	20,3
13_B	de Halden 56a	192382,22	433589,00	5,00	74,8	40,9	26,4
13_C	de Halden 56a	192382,22	433589,00	8,00	74,7	53,6	38,2
14_A	de Halden 58	192379,28	433594,01	2,00	74,7	50,8	34,6
14_B	de Halden 58	192379,28	433594,01	5,00	74,9	52,1	35,9
14_C	de Halden 58	192379,28	433594,01	8,00	75,4	53,2	37,9
15_A	de Halden 58a	192376,59	433598,61	2,00	74,7	51,7	38,5
15_B	de Halden 58a	192376,59	433598,61	5,00	74,9	53,3	39,1
15_C	de Halden 58a	192376,59	433598,61	8,00	75,3	54,3	39,5
16_A	de Halden 60	192376,04	433606,05	2,00	74,6	47,1	38,3
16_B	de Halden 60	192376,04	433606,05	5,00	75,3	51,4	38,6
16_C	de Halden 60	192376,04	433606,05	8,00	75,4	52,4	37,3
17_A	de Halden 60a	192373,79	433612,37	2,00	75,6	46,1	34,8
17_B	de Halden 60a	192373,79	433612,37	5,00	75,6	51,0	36,8
17_C	de Halden 60a	192373,79	433612,37	8,00	75,5	52,0	36,9
18_A	de Halden 62	192366,86	433622,32	2,00	78,1	50,8	37,0
18_B	de Halden 62	192366,86	433622,32	5,00	78,1	51,9	37,5
18_C	de Halden 62	192366,86	433622,32	8,00	75,7	51,2	36,3
19_A	de Halden 62a	192360,18	433630,19	2,00	74,2	49,0	35,3
19_B	de Halden 62a	192360,18	433630,19	5,00	74,5	50,0	35,6
19_C	de Halden 62a	192360,18	433630,19	8,00	74,9	50,5	35,8
20_A	de Halden 64	192349,78	433638,86	2,00	72,7	44,7	23,8
20_B	de Halden 64	192349,78	433638,86	5,00	73,5	45,4	24,3
20_C	de Halden 64	192349,78	433638,86	8,00	74,0	49,7	35,1
21_A	de Halden 64a	192340,75	433643,58	2,00	70,9	44,4	20,6
21_B	de Halden 64a	192340,75	433643,58	5,00	72,2	44,9	21,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmax
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
21_C	de Halden 64a	192340,75	433643,58	8,00	72,5	49,1	34,9
22_A	de Halden 66	192327,79	433647,96	2,00	69,3	33,5	17,7
22_B	de Halden 66	192327,79	433647,96	5,00	71,1	34,3	17,5
22_C	de Halden 66	192327,79	433647,96	8,00	71,1	48,4	34,6
23_A	de Halden 66a	192314,80	433649,26	2,00	67,3	27,6	14,6
23_B	de Halden 66a	192314,80	433649,26	5,00	69,5	30,3	14,7
23_C	de Halden 66a	192314,80	433649,26	8,00	71,8	47,1	33,7
24_A	de Halden 68	192304,44	433648,45	2,00	65,8	27,1	13,8
24_B	de Halden 68	192304,44	433648,45	5,00	67,6	27,6	13,6
24_C	de Halden 68	192304,44	433648,45	8,00	68,9	46,7	32,7
25_A	de Halden 68a	192292,20	433644,88	2,00	64,0	28,2	13,4
25_B	de Halden 68a	192292,20	433644,88	5,00	65,5	28,4	16,0
25_C	de Halden 68a	192292,20	433644,88	8,00	68,2	47,0	32,5
26_A	Huchtstraat 45	192406,36	433487,36	2,00	65,3	54,9	37,8
26_B	Huchtstraat 45	192406,36	433487,36	5,00	67,0	56,4	38,5
27_A	Huchtstraat 45	192398,54	433497,49	2,00	66,9	45,1	28,5
27_B	Huchtstraat 45	192398,54	433497,49	5,00	67,0	44,3	31,0
28_A	Huchtstraat 47	192411,95	433494,62	2,00	61,2	48,2	38,6
28_B	Huchtstraat 47	192411,95	433494,62	5,00	62,9	52,8	39,2
29_A	Huchtstraat 47	192405,59	433505,30	2,00	66,1	45,6	27,8
29_B	Huchtstraat 47	192405,59	433505,30	5,00	69,2	48,4	31,1
30_A	Huchtstraat 49	192421,21	433498,60	2,00	68,4	55,9	39,3
30_B	Huchtstraat 49	192421,21	433498,60	5,00	70,4	58,1	40,2
31_A	Huchtstraat 49	192409,76	433505,93	2,00	67,4	42,5	28,2
31_B	Huchtstraat 49	192409,76	433505,93	5,00	68,8	41,1	29,0
32_A	Huchtstraat 51	192426,27	433505,02	2,00	57,0	56,4	41,1
32_B	Huchtstraat 51	192426,27	433505,02	5,00	69,9	59,7	41,1
33_A	Huchtstraat 51	192417,26	433516,82	2,00	71,4	49,8	25,8
33_B	Huchtstraat 51	192417,26	433516,82	5,00	73,4	53,4	37,4
34_A	Huchtstraat 53	192434,76	433508,88	2,00	72,5	57,4	46,1
34_B	Huchtstraat 53	192434,76	433508,88	5,00	73,4	60,0	47,7
35_A	Huchtstraat 53	192422,35	433517,99	2,00	73,9	49,7	26,7
35_B	Huchtstraat 53	192422,35	433517,99	5,00	72,8	50,0	32,4
36_A	Huchtstraat 55	192439,61	433516,71	2,00	75,0	58,0	48,1
36_B	Huchtstraat 55	192439,61	433516,71	5,00	76,7	62,0	47,9
37_A	Huchtstraat 55	192429,57	433523,39	2,00	75,5	46,8	29,4
37_B	Huchtstraat 55	192429,57	433523,39	5,00	74,6	59,0	47,1
41_A	Notenboomstraat 22	192634,05	433379,24	2,00	53,1	49,3	29,2
41_B	Notenboomstraat 22	192634,05	433379,24	5,00	53,4	50,3	29,7
42_A	Notenboomstraat 24	192629,54	433382,76	2,00	53,4	49,7	29,2
42_B	Notenboomstraat 24	192629,54	433382,76	5,00	53,7	50,8	29,2
43_A	Notenboomstraat 26	192625,97	433385,54	2,00	53,6	50,0	29,1
43_B	Notenboomstraat 26	192625,97	433385,54	5,00	54,0	51,1	28,8
44_A	Notenboomstraat 28	192621,26	433389,22	2,00	53,9	50,4	28,3
44_B	Notenboomstraat 28	192621,26	433389,22	5,00	54,3	51,6	27,2
45_A	Notenboomstraat 30	192617,06	433392,49	2,00	35,0	31,2	27,6
45_B	Notenboomstraat 30	192617,06	433392,49	5,00	37,8	37,8	27,6
46_A	Notenboomstraat 32	192614,67	433397,57	2,00	55,1	51,2	35,1
46_B	Notenboomstraat 32	192614,67	433397,57	5,00	55,2	52,6	35,6
47_A	Notenboomstraat 34	192610,14	433401,10	2,00	55,4	51,6	35,5
47_B	Notenboomstraat 34	192610,14	433401,10	5,00	55,6	53,1	36,1
48_A	Notenboomstraat 36	192605,97	433404,35	2,00	55,8	52,0	38,6
48_B	Notenboomstraat 36	192605,97	433404,35	5,00	56,0	53,6	39,2
49_A	Notenboomstraat 38	192596,53	433406,23	2,00	56,9	52,8	46,2
49_B	Notenboomstraat 38	192596,53	433406,23	5,00	56,9	54,2	47,9
50_A	Notenboomstraat 33	192558,69	433403,68	2,00	58,6	54,0	50,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmax
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
50_B	Notenboomstraat 33	192558,69	433403,68	5,00	58,7	54,3	53,5
51_A	Notenboomstraat 35	192549,92	433412,03	2,00	59,5	54,9	54,3
51_B	Notenboomstraat 35	192549,92	433412,03	5,00	59,8	56,0	56,0
52_A	Notenboomstraat 37	192543,95	433417,66	2,00	60,1	57,1	57,1
52_B	Notenboomstraat 37	192543,95	433417,66	5,00	60,7	57,9	57,9
53_A	Notenboomstraat 39	192535,61	433425,54	2,00	61,0	60,4	60,4
53_B	Notenboomstraat 39	192535,61	433425,54	5,00	61,8	60,2	60,2
54_A	Notenboomstraat 41	192529,52	433431,29	2,00	61,7	60,6	60,6
54_B	Notenboomstraat 41	192529,52	433431,29	5,00	62,8	60,3	60,3
55_A	Notenboomstraat 43	192520,80	433439,23	2,00	63,0	60,8	60,8
55_B	Notenboomstraat 43	192520,80	433439,23	5,00	64,3	60,5	60,5
56_A	Notenboomstraat 45	192515,42	433444,30	2,00	64,0	60,8	60,8
56_B	Notenboomstraat 45	192515,42	433444,30	5,00	65,4	60,5	60,5
57_A	Notenboomstraat 47	192480,74	433474,54	2,00	66,1	59,8	59,8
57_B	Notenboomstraat 47	192480,74	433474,54	5,00	72,3	61,6	59,6
58_A	Notenboomstraat 49	192476,21	433478,73	2,00	66,8	58,4	57,1
58_B	Notenboomstraat 49	192476,21	433478,73	5,00	73,0	60,9	57,9
59_A	Notenboomstraat 51	192471,55	433483,04	2,00	67,8	58,9	54,6
59_B	Notenboomstraat 51	192471,55	433483,04	5,00	73,7	61,2	56,2
60_A	Notenboomstraat 53	192467,24	433487,03	2,00	73,6	59,5	52,7
60_B	Notenboomstraat 53	192467,24	433487,03	5,00	74,3	61,8	54,8
61_A	Notenboomstraat 55	192462,11	433491,78	2,00	74,5	60,4	50,8
61_B	Notenboomstraat 55	192462,11	433491,78	5,00	74,9	62,7	53,4
62_A	Notenboomstraat 57	192458,26	433495,34	2,00	75,0	58,4	50,2
62_B	Notenboomstraat 57	192458,26	433495,34	5,00	75,2	64,1	52,9
63_A	Keiendriesstraat 22	192491,10	433452,84	2,00	66,5	57,4	56,4
63_B	Keiendriesstraat 22	192491,10	433452,84	5,00	68,2	59,4	57,5
64_A	Keiendriesstraat 24	192496,57	433458,57	2,00	68,4	60,5	60,5
64_B	Keiendriesstraat 24	192496,57	433458,57	5,00	70,2	60,6	60,2
65_A	Keiendriesstraat 24	192501,36	433457,41	2,00	67,9	60,6	60,6
65_B	Keiendriesstraat 24	192501,36	433457,41	5,00	69,7	60,8	60,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5 - Ecologische rapportages



Ruimte. Mensen.
Toekomst.

Quickscan Flora en Fauna Notenboomstraat te Haalderen

Toetsing aan natuurwetgeving en -beleid

Definitief

BRO | a movares company

colofon

projectnaam
Quickscan Flora en Fauna Notenboomstraat te Haalderen

datum
21 januari 2025

projectnummer
P07882

opdrachtgever
Gemeente Lingewaard

BRO
projectleider
JvdA

opgesteld door
MvE
interne controle
MvdS
bron kaft
BRO

Willemsplein 2
5211 AK ’s-Hertogenbosch
+31 (0)73 208 91 55
info@bro.nl
www.bro.nl

BRO | a movares company



Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Werkwijze quickscan flora en fauna 4

2 Planbeschrijving 5
2.1 Huidige situatie 5
2.2 Toekomstige situatie 5

3 Toetsing gebiedsbescherming 12
3.1 Wettelijke gebiedsbescherming 12
3.2 Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid 12

4 Toetsing beschermde houtopstanden 13

5 Toetsing soortenbescherming 14
5.1 Vogels 15
5.1.1 Toetsing 15
5.2 Vleermuizen 15
5.2.1 Toetsing 16
5.3 Grondgebonden zoogdieren 16
5.3.1 Toetsing 17
5.4 Reptielen 17
5.4.1 Toetsing 17
5.5 Amfibieën 17
5.5.1 Toetsing 17
5.6 Vissen 17
5.6.1 Toetsing 17
5.7 Ongewervelde diersoorten 17
5.7.1 Toetsing 18
5.8 Vaatplanten 18
5.8.1 Toetsing 18
5.9 Specifieke zorgplicht 18
5.10 Invasieve exoten 18

6 Conclusie 19
6.1 Vervolgtraject en advies 19
6.1.1 AERIUS-berekening 19
6.1.2 Soortgericht onderzoek 19

7 Samenvatting 21

8 Geraadpleegde bronnen 22

1 Inleiding

Voor alle ruimtelijke ontwikkelingen geldt dat deze in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid moeten worden uitgevoerd. Ten behoeve van de realisatie van een multifunctionele accommodatie (MFA) voor cultuur en sport aan de Notenboomstraat te Haalderen, is door middel van een verkennend flora- en faunaonderzoek (quickscan) een beoordeling gemaakt van de mogelijke effecten die het plan kan hebben op beschermde natuurwaarden. Hierdoor wordt duidelijk of het plan in overeenstemming is met de natuurwetgeving.

Per 1 januari 2024 is de Wet natuurbescherming opgegaan in de Omgevingswet (Ow). In deze wet vindt men de beschermingsregels voor soortenbescherming en gebiedsbescherming als uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Ook de bescherming van houtopstanden is hierin opgenomen. Daarnaast vindt provinciale gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), welke is uitgewerkt in de respectievelijke omgevingsverordening.

1.1 Werkwijze quickscan flora en fauna

In de quickscan zijn de gevolgen van de ruimtelijke ingreep afgezet tegen potentieel aanwezige natuurwaarden die vanuit de Omgevingswet en provinciaal beleid zijn beschermd. Deze werkwijze vloeit voort uit de brochure ‘Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen’ van het Ministerie van Economische Zaken van december 2016.

Om een beeld te krijgen van de natuurwaarden is op 20 december 2024 tussen 11.00 – 13.00 uur door een ecoloog van BRO[1] een verkennend veldbezoek gebracht aan het plangebied en de directe omgeving hiervan. Het was circa 6°C, licht bewolkt, zonder neerslag, met een zuidwestenwind van 3 Bft. Tijdens het veldbezoek is gelet op de potentiële aanwezigheid van beschermde soorten op basis van het aanwezige habitat en nest-/verblijfsmogelijkheden. Daarnaast is aan de hand van NDFF-gegevens, verspreidingsatlassen, soortgerichte literatuur en op basis van ‘expert judgement’ nagegaan welke beschermde planten- en diersoorten er voor kunnen komen binnen en nabij het plangebied en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Gelderland geraadpleegd. Aan de hand van het verkennende onderzoek is vervolgens beoordeeld welke beschermde soorten daadwerkelijk voor (kunnen) komen binnen het plangebied en is er vervolgens een inschatting gemaakt van de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling op beschermde natuurwaarden.

1 BRO is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus en heeft als doel kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging. Onze werkzaamheden voeren wij dan ook uit volgens de door het NGB vastgestelde gedragscode (versie juni 2008, laatst aangevuld 11 februari 2021). De medewerkers binnen de discipline ecologie voldoen aan de door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek.

2 Planbeschrijving

Het plangebied is gelegen aan de noordoostrand van de kern van Haalderen. Ten zuidwesten is een woonwijk gelegen, ten noordoosten is een grootschalig agrarisch gebied. In figuur 1 is de topografische ligging van het plangebied weergegeven.

2.1 Huidige situatie

Het plangebied bestaat momenteel uit een voetbalvereniging, RKVV HAVO met drie voetbalvelden en een clubhuis. Daarnaast bevindt zich binnen het plangebied ook een speeltuin, bestaande uit een grasveld met speeltoestellen en een bestraat basketbalveldje. Verder zuidelijk binnen het plangebied bevindt zich ook nog de tennisvereniging, met een clubhuis en 3 tennisvelden. De grasvelden binnen het plangebied worden omheind door bomen en heggen. Tussen de meest twee noordelijk gelegen voetbalvelden stroomt een beek. Het plangebied ligt oostelijk aangrenzend van het dorp Haalderen. Noordelijk en oostelijk van het plangebied bevinden zich agrarische percelen.

In figuur 2 is een luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving weergegeven. De figuren 4 t/m 9 geven een impressie van het plangebied, middels foto's die zijn genomen tijdens het verkennende veldbezoek.

2.2 Toekomstige situatie

Opdrachtgever is voornemens om het terrein van voetbalvereniging RKVV HAVO te Haalderen om te vormen tot een multifunctionele accommodatie (MFA). Hierbij worden de functies van voetbalvereniging HAVO, het wijkplatform Haalderen Leeft, de Tennisclub Haalderen, het Dorpshuis De Tichel en Stichting KIVAC (kinderdorp) gegroepeerd in een MFA.
De beoogde werkzaamheden betreffen;

- Sloop van het bestaande kleed-clubgebouw;
- Sloop van bestaande clubgebouw en tennisbanen;
- Realiseren ruimte voor kleed-clubvoorzieningen;



Figuur 1: Topografische kaart ligging plangebied (1:25.000)



Figuur 2: Luchtfoto plangebied en directe omgeving



Figuur 3: Toekomstige situatie plangebied

- Aanleg 1 kunstgrasveld;
- Vervangen van 3 tennisbanen naar een andere locatie;
- Vrijvallende locatie tennisbanen slopen en inzaaien met gras;
- Slopen oude berging, en voorzien van nieuwe berging.

Het noordelijk gelegen natuurgrasveld blijft behouden. Figuur 3 geeft een beeld van de toekomstige situatie.



Figuur 4: Clubgebouw voetbalvereniging HAVO



Figuur 5: Hoofdveld, noordelijk van het clubgebouw



Figuur 6: Noordelijk van het clubhuis gelegen hoofdveld, kijkrichting oostelijk



Figuur 7: Beek noorden plangebied, tussen het hoofdveld en noordelijker gelegen voetbalveld



Figuur 8: Meest noordelijk gelegen voetbalveld binnen het plangebied



Figuur 9: Detailfoto boomholte



Figuur 10: Struweel en bomen noordelijk van het plangebied



Figuur 11: Resten duif door predatie in noorden van plangebied



Figuur 12: Takkenhoop, bomen en heg in het noorden van het plangebied



Figuur 13: Beekje noordoostelijk van het plangebied



Figuur 14: Noordelijk gelegen voetbalveld, noordelijke kijkrichting



Figuur 15: Voetbalveld, oostelijk van het clubgebouw, westelijke kijkrichting



Figuur 16: Opslagruimte centraal gelegen in het plangebied



Figuur 17: Detailfoto dak en gevel opslagruimte centraal gelegen in het plangebied



Figuur 18: Detailfoto gevel en dakbeschot opslagruimte centraal gelegen in het plangebied



Figuur 19: Noord aanzicht clubgebouw voetbalvereniging HAVO



Figuur 20: Gebouw zuidelijk van het clubgebouw



Figuur 21: Detailfoto gevel clubgebouw



Figuur 22: Zuidoosten van het clubgebouw



Figuur 23: Noorden van de speeltuin zuidelijk van de voetbalvereniging,



Figuur 24: Basketbalveldje, zuiden van het plangebied



Figuur 25: Struweel tussen voetbalvereniging en speeltuin



Figuur 26: Opslagruimte zuiden van het plangebied



Figuur 27: Gevel van woning zuiden van het plangebied



Figuur 28: Bomen in het zuiden van het plangebied



Figuur 29: Bebouwing van de tennisvereniging binnen het plangebied, zuid aanzicht



Figuur 30: Bebouwing tennisvereniging, oost aanzicht



Figuur 31: Detailfoto dakbeschot bebouwing tennisvereniging



Figuur 32: Noord aanzicht bebouwing tennisvereniging



Figuur 33: Tennisveld, noord aanzicht bebouwing tennisvereniging en aanwezige bomen, zuiden van het plangebied

3 Toetsing gebiedsbescherming

3.1 Wettelijke gebiedsbescherming

De Omgevingswet heeft voor wat betreft gebiedsbescherming betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. Als er naar aanleiding van projecten en activiteiten mogelijkerwijs significante effecten optreden, dienen deze vooraf in kaart gebracht en beoordeeld te worden middels een voortoets. Projecten en activiteiten die een significant negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied zijn vergunningsplichtig (Natura 2000-activiteit). Indien nadelige effecten te verwachten zijn, welke niet significant zijn, geldt de specifieke zorgplicht. In dat geval moeten nadelige gevolgen zoveel mogelijk voorkomen, beperkt, of ongedaan gemaakt worden.

Het plangebied is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, “Rijntakken”, bevindt zich op circa 650 meter afstand ten zuidwesten van het projectgebied (zie figuur 34). Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect als gevolg van storingsfactoren als toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het plangebied zijn externe effecten als gevolg van aspecten als licht, geluid en trillingen uitgesloten.

Daar de voorgenomen ontwikkeling de realisatie van een multifunctioneel sportcentrum, inclusief bouw en sloopwerkzaamheden betreft, is een toename aan stikstofuitstoot te verwachten. Een toename van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied is niet uit te sluiten. Vervolgonderzoek in de vorm van een AERIUS-berekening voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase dient uit te wijzen of er een toename van stikstofdepositie plaatsvindt.

3.2 Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid

Conform artikel 7.8 lid 2 Bkl van de Omgevingswet dragen Gedeputeerde Staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd ‘Natuurnetwerk Nederland’. Zij wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren. Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen. De provincie Gelderland beschermt de bestaande natuur in het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en versterkt de samenhang door natuurgebieden in het Gelders natuurnetwerk uit te breiden en verbindingszones aan te leggen in de Groene ontwikkelingszone (GO). Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingszones met als doel natuurgebieden beter met elkaar en met het omringende agrarisch gebied te verbinden. Activiteiten in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op de wezenlijke kenmerken of waarden of als deze kunnen worden tegengegaan met mitigerende maatregelen.

Het plangebied is niet gelegen binnen het GNN (zie figuur 34). Het dichtstbijzijnde onderdeel van het GNN ligt ongeveer 620 meter ten zuidwesten van het plangebied. Gezien de aard van de voorgenomen plannen zullen de omgevingscondities redelijkerwijs gelijk blijven, waardoor de wezenlijke kenmerken en waarden van het GNN niet worden aangetast. Vervolgonderzoek in het kader van het GNN wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.



Figuur 34: Ligging GNN (groen) en Natura 2000-gebieden (rood gearceerd) ten opzichte van perceel plangebied (rood omlijnd)

4 Toetsing beschermde houtopstanden

De bescherming van houtopstanden, conform Omgevingswet, heeft betrekking op alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van minimaal tien are of een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gelegen buiten de bebouwde kom (bebouwingscontour houtkap). Wanneer houtopstanden worden geveld, niet vallende onder artikel 11.111, lid 2 Bal, geldt een meldingsplicht bij Gedeputeerde Staten van desbetreffende provincie (artikel 11.126 Bal). Indien er geen bezwaar is om de houtopstanden te kappen, verplicht artikel 11.129 Bal om binnen 3 jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand op dezelfde grond houtopstanden opnieuw aan te planten. Er geldt een algehele vrijstelling van de herplantplicht voor houtopstanden die gekapt worden in het kader van natuurbeheer en natuurbehoud. Onder de Omgevingswet geldt een specifieke zorgplicht voor houtopstanden (artikel 11.116 Bal). Indien natuurbescherming, instandhouding bosareaal of bescherming landschappelijke waarden in het geding komt, geldt een verplichting om nadelige gevolgen te voorkomen, te beperken of ongedaan te maken, of achterwege te laten.

Binnen de beoogde plannen zullen er geen bomen worden geveld. Daarnaast geldt dat aangezien het plangebied zich binnen de bebouwingscontour houtkap bevindt, toetsing aan het onderdeel houtopstanden conform de Omgevingswet bij dit plan niet aan de orde is.

5 Toetsing soortenbescherming

Conform de Omgevingswet is een flora- en fauna-activiteit een ‘activiteit met mogelijke gevolgen voor van nature in het wild levende dieren of planten’. Dit heeft betrekking op vrijwel alle ruimtelijke activiteiten, en hiervoor geldt de specifieke zorgplicht (art. 11.27 Bal). Er geldt een vergunningsplicht wanneer schadelijke handelingen worden uitgevoerd zoals beschreven in paragrafen 11.2.2 t/m 11.2.5 Bal. In tabel 1 staan de belangrijkste schadelijke handelingen uitgewerkt.

De Ow heeft, voor wat betreft soortenbescherming, betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, een aantal vissen, libellen en vlinders, enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde dierensoorten en een aantal vaatplanten. De beschermde soorten zijn ingedeeld in drie categorieën:

- Vogels (artikel 11.37 Bal)
- Europees beschermde soorten (artikel 11.46 Bal)
- Nationaal beschermde soorten (artikel 11.54 Bal)

Beschermde soorten vanuit nationaal oogpunt betreffen soorten uit ‘bijlage A en B’ van de Ow (Bijlage IX onder A en B Bal). Beschermde soorten vanuit Europees oogpunt betreffen soorten uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, de soorten uit Bijlage 1 en 2 Verdrag van Bern, en Bijlage 1 Verdrag van Bonn, en alle in Europa inheemse vogels (Vogelrichtlijn). De drie beschermingsregimes kennen elk hun eigen vergunningsplichtige activiteiten. De regels voor vogels en overige Europese soorten zijn letterlijk overgenomen uit respectievelijk de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Voor de andere, ‘nationaal’ beschermde soorten gelden regels die geïnspireerd zijn op de Habitatrichtlijn, maar in sommige opzichten minder streng zijn. In tabel 1 zijn de vergunningsplichtige activiteiten per regime weergegeven.

De Ow regelt dat de provincie bevoegd gezag is en de lijst met te beschermen soorten kan afstemmen op de situatie in de provincie. De soortbescherming kan hierdoor per provincie verschillen. In het algemeen gelden voor alle drie de categorieën de activiteiten met schadelijke gevolgen. Een ontheffing hierop wordt voor de Nationaal beschermde soorten (art. 11.54 Bal) met een lichte toets verleend. Voor de vogels en Europees beschermde soorten geldt een zware toetsing. Het verschil binnen provincies zit vooral in het aantal nationaal beschermde soorten met een vrijstelling bij onder meer ruimtelijke ontwikkelingen. Zo zijn, in tegenstelling tot een aantal andere provincies, de kleine marterachtigen (wezel, hermelijn en bunzing) binnen de provincie Gelderland niet vrijgesteld.

Tabel 1: Verbodsbepalingen per categorie beschermde soorten

Vogels (Art. 11.37 Bal)	**Europees beschermde soorten (Art. 11.46 Bal)**	**Nationaal beschermde soorten (Art. 11.54 Bal)**
Art. 11.37 lid 1 onderdeel a Bal Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen	Art. 11.46 lid 1 onderdeel a Bal Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art. 11.54 lid 1 onderdeel a Bal Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art. 11.37 lid 1 onderdeel b Bal Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art. 11.46 lid 1 onderdeel d Bal Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art. 11.54 lid 1 onderdeel b Bal Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art. 11.37 lid 1 onderdeel c Bal Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art. 11.46 lid 1 onderdeel c Bal Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	-
Art. 11.37 lid 1 onderdeel d en lid 3 Bal 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. 11.46 lid 1 onderdeel b Bal Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	-
-	Art. 11.46 lid 1 onderdeel e Bal Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art. 11.54 lid 1 onderdeel c Bal Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

Onder de Omgevingswet is een specifieke zorgplicht opgenomen voor alle ‘flora- en fauna-activiteiten’ (11.27 Bal). Hierin wordt gesteld dat nadelige gevolgen zoveel mogelijk worden voorkomen, beperkt of ongedaan gemaakt. Dit geldt voor alle beschermde soorten, alsmede soorten van de rode lijsten, en voor belangrijke leefgebieden of natuurlijke habitats van die soorten. Voor deze soorten wordt vastgesteld of nadelige gevolgen kunnen worden uitgesloten. Is dit niet mogelijk, dan dienen preventieve maatregelen te worden getroffen om nadelige gevolgen te voorkomen.

Komen soorten van de hierboven genoemde beschermingsregimes voor, dan is de eerste vraag of de voorgenomen activiteit effecten heeft op de beschermde soorten. Treden er effecten op, dan dient er gekeken te worden of er (provinciale) vrijstelling verleend kan worden (al dan niet door te werken volgens een goedgekeurde gedragscode), of dat er een alternatieve oplossing mogelijk is waardoor er geen negatief effect kan plaatsvinden. Indien dit niet mogelijk is, zal een omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit met schadelijke handelingen aangevraagd moeten worden op basis van een geldig wettelijk belang, waarbij de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten niet in het geding komt. De vergunning kan dan onder voorwaarden worden verleend.

5.1 Vogels

Conform de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën vogelnesten. Van de meeste vogelsoorten zijn de nesten uitsluitend beschermd wanneer deze tijdens de broed- en nestperiode in gebruik zijn. Het gaat om soorten die jaarlijks nieuwe nesten maken. Van een aantal soorten roofvogels en uilen, koloniebroeders en gebouw bewonende vogelsoorten (‘categorie 1-4 soorten’) zijn de nesten en de functionele leefomgeving jaarrond beschermend. Ten slotte is er een categorie nesten van vogelsoorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed, maar die over voldoende flexibiliteit beschikken om, als die broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen (‘categorie 5-soorten’).

Binnen het plangebied bevindt zich op meerdere plekken bebouwing. Namelijk het centraal gelegen kleed- en clubhuis van de voetbalclub en de noordelijk gelegen bijbehorende schuur, en het clubhuis van de tennisvereniging. Het voetbalclubhuis heeft een plat bitumen dak, en geen openingen in de gevel welke geschikt zijn voor een soort met jaarrond beschermd nest. De schuur heeft een zadeldak van dakpannen, waarvan de zijgevel van het dak gemaakt is van hout. De schuur bevat meerdere openingen die naar ruimtes onder het dak en achter de betimmering kunnen leiden. Nestlocaties van huismus en steenuil zijn bij dit gebouw niet op voorhand uitgesloten. Het clubhuis van de tennisvereniging is gemaakt van hout en heeft een puntdak met gevelbetimmering zonder openingen naar ruimtes onder het dak. Er zijn geen voldoende grote openingen voor gebouwbewonende vogelsoorten aanwezig. Door de beperkte hoogte en ligging in open gebied is de aanwezigheid van de gierzwaluw in de bebouwing niet te verwachten. Voor de steenuil is geschikt leefgebied aanwezig binnen het plangebied, de kortgemaaide grasvelden zijn geschikt foerageergebied voor regenwormen, het stapelvoedsel van de steenuil. Bij de werkzaamheden wordt een voetbalveld kunstgras en een andere zal plaats maken voor de MFA, tennisvelden en parkeren. Aangezien de steenuil kleine territoria heeft kan deze afname in leefgebied een effect hebben op een eventueel aanwezig territorium.

In het zuidwesten van het plangebied, aangrenzend aan de parkeerplaats van de voetbalvereniging, is een eksternest aanwezig. Aangezien hier geen werkzaamheden plaatsvinden blijft de functionaliteit van dit nest behouden. Verder kunnen mogelijk “algemene” soorten als merel, roodborst, heggenmus, zwartkop, winterkoning, grasmus, tjiftjaf en houtduif tot broeden komen in het opgaand groen en/of op en binnen bebouwing binnen het plangebied.

5.1.1 Toetsing

Bij sloop van de schuur bestaat de kans dat er één of meerdere nesten van de huismus verloren gaan. Nesten van de huismus zijn jaarrond beschermd. Middels een vervolgonderzoek dient duidelijk te worden of zich onder het dak van de schuur nesten van de huismus bevinden. Op basis van het vervolgonderzoek wordt bepaald of er bij uitvoering van de sloop sprake is van overtreding, en of het treffen van maatregelen en een omgevingsvergunning aan de orde is alvorens er mag worden gesloopt.

Ook de steenuil kan binnen de schuur aanwezig zijn. Daarnaast gaat mogelijk essentieel leefgebied van de steenuil verloren tijdens de werkzaamheden. Middels een protocollair vervolgonderzoek dient de aan- of afwezigheid van nestlocaties en een territorium van de steenuil te worden bepaald.

Verder kunnen bij de werkzaamheden nesten verloren gaan die niet jaarrond zijn beschermd. Voor de betreffende vogelsoorten geldt dat, indien het verwijderen van het opgaand groen buiten het broedseizoen wordt uitgevoerd, er redelijkerwijs geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot broedvogels. In de wetteksten wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen. Bij twijfel over de aan/afwezigheid van een vervroegd of verlaat broedgeval (bijvoorbeeld van een houtduif) dient een controle hieromtrent zekerheid te bieden. De voorgenomen plannen zullen geen afname van essentieel broedhabitat veroorzaken van een vogelsoort, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties is dan ook uitgesloten.

5.2 Vleermuizen

Volgens de NDFF en verspreidingsgegevens van de Zoogdiervereniging is het plangebied gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis,

baardvleermuis, franjestaart, ingekorven vleermuis, bosvleermuis, meervleermuis en watervleermuis.

Het clubhuis van de voetbalclub heeft meerdere openingen onder de dakrand die leiden naar ruimten in de spouw en onder het dak. Ook de schuur bevat meerdere openingen die leiden naar ruimten onder het dak en achter betimmering. Verder heeft het clubgebouw van de tennisvereniging ook meerdere openingen onder de dakrand die kunnen leiden naar ruimten onder de het dak, in de spouw en achter betimmering. Hierdoor kan de aanwezigheid van een rust- of verblijfplaats van een gebouwbewonende vleermuissoort niet worden uitgesloten. Een aantal bomen rondom het noordelijk gelegen voetbalveld binnen het plangebied bevatten holtes, kieren of loshangede stukken schors, waardoor de aanwezigheid van een rust-of verblijfplaats van een boombewonende vleermuissoort niet kan worden uitgesloten. Aangezien de groenstructuren in de huidige situatie behouden blijven zullen er redelijkerwijs geen verblijfplaatsen in bomen verdwijnen. De groenstructuren en watergangen kunnen eveneens dienen als potentieel (essentieel) foerageergebied en/of vliegroutes, gezien de aanwezigheid van grote hoeveelheden opgaand groen. Bij de voorgenomen plannen blijven deze behouden en blijft de functie van het plangebied gelijk, waardoor er geen negatief effect zal optreden betreffende boombewonende vleermuissoorten, foerageergebied en/of vliegroutes.

5.2.1 Toetsing

Bij de sloop van de bebouwing bestaat de kans dat er één of meerdere verblijfplaatsen van een vleermuissoort verloren gaan. Verblijfplaatsen van vleermuizen zijn jaarrond beschermd. Middels een vervolgonderzoek dient duidelijk te worden of zich in de te slopen bebouwing verblijfplaatsen van een vleermuissoort bevinden. Op basis van het vervolgonderzoek wordt bepaald of er bij uitvoering van de sloop sprake is van een schadelijke handeling, en of het treffen van maatregelen en een omgevingsvergunning aan de orde is alvorens er mag worden gesloopt. Zie tabel 2 voor een samenvatting van de beoordeling per vleermuissoort.

Daarnaast dient er ten aanzien van vleermuizen een toename aan licht gericht of uitstralend op opgaand groen vermeden te worden en is het noodzakelijk binnen 3 meter van de bomen geen opslag van bouwmaterialen te plaatsen zodat de openingen voor vleermuizen toegankelijk blijven.

5.3 Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied vormt zeer geschikt habitat voor grondgebonden zoogdieren. Soorten als egel en huisspitsmuis kunnen in het plangebied worden waargenomen. Door de aanwezigheid van voldoende alternatief foerageergebied betreft de ontwikkeling geen afname van essentieel foerageergebied voor deze soorten. Daarbij geldt voor al deze soorten een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om tijdens de werkzaamheden voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen, met name een relatief trage soort als de egel die onder dichte beplanting verscholen kan zitten. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om

Tabel 2: Beoordeling van verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied voor verschillende vleermuissoorten binnen het plangebied

Vleermuissoort	**Potentie**	**Type verblijfplaats**	**Onderbouwing**
Gewone dwergvleermuis	Ja	Zomer-, kraam- en paarverblijfplaats	Geschikte openingen in bebouwing in de vorm van open stootvoegen, kieren en andere openingen naar achterliggende ruimten
Ruige dwergvleermuis	Ja	Zomer- en paarverblijfplaats	Geschikte openingen in bebouwing in de vorm van open stootvoegen, kieren en andere openingen naar achterliggende ruimten
Rosse vleermuis	Ja	-	Geschikte nestlocaties in boomholtes
Laatvlieger	Ja	Zomer-, kraam- en paarverblijfplaats	Geschikte openingen in bebouwing in de vorm van open stootvoegen, kieren en andere openingen naar achterliggende ruimten
Gewone grootoorvleermuis	Nee	-	Bebouwing bevat geen geschikte verblijfplaatsen voor deze soort
Baardvleermuis	Ja	Zomer, kraam- en paarverblijfplaats	Geschikte nestlocaties in boomholtes
Franjestaart	Ja	Zomer, kraam- en paarverblijfplaats	Geschikte nestlocaties in boomholtes
Ingekorven vleermuis	Nee	-	Bebouwing bevat geen geschikte verblijfplaatsen voor deze soort
Bosvleermuis	Ja	Zomer, kraam- en paarverblijfplaats	Geschikte nestlocaties in boomholtes
Meervleermuis	Ja	Zomer, kraam- en paarverblijfplaats	Geschikte openingen in bebouwing in de vorm van open stootvoegen, kieren en andere openingen naar achterliggende ruimten
Watervleermuis	Ja	Zomer, kraam- en paarverblijfplaats	Geschikte nestlocaties in boomholtes
Algemeen			
Vliegroutes	Ja	-	Lijnvormige landschapselementen blijven behouden
Foerageergebied	Ja	-	Opgaand groen blijft behouden

het doden van individuen te voorkomen. Dieren moeten de gelegenheid krijgen om het werkgebied zelfstandig en veilig te kunnen verlaten. Indien noodzakelijk dienen soorten zorgvuldig te worden verplaatst naar buiten het werkgebied.

Volgens de NDFF komen in de omgeving van het plangebied ook de niet vrijgestelde soorten bunzing, hermelijn, wezel, boommarter, steenmarter, eekhoorn, das, bever, otter en wild zwijn voor. Gezien de agrarische ligging, de grote omvang en het relatief groene habitat met veel struweel, betreft het hier essentieel habitat voor de betreffende kleine marterachtigen. Er zijn in de groenstructuren meerdere holen of nesten in de grond en in de bomen aangetroffen die zouden kunnen dienen als schuil- of nestplaats voor deze soorten. De groenstructuren blijven in de huidige staat behouden. De aanwezige groenstroken, heggen en bosjes maken het plangebied ook geschikt leefgebied voor de boom- en steenmarter. De aanwezigheid van een verblijfplaats van de steenmarter binnen de schuur kan niet worden uitgesloten. Het is onbekend of er loze ruimtes in deze bebouwing aanwezig zijn die door deze soort kunnen worden gebruikt. Binnen het plangebied zijn meerdere holtes in bomen gevonden die kunnen dienen als nest voor de eekhoorn. Omdat deze behouden blijven zijn negatieve effecten niet te verwachten. Daarnaast zijn er geen burchten, loop- of eetsporen, latrines of wissels aangetroffen die duiden op de aanwezigheid en/of het gebruik van het plangebied door de das. Verder is er bij voorbaat geen geschikt habitat aanwezig binnen het plangebied voor de otter, bever en wild zwijn. De aanwezigheid van andere strenger beschermde grondgebonden zoogdiersoorten zijn op basis van de verspreidingsgegevens en/of het ontbreken van geschikt habitat eveneens redelijkerwijs uitgesloten.

5.3.1 Toetsing

Bij de voorgenomen plannen zal er bij de ontwikkeling van het plangebied geen groenstructuren worden verwijderd. Hierdoor blijft de functie voor kleine marterachtigen, boom- en steenmarter grotendeels behouden. Wel bestaat de kans dat bij de sloop van de schuur één of meerdere verblijfplaatsen van de steenmarter verloren gaan. Middels vervolgonderzoek dient de functie van de schuur voor de steenmarter te worden bepaald. Dit kan in eerste instantie middels een interne inventarisatie van de schuur. Mochten er (potentiële) sporen van gebruik worden aangetroffen dan dient een protocollair vervolgonderzoek te worden uitgevoerd. Verder gaat er geen (essentieel) leefgebied van andere grondgebonden zoogdiersoort verloren. Inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties van soorten en potentiële schadelijke handelingen zijn niet aan de orde. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen.

5.4 Reptielen

Volgens de NDFF en verspreidingsgegevens van RAVON zijn in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend van de ringslang. De waarnemingen hebben betrekking op de natuurgebieden in de omgeving, namelijk langs de Nederrijn. Het plangebied zelf en de directe omgeving biedt geen geschikt habitat voor deze soort. Het voorkomen ervan binnen het plangebied is daarmee dan ook uitgesloten.

5.4.1 Toetsing

Negatieve effecten en schadelijke handelingen ten aanzien van reptielen zijn op voorhand uitgesloten.

5.5 Amfibieën

In de omgeving van het plangebied zijn algemene soorten bekend als bruine kikker, gewone pad, bastaardkikker en kleine watersalamander. Volgens de NDFF zijn in de omgeving van het plangebied ook waarnemingen van de niet vrijgestelde boomkikker, poelkikker, rugstreeppad, knoflookpad, Alpenwatersalamander, kamsalamander en vuursalamander bekend. De poldersloot in het noorden en oosten van het plangebied biedt potentieel geschikt leefgebied voor de soorten poelkikker en rugstreeppad. De overige bovengenoemde amfibieën stellen specifieke eisen aan hun leefgebied en zijn daarmee niet te verwachten binnen het plangebied. Er zullen echter geen werkzaamheden plaats vinden aan de sloot en de directe omgeving waardoor het verstoren van leefgebied van deze soorten redelijkerwijs uitgesloten is. Met betrekking tot een incidenteel passerend individu van een algemene (vrijgestelde) soort is enkel de zorgplicht van toepassing.

5.5.1 Toetsing

De voorgenomen plannen zullen geen afname van geschikt essentieel habitat van een amfibieënsoort veroorzaken, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van populaties en potentiële schadelijke handelingen zijn dan ook uitgesloten. In het kader van de algemene zorgplicht is het wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor eventueel passerende individuen.

5.6 Vissen

Het aanwezig oppervlaktewater binnen het plangebied biedt geschikt habitat voor beschermde vissoorten. In de directe omgeving van het plangebied zijn volgens de NDFF waarnemingen bekend van de Europese steur, noordzeehouting en grote modderkruiper. Europese steur en noordzeehouting beperken zich tot de grote rivieren. Alleen de grote modderkruiper zou mogelijk in het oppervlaktewater voor kunnen komen. Echter zullen er geen werkzaamheden aan de sloot of zijn oevers plaatsvinden. Hierdoor is verstoring van het beschermde habitat van de grote modderkruiper redelijkerwijs uitgesloten.

5.6.1 Toetsing

Het aanwezig oppervlaktewater direct naast het plangebied biedt geschikt habitat voor de grote modderkruiper. Ook kunnen in de aanwezige sloten algemene soorten zoals stekelbaars, blankvoorn, zeelt, snoek en baars voorkomen. Aangezien er geen werkzaamheden plaats zullen vinden aan de sloot of zijn oevers zijn schadelijke handelingen met betrekking tot het beschermde habitat van de grote modderkruiper redelijkerwijs uitgesloten.

Vervolgonderzoek naar de aanwezigheid van de grote modderkruiper in de sloten aan de rand van het plangebied wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

Wel dienen er zorgplichtmaatregelen genomen te worden. Te denken valt aan het zoveel mogelijk overdag uitvoeren van de werkzaamheden. Bij werkzaamheden met harde geluiden en/of trillingen moeten voorafgaand aan de werkzaamheden afgezwakte waarschuwingsgeluiden worden afgegeven om fauna in de gelegenheid te stellen tijdig weg te komen. Vlak voorafgaand aan de werkzaamheden dient roering in het water gecreëerd te worden zodat vissen vroegtijdig het werkgebied kunnen verlaten.

5.7 Ongewervelde diersoorten

Volgens de NDFF zijn in de ruime omgeving van het plangebied waarnemingen bekend van grote vos, grote weerschijnvlinder, sleedoornpage, teunisbloempijlstaart, bosbeekjuffer, gevlekte witsnuitlibel, sierlijke witsnuitlibel, beekrombout, rivierrombout en vermiljoenkever. Al deze soorten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun habitat, die in het plangebied niet aanwezig zijn. Aanwezigheid van de overige beschermde libellen en vlinders is vanwege de verspreiding en/of aanwezig habitat uitgesloten. Aantasting van (deel)populaties van een beschermde libellen- of vlindersoort is met zekerheid niet aan de orde. De aanwezigheid van de overige beschermde ongewervelde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoren, is eveneens uitgesloten. Binnen het plangebied en in de omgeving is hiervoor geen geschikt habitat aanwezig.

5.7.1 Toetsing

Negatieve effecten en schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde ongewervelde soorten zijn op voorhand uitgesloten.

5.8 Vaatplanten

In de directe omgeving van het plangebied zijn volgens de NDFF beschermde soorten bekend als akkerboterbloem, akkerdoornzaad, brede wolfsmelk, dreps, groot spiegelklokje, kartuizer anjer, kleine wolfsmelk, naaldenkervel, schubvaren, stijve wolfsmelk, wilde ridderspoor, wilde weit en wolfskers. Deze soorten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun standplaatsen. Gezien het aanwezige biotoop en het regelmatig verstoorde habitat van het plangebied is de aanwezigheid van dergelijk beschermde vaatplanten redelijkerwijs uitgesloten.

5.8.1 Toetsing

Negatieve effecten en schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde vaatplanten zijn op voorhand uitgesloten.

5.9 Specifieke zorgplicht

Behalve de genoemde soorten geldt een bescherming onder de specifieke zorgplicht voor soorten van de rode lijst. Dit zijn circa 4.300 soorten. In de NDFF zijn geen waarnemingen bekend van rode lijst-soorten binnen het plangebied.

Wel zijn er in de directe omgeving van het plangebied volgens de NDFF soorten bekend als de bruin blauwtje, rode koekoekshommel, vierlijneendagsvlieg, Engelse alant, gladde ereprijs en moeraskruiskruid.

Het plangebied bestaat uit voetbalvelden, tennisvelden en een speeltuin, allen omringd door bomen en struweel. Bij de voorgenomen plannen zal de functie hetzelfde blijven en worden de groenstructuren beperkt aangetast. De kans op negatieve effecten op soorten van de rode lijst is daarmee zeer laag. Een overtreding met betrekking tot de specifieke zorgplicht is daarmee niet aan de orde, mits algemene zorgplichtmaatregelen worden genomen om het doden en verwonden van individuen te voorkomen.

5.10 Invasieve exoten

Enkele soorten binnen Nederland mogen niet worden verhandeld of vervoerd, of moeten actief worden geweerd. Voor soorten op de zogenoemde Unielijst (EU-exotenverordening) geldt een verbod op bezit, handel, kweek, transport en import van een aantal schadelijke exotische planten en dieren. Voor lidstaten geldt de plicht om in de natuur aanwezige populaties op te sporen en te verwijderen. Per soort zijn doelen en acties omschreven (Onderbouwing strategie Unielijstsoorten). Daarnaast geldt voor enkele soorten een nationaal handelsverbod, waaronder drie soorten Aziatische duizendknopen. Deze mogen niet worden verhandeld of vervoerd. Dit geldt ook voor grond waarin resten of zaden van duizendknoop in aanwezig zijn. Er geldt enkel een uitzondering ten behoeve van het uitroeien, bestrijden of beheersen van de duizendknopen.

In de directe omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de Japanse duizendknoop, hemelboom, ongelijkbladig vederkruid, reuzenbalsemien, smalle waterpest, waterteunisbloem en waterwaaier aangetroffen. Binnen het plangebied zijn echter geen waarnemingen van deze soorten gedaan tijdens het veldbezoek.

6 Conclusie

Gelet op de potentiële ecologische waarden kan het voorgenomen plan alleen in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid worden uitgevoerd, mits voorafgaand en tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden onderstaande in acht wordt genomen:

- Een AERIUS-berekening dient de toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden door de werkzaamheden te berekenen;
- Met betrekking tot de sloop van de bebouwing zijn schadelijke handelingen ten aanzien van het verstoren/verwijderen van nest- of verblijfplaatsen van huismus, steenuil en steenmarter bij de opbergschuur en verblijfplaatsen van een vleermuissoort in alle bebouwing op basis van de quickscan niet uit te sluiten. Vervolgonderzoek gedurende het juiste seizoen dient hieromtrent uitsluitsel te geven;
- Bij de werkzaamheden gaat foerageergebied van de steenuil verloren. Middels een soortgericht onderzoek dient duidelijk te worden of het plangebied onderdeel uitmaakt van een territorium van de steenuil;
- Ten aanzien van vleermuizen dient licht gericht of uitstralend op opgaand groen te worden vermeden, zowel tijdens de werkzaamheden als in de toekomstige situatie;
- Ten aanzien van broedvogels dient, om schadelijke handelingen op voorhand redelijkerwijs te voorkomen, het verwijderen van nestgelegenheid buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd, of een controle moet de aanwezigheid van een broedgeval kunnen uitsluiten;
- In het kader van de zorgplicht is het noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen.

6.1 Vervolgtraject en advies

6.1.1 AERIUS-berekening

Om op voorhand negatieve effecten op Natura-2000 gebieden vanwege stikstofdepositie uit te sluiten kan een AERIUS-berekening uitgevoerd worden. Als uit deze berekeningen blijkt dat bij de aanleg- en gebruiksfase niet meer dan 0,00 mol/ha/j aan depositie plaatsvindt op stikstofgevoelige habitatten, kunnen negatieve effecten uitgesloten worden en is voor het aspect stikstofdepositie geen aparte vergunning benodigd. Als uit de berekening een resultaat komt boven 0,00 dienen vervolgstappen ondernomen te worden.

Om een AERIUS-berekening uit te voeren zijn verschillende gegevens nodig voor de aanlegfase en gebruiksfase. Voor de aanlegfase is het van belang dat in beeld wordt gebracht welke (mobiele) werktuigen (hijskraan, graafmachine etc.) er gebruikt gaan worden, want bij de verbranding van fossiele brandstoffen komt stikstof vrij, de totale gebruiksduur van deze werktuigen, het bouwjaar van de werktuigen is en het vermogen (kW). Daarnaast dienen het aantal verwachte verkeersbewegingen in de aanlegfase (vrachtwagens die materiaal aan- en afvoeren, busjes, personenauto’s, enz.) ook meegenomen te worden.

Als het gebouw gasgestookt wordt, is informatie nodig over de stikstofemissie die jaarlijks vrijkomt vanwege de verwarming en het overige gasverbruik tijdens de gebruiksfase. Als het gebouw gasloos is hoeft alleen gekeken te worden naar de verkeersgeneratie. Dat zijn alle vervoersbewegingen die samenhangen met het gebruik van het nieuwe gebouw. Er dient aangegeven te worden of het gaat om lichte voertuigen (personenauto’s en kleine busjes), middelzware vervoersbewegingen (kleine vrachtwagens) of zware vervoersbewegingen (grote vrachtwagens).

6.1.2 Soortgericht onderzoek

De sloop van de bebouwing binnen het plangebied kan negatieve gevolgen hebben voor vleermuizen, huismus, steenuil en steenmarter, wat een flora- en fauna-activiteit met schadelijke handeling betreft. Daarom zal middels soortgericht vervolgonderzoek eerst inzichtelijk moeten worden of in de huidige situatie nest- of verblijfplaatsen aanwezig zijn van de betreffende soort(groep)en. Een vervolgonderzoek naar vleermuizen loopt van half mei tot en met eind september. Een onderzoek naar de huismus begint echter al eerder en loopt van april tot half mei. Onderzoek naar de steenuil loopt van half februari tot half april en is ook gericht op de ruimere omgeving.

Bij de daadwerkelijke aanwezigheid van een of meerdere beschermde soorten zal door het treffen van maatregelen; zoals het aanbieden van tijdelijke nestkasten, werken buiten de gevoelige periode en het geschikt maken van de nieuwe situatie, de functionaliteit van de nesten behouden moeten blijven en schade aan individuen moeten worden voorkomen. Bij de aanwezigheid van een vaste rust- en verblijfplaats van een vleermuizensoort is één van de onderdelen van de noodzakelijke maatregelen het tijdig aanbieden van temporele alternatieve verblijfsmogelijkheden (bijvoorbeeld vleermuiskasten). Afhankelijk van de aanwezige verblijfsfunctie(s), dienen meerdere geschikte alternatieve verblijfsmogelijkheden te worden aangeboden die de te verstoren/verwijderen verblijfplaatsen (tijdelijk) kunnen opvangen. Daarbij geldt voor de vervanging van verblijfplaatsen, afhankelijk van de aangetroffen verblijfsfunctie, een gewenningsperiode van minimaal 3 à 6 maanden waarin vleermuizen actief zijn, alvorens met de sloopwerkzaamheden ter plaatse van de verblijfplaats mag worden gestart. De wintermaanden mogen hierbij dus niet worden meegerekend. Bij de aanwezigheid van een kraamverblijf dienen alternatieve kraamverblijven zelfs minimaal een volledig kraamseizoen (mei – juli) aanwezig te zijn geweest tegelijkertijd met de huidige verblijfplaats. Dit kan tot gevolg hebben dat bij het aantreffen van een verblijfplaats pas in het seizoen na het verlenen van de omgevingsvergunning voor het verstoren ervan kan worden gesloopt. Voor een initiatiefnemer is dat vaak een extra jaar tijdverlies. Indien de projectplanning van essentieel belang is, adviseert BRO om vooraf aan het vleermuizenonderzoek al alternatieve verblijfplaatsen te

plaatsen, conform hetgeen is gesteld in het kennisdocument van de te verwachten soorten en verblijffuncties. Hiermee kan eventuele vertraging van de planning worden beperkt.

Voor het verwijderen van aanwezige nest- en verblijfplaatsen dient een omgevingsvergunning te worden aangevraagd bij de betreffende provincie of omgevingsdienst, in dit geval de provincie Gelderland. Een aanvraag dient te worden onderbouwd met een activiteitenplan waar juridische en ecologische aspecten als de specifieke maatregelen en werkzaamheden, de gunstige staat van instandhouding, het wettelijk belang, een alternatievenafweging en de planning in zijn opgenomen. Na het verkrijgen van de vergunning kunnen de werkzaamheden ter plaatse van de aangetroffen verblijfplaats worden uitgevoerd, mits aan alle voorwaarden uit de vergunning wordt voldaan en de gevoelige periodes worden ontzien. De provincie Gelderland neemt normaliter binnen 8 weken een besluit over de aanvraag. Indien nodig kan dit termijn met 6 weken worden verlengd.

7 Samenvatting

In onderstaande tabel is samengevat of de voorgenomen ontwikkeling negatieve effecten kan hebben op beschermde soorten en/of gebieden, en wat de eventuele vervolgstappen zijn, zoals soortgericht nader onderzoek of een omgevingsvergunning. In de tabel is tevens weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om flora- en fauna-activiteiten met schadelijke handeling voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel 3: Overzicht effecten met betrekking tot gebiedsbescherming en te nemen vervolgstappen

Gebiedsbescherming	Afstand tot gebied	Sprake van aantasting	Vervolgtraject	Bijzonderheden / opmerkingen
Natura 2000	Ca. 650 m	Mogelijk	AERIUS-berekening	Uitvoering mogelijk indien uitkomst onder 0,00 mol/ha/j
Natuurnetwerk Nederland	Ca. 620 m	Nee	-	Ecologische waarde en kenmerken blijven gelijk
Houtopstanden	-	Nee	-	Niet van toepassing

Tabel 4: Overzicht (potentiële) aanwezigheid beschermde soorten en te nemen vervolgstappen

Soortgroep		Potentieel aanwezig	Sprake van schadelijke handeling	Vervolgtraject / maatregelen	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	Algemeen	Ja	Te voorkomen	Plangebied buiten broedseizoen bouwrijp maken of controle vooraf	Globale broedseizoen loopt van maart tot half augustus
	Jaarrond beschermd	Ja	Mogelijk	Vervolgonderzoek naar huismus en steenuil	Bij aanwezigheid is voor de werkzaamheden een omgevingsvergunning nodig
Vleermuizen	Verblijfplaatsen	Ja	Mogelijk	Vervolgonderzoek naar gebruik van bebouwing door vleermuizen	Bij aanwezigheid is voor de werkzaamheden een omgevingsvergunning nodig
	Foerageerhabitat	Ja	Te voorkomen	Verlichting gericht of uitschijnend op opgaand groen vermijden	Verlichting kan een negatief effect hebben op foerageer- en vliegroutefuncties
	Vliegroutes	Ja	Te voorkomen		
Grondgebonden zoogdieren		Ja	Mogelijk	Vervolgonderzoek naar steenmarter	Bij aanwezigheid in de schuur is een omgevingsvergunning nodig
Reptielen		Nee	Nee	-	-
Amfibieën		Nee	Nee	Zorgplicht afdoende	Heeft betrekking op een soort als de gewone pad
Vissen		Nee	Nee	Zorgplicht afdoende	Heeft betrekking op een soort als de gewone pad
Ongewervelden		Nee	Nee	-	-
Vaatplanten		Nee	Nee	-	-

8 Geraadpleegde bronnen

Algemene Literatuur

- Diepenbeek, A. 2021. Veldgids Dierensporen Europa. Tweede druk, KNNV Uitgeverij Zeist.
- Dietz C., O. von Helversen & D. Nill 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. De Fontein/Tirion Uitgevers, Utrecht.
- Limpens, H., J. Regelink & R. Koelman 2010. Vleermuizen en planologie. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Ministerie van Economische Zaken 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3, december 2016. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2019. Vogelatlas van Nederland. Broedvogels, wintervogels en 40 jaar verandering. Zesde druk, Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.
- Van Hoof, P & R, Creemers, 2023. Fotoveldgids amfibieën. alle soorten en stadia in beeld.1e Druk, Stichting RAVON, Nijmegen.
- https://www.ndff.nl/, Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Geraadpleegd op 6 januari 2025

Algemene websites

- https://www.bij12.nl/ (kennisdocumenten van o.a. huismus, gierzwaluw en diverse vleermuissoorten)
- https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/informatieproducten-natuur/informatiekaart-natuur/ (informatiekaart natuur (IKN))
- https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/informatieproducten-natuur/beschermde-soortenindicator-besi/ (beschermde soortenindicator (BeSI)
- https://www.eis-nederland.nl/ (soortgegevens ongewervelden)
- https://www.floron.nl/ (soortgegevens planten)
- https://www.ravon.nl/ (soortgegevens amfibieën, reptielen en vissen)
- https://sovon.nl/ (soortgegevens vogels)
- https://www.natura2000.nl/gebieden (Natura 2000-gebieden)
- https://www.verspreidingsatlas.nl/vaatplanten (verspreidingsgegevens planten)
- https://www.vlinderstichting.nl/ (soortgegevens vlinders en libellen)
- https://iplo.nl/regelgeving/omgevingswet/geconsolideerde-teksten-omgevingswet/ (wettekst Omgevingswet)
- https://www.zoogdiervereniging.nl/ (soortgegevens zoogdieren)

Provinciale bronnen

- https://www.gelderland.nl/themas/natuur/natuur-beheren-en-ontwikkelen/natuurbeheerplan-waar-welke-natuur (NNN en natuurbeheerplan Gelderland)

Ruimte. Mensen. Toekomst.

Amsterdam
Nachtwachtlaan 20
1058 EA Amsterdam
+31 (0)20 506 19 99

’s-Hertogenbosch
Willemsplein 2
5211 AK 's-Hertogenbosch
+31 (0)73 208 91 55

Venlo
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
+31 (0)77 373 06 01

info@bro.nl
www.bro.nl

BRO | a movares company

Bijlage 6 - Stikstofonderzoek

stikstonotitie

projectnaam
Stikstofnotitie ontwikkeling MFA in Haalderen.

datum
12 juni 2025

projectnummer
P07882

opdrachtgever
Gemeente Lingewaard

Opgesteld door
GvdS

Review
TSc

Willemsplein 2
5211 AK ‘s-Hertogenbosch
+31 (0)73 208 91 55
info@bro.nl
www.bro.nl

BRO | a movares company

1. Inleiding

Initiatiefnemer is voornemens om aan de Notenboomstraat te Haalderen, een multifunctionele accommodatie (hierna: MFA) te realiseren op het huidige sportpark. In dit MFA zullen verschillende functies bij elkaar worden gegroepeerd, denk hierbij aan cultuur, sport en welzijn.

In verband met de aan te vragen omgevingsvergunning is het van belang om inzicht te hebben of met onderhavige ontwikkeling sprake is van stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Onderhavig document is de toelichting welke behoort bij de uitgevoerde Aerius berekening ten behoeve van de omgevingsvergunningsaanvraag.

2. Wettelijk kader Natura 2000-gebieden

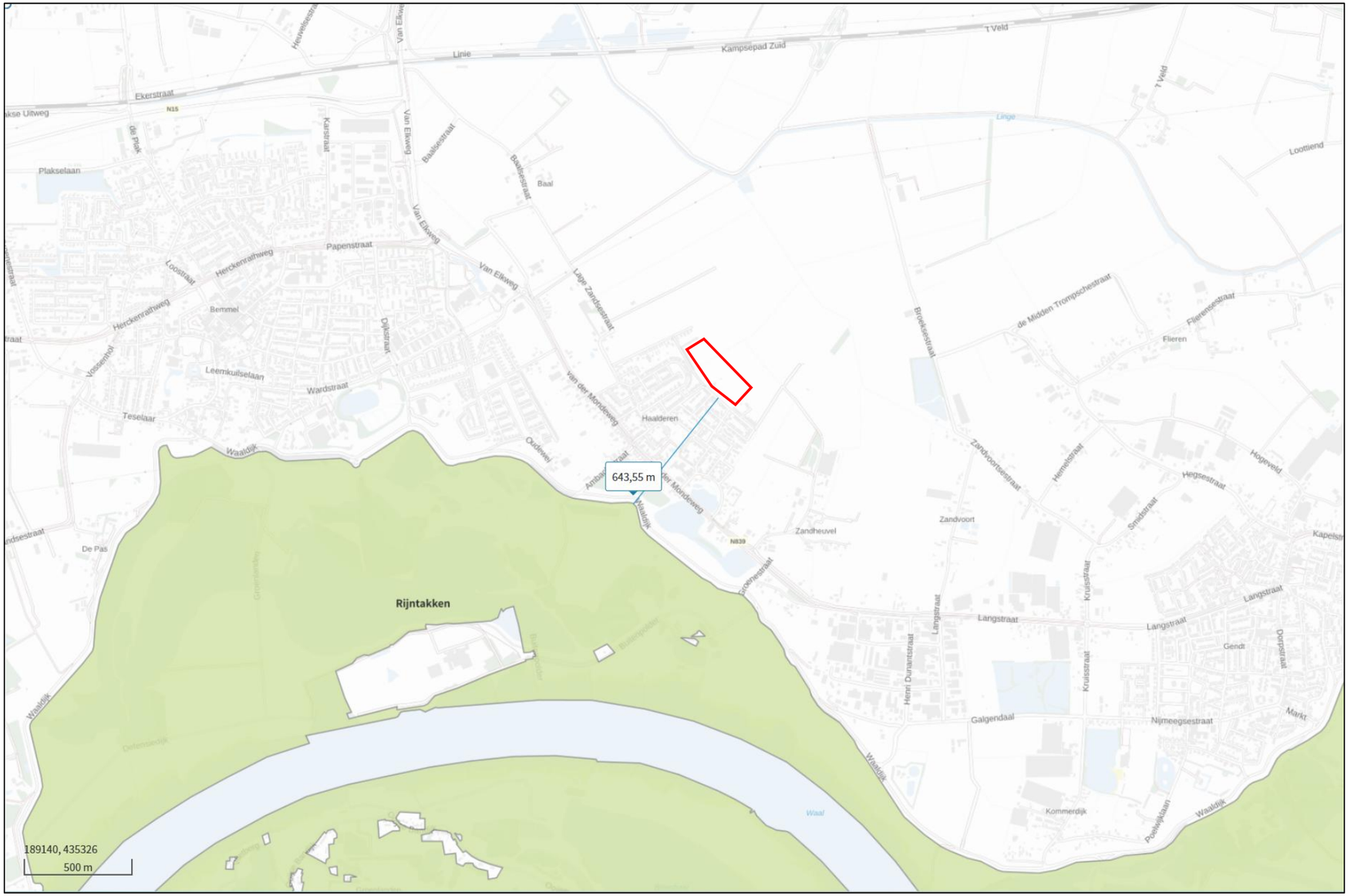
De Omgevingswet heeft voor wat betreft gebiedsbescherming betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. Als er naar aanleiding van projecten en activiteiten mogelijkerwijs significante effecten optreden, dienen deze vooraf in kaart gebracht en beoordeeld te worden middels een voortoets. Projecten en activiteiten die een significant negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied zijn vergunningsplichtig (Natura 2000-activiteit). Indien nadelige effecten te verwachten zijn, welke niet significant zijn, geldt de specifieke zorgplicht. In dat geval moeten nadelige gevolgen zoveel mogelijk voorkomen, beperkt, of ongedaan gemaakt worden.

Op grond van art. 2.15a van de Ow heeft het Rijk omgevingswaarden voor stikstofdepositie vastgesteld. Deze omgevingswaarden zijn bedoeld als resultaatverplichtingen. Het uiteindelijke doel hiervan is om de stikstofdepositie op termijn te verminderen tot het niveau dat noodzakelijk is voor een gunstige staat van instandhouding van de natuurlijke habitats.

Bij de bepaling van de stikstofdepositie kan een activiteit door het veroorzaken van stikstofdepositie in een Natura 2000-gebied als een Natura 2000-activiteit moet worden aangemerkt. Dit volgt uit artikel 4.15 lid 1 van de omgevingsregeling. De methode voor het berekenen van stikstofdepositie op Natura-2000 gebieden is de AERIUS calculator van toepassing. Mocht er aan de hand van een stikstofberekening blijken dat er geen stikstofdepositie ontstaat hoger dan 0,00 mol/ha/jaar bij omliggende Natura 2000 gebieden dan is een passende beoordeling aan de hand van het omgevingsplan niet nodig, aangezien er geen significante gevolgen verwacht zijn.

Doorwerking plangebied

Het projectgebied is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Figuur 1 geeft de ligging van het projectgebied weer ten opzichte van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is ‘Rijntakken’ op circa 640 meter. Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect, zoals toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Aangezien de voorgenomen ontwikkeling de herontwikkeling van het huidige sportpark betreft kan een significante toename aan stikstofdepositie tijdens de bouwfase en gebruiksfase op de omliggende Natura 2000-gebieden vanwege het planvoornemen niet op voorhand worden uitgesloten. Derhalve is het uitvoeren van een stikstofdepositieberekening benodigd. Onderhavig document en bijgevoegde Aerius-bijlagen geven hier invulling aan.



Figuur 1 Ligging van het plangebied ten opzichte van de omliggende Natura-2000 gebieden (Bron: BRO)

3. Het planvoornemen

Projectgebied

De beoogde ontwikkeling is voorzien op het terrein van voetbalvereniging RKVV HAVO aan de Notenboomstraat te Haalderen. Het sportterrein is gelegen binnen de bebouwde kom op de overgang van de kern Haalderen naar het buitengebied. De projectlocatie staat kadastraal bekend als gemeente Bemmel, sectie G, nummers 844, 1401, 1494 en 1528 (gedeeltelijk). De projectlocatie is met indicatieve begrenzing weergeven in figuur 2.



Figuur 2: Globale weergave van het projectgebied (bron: PDOK viewer)

Huidige situatie

Het projectgebied bevindt zich aan de Notenboomstraat 60, binnen de bebouwde kom van de kern Haalderen. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Bemmel, sectie G, nummers 844, 1401, 1494 en 1528 (gedeeltelijk), met een oppervlakte van circa 50.000 m^2. In de huidige situatie is er op de locatie sprake van een sportterrein dat wordt ingevuld door voetbalvereniging RKVV HAVO. In de huidige situatie is er sprake van 3 voetbalvelden, een clubgebouw, een basketbalveld en andere ruimte beschikbaar voor sport.

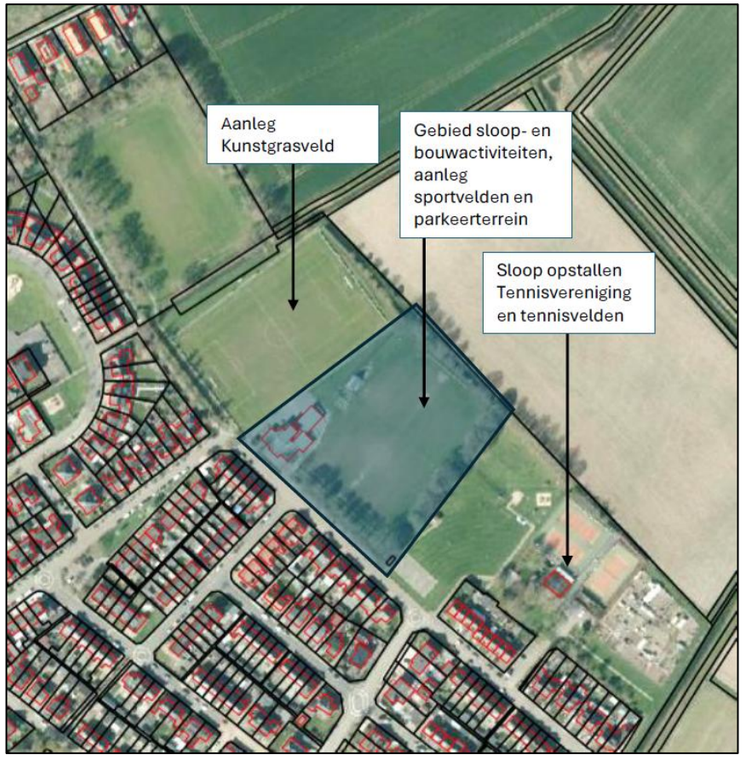
Verder ligt het projectgebied op de grens van de kern Haalderen en het buitengebied en wordt het omgeven door een verscheidenheid aan functies, waaronder woningen, maatschappelijke voorzieningen, detailhandel, horeca, recreatie voorzieningen en (agrarische) bedrijvigheid. Ten zuidwesten is de kern van Haalderen gelegen. In het noordoosten zijn veelal agrarische percelen gelegen.

Toekomstige situatie

Het voornemen bestaat om op het sportterrein van voetbalclub RKVV HAVO aan de Notenboomstraat te Haalderen een multifunctionele accommodatie (MFA) te realiseren waar alle functies (cultuur, sport en welzijn) bij elkaar worden gegroepeerd.

Met de voorgenomen ontwikkeling gaan de volgende voorzieningen gepaard:

- Sloop van het bestaande kleed-clubgebouw;
- Sloop van het bestaande clubhuis en tennisbanen;
- Realisatie van ruimte voor kleed-clubvoorzieningen;
- Aanleggen van één kunstgrasveld;
- Behoud van het natuurgrasveld;
- Verplaatsing van 3 tennisbanen naar een andere locatie;
- Vrijkomende locatie tennisbanen amoveren en inzaaien met gras;
- Sloop oude opslagruimte en voorzien in nieuwe berging voor machinepark en onderhoudsmaterialen (o.a. voor Kivac);



Figuur 3: Weergave huidige situatie projectgebied met weergave toekomstige ingrepen. (bron: Projectplan MFA Haalderen, gemeente Lingewaard)

- Functioneel gebruik van MFA in combinatie met speelveld.
- Ter vervanging van de (maatschappelijke) activiteiten in Dorpshuis De Tichel (met onder andere een bibliotheek) wordt voorzien in een nieuwe accommodatie binnen het MFA.

Verder zijn er nog enkele voorzieningen, die geen deel uitmaken van de basisvoorzieningen van het plan, maar wel in de planvorming worden meegenomen. Deze voorzieningen kunnen op initiatief van de verenigin-

gen en door bijvoorbeeld fondsenwerving worden gerealiseerd. De realisatie dient passend binnen de scope en de planning van het project te zijn. Het gaat om:

- Een kwaliteitsimpuls in en om het natuurgrasveld;
- Realisatie van minimaal 2 padelbanen;
- Verplaatsing van speeltoestellen;
- Realisatie van een multifunctioneel speelveld (multicourt);
- Realisatie van fitness-/beweegtoestellen;
- Realisatie van speelveld met speeltoestellen op het open sportpark (openbaar).

Het MFA krijgt een totaalprogramma van ca. 1.024 m² bruto vloeroppervlak (bvo).

In de toekomstige situatie zal de multifunctionele accommodatie (MFA) op de as van het nieuwe hoofdveld van HAVO zijn gesitueerd. Zo kan vanaf het terras op het hoofdveld gekeken worden. Het hoofdveld wordt voorzien van kunstgras en ledverlichting. Aan de noordoostzijde van de accommodatie worden drie tennisbanen gerealiseerd, bestaande uit een enkele baan en een dubbele baan. Het type kunstgras en de verlichting van de nieuwe tennisbanen zijn gelijk aan de tennisbanen in de huidige situatie. Door een uitbreiding van het talud is hier op de verdiepingshoogte ruimte voor een terras met zicht op de twee geschakelde tennisbanen. Daarnaast is er ruimte gereserveerd voor twee padelbanen. Voor KIVAC (kinderdorp) is er centraal op het terrein een veld, dat grenst aan de MFA. Verder komt nabij de MFA een Jeu de Boulesbaan van 3 bij 13 meter. De berging voor de voetbal, tennis en KIVAC komt aan de oostzijde achter de tennisbanen.

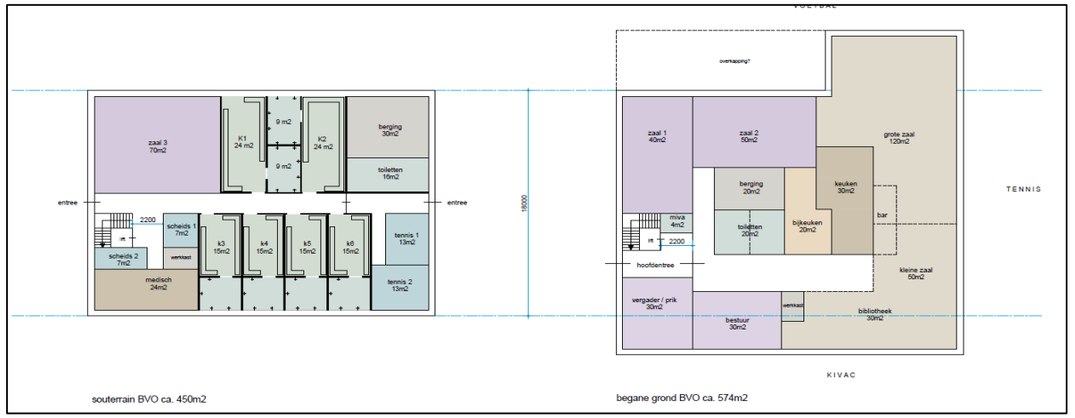
Voor het gebouw van de MFA is een ruimtelijk functioneel programma van eisen opgesteld en vertaald naar een ruimtestaat, relatieschema, toelichting en technische aannames. Dit PvE vormt daarmee een gedragen uitgangspunt voor de (technische) uitwerking. Voor de sportvelden is tevens een functioneel PvE opgesteld.

Verder komt rondom het sportpark een wandelroute waar in de toekomst naar behoefte enkele fitnesstoestellen kunnen worden geplaatst. Vanaf de Notenboomstraat komt een eigen entree voor voetgangers en fietsers, die over een ontmoetingsplein bij de MFA uitkomen. Het fietsparkeren krijgt een eigen inrit vanaf de Notenboomstraat. Daar is ruimte voor het plaatsen van 100 fietsen. Daarnaast worden 3 parkeerplaatsen voor minder validen gerealiseerd. Voor de doorstroming bij de piekmomenten zijn er twee toegangen. De parkeerplaatsen worden uitgevoerd in gras met stabilisatie welke nader te bepalen is. De rijbaan wordt uitgevoerd in klinkers. De parkeerplaats langs de Notenboomstraat zal worden voorzien van een aantal groenvakken met bomen. De nieuwe parkeerplaats zal ook worden voorzien van groenvakken met bomen.

Figuur 4 geeft de beoogde toekomstige terreininrichting weer en figuur 5 bevat een plattegrond van de MFA.



Figuur 4. Weergave toekomstige situatie projectgebied (bron: Projectplan MFA Haalderen, gemeente Lingewaard)



Figuur 5. Weergave plattegrond MFA (bron: DOMINIC DIRKSE DESIGN)

4. AERIUS-berekening

Om op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uit te sluiten is een AERIUS-berekening uitgevoerd voor de bouwfase. In deze bouwfase zijn de verschillende werkzaamheden beschreven en is de planning toegelicht. De totale herontwikkeling zal gefaseerd plaatsvinden over een periode van ongeveer 24 maanden. In de bijlagen is de door AERIUS gegenereerde rapportage voor de bouw- en gebruiksfase opgenomen. In het voorliggende document worden de ingevoerde gegevens kort toegelicht.

Bouwfase

De totale bouwfase zal bestaan uit verschillende werkzaamheden en fases voor de totale bouwfase wordt verdeeld over 24 maanden. Deze fases zijn chronologisch onder te verdelen in:

1. Sloopwerkzaamheden bestaande opstallen binnen plangebied
2. Grondwerk en fundering (bouwrijp maken).
3. Aanleg kunstgrasveld
4. Start bouw MFA (ruwbouw)
5. Verder met de bouwwerkzaamheden MFA (ruwbouw en afbouw)
6. Verleggen en verplaatsen van de tennisvelden
7. Terreininrichting, aanleg parkeren, groen en verdere terreinafwerking.

De werkzaamheden onder 1, 2, 3 en 4 zullen plaatsvinden in jaar 1. Conform planning van de aannemer wordt er gestart met de werkzaamheden in september 2025. De werkzaamheden onder 1 t/m 4 lopen dus tot september 2026. De resterende werkzaamheden zullen worden uitgevoerd in jaar 2. Deze werkzaamheden vinden dus plaats tussen van september 2026 tot september 2027.

Tijdens alle fases worden er mobiele werktuigen ingezet en zal er bouwverkeer plaatsvinden. Dit zorgt voor emissies aan stikstof. Er is dan ook een stikstofonderzoek uitgevoerd naar deze bouwfase. Nadat de werkzaamheden zijn afgerond zal het nieuwe MFA en sportaccommodatie in gebruik worden genomen. Voor het begin van de gebruiksfase is uitgegaan van het begin van 2028.

<u>(Mobiele) werktuigen</u>
Voor de inzet van (mobiele) werktuigen is in samenspraak met de aannemer gekozen om voor de inzet van mobiele werktuigen uit te gaan van de gegevens in tabel 1. Het brandstofverbruik van de mobiele werktuigen is door aannemer bepaald en aangegeven. Ook de draaiuren zijn ingeschat door hem. Voor de inzet van mobiele werktuigen is gerekend met Stageklasse V die ten tijden van de realisatie maximaal 6 jaar oud zijn. Het vermogen van de werktuigen ligt allemaal tussen 57-560 kW. Zie hiervoor tabel 1 en bijgevoegde AERIUS- rapportage.

<u>Verkeer sloop/grondwerk/bouw</u>
Ten behoeve van de aanleg vinden ook verkeersbewegingen plaats, onder andere in de vorm van vrachtwagens en busjes. De totale verkeersgeneratie is weergegeven in tabel 1. De bewegingen zijn over de aanliggende weg naar het heersend verkeersbeeld gemodelleerd als lijnbron, waarbij 100% van de bewegingen in een richting is ingevoerd. Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde AERIUS-rapportage.

<u>Stapvoets rijden</u>
Voor het middelzwaar en zwaar verkeer dat zich binnen de contouren van het plangebied verplaatst, geldt dat deze overwegend stapvoets rijden. Daarom is voor deze categorie een aparte lijnbron toegevoegd waarbij een file marge van 100% is aangehouden.

<u>Koude start bouwverkeer</u>
Er is sprake van een koude start wanneer motorvoertuigen gestart worden nadat ze 2 uur of langer stil gestaan hebben. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een geparkeerde auto waarbij tijdens het starten in de eerste 10 á 30 seconden na start een hogere koude start-emissie plaatsvindt. Er is daarom een aparte vlakbron ingevoerd voor alle voertuigen die op de projectlocatie een koude start hebben. Hierbij wordt als uitgangspunt gehanteerd dat elk uitgaand lichtverkeersvoertuig, oftewel 50% van de lichtverkeersbewegingen, een koude start heeft. Voor het middelzwaar en zwaar verkeer is hiervoor 10% aangehouden.

<u>Stationair draaien zware vrachtwagens</u>
Daarnaast geldt voor het bouwverkeer dat dit soms stationair staat te draaien. Dit houdt in dat zij met draaiende motor op eigen terrein stilstaan, bijvoorbeeld tijdens het laden/lossen of tijdens het wachten op het vrijkomen van een losplaats. De emissiecijfers die hiervoor zijn gebruikt komen uit de bijlage van de handreiking ‘Instructie gegevensinvoer voor AERIUS calculator 2024.2’ van BIJ12. Voor het stationair draaien is uitgegaan dat elk voertuig, dat valt onder zwaar vrachtverkeer, circa 10 minuten stationair draait gedurende de bouwfase. De gegevens hiervan zijn opgenomen in tabel 1.

Invoergegevens aanlegfase totaal fase 1 en 2 Notenboomstraat te Haalderen								
Mobiele werktuigen	**Fase 1 september 2025 tot september 2026**	**Jaar**	**Vermogen (kW)**	**Stage klasse**	**Draaiuren**	**Brandstofverbruik (liters/uur)**	**Brandstofverbruik (liters/jaar)**	**Adblue (6%) (l/j)**
Mobiele kraan	Sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en start bo	2025	57-560	V	6	100,0	600	36
Telescoopkraan	Sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en start bo	2025	57-560	V	20	36,0	720	43
Betonmixer	Sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en start bo	2025	57-560	V	10	10,0	100	6
Graafmachine	Sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en start bo	2025	57-560	V	32	11,6	370	22
Minigraver	Sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en start bo	2025	57-560	V	20	7,7	153	9
Mobiele werktuigen	**Fase 2 september 2026 tot september 2027**	**Jaar**	**Vermogen (kW)**	**Stage klasse**	**Draaiuren**	**Brandstofverbruik (liters/uur)**	**Brandstofverbruik (liters/jaar)**	**Adblue (6%) (l/j)**
Mobiele kraan	Afbouw en woonrijp maken	2026	57-560	V	2	100,0	200	12
Telescoopkraan	Afbouw en woonrijp maken	2026	57-560	V	60	36,0	2159	130
Betonmixer	Afbouw en woonrijp maken	2026	57-560	V	10	10,0	100	6
Graafmachine	Afbouw en woonrijp maken	2026	57-560	V	32	11,6	370	22
Minigraver	Afbouw en woonrijp maken	2026	57-560	V	30	7,7	230	14
Bouwverkeer op de weg			**Verkeersgeneratie (mvt/jaar)**				aantal koude starts	percentage
Licht verkeer	Fase 1 en 2		500			Licht verkeer	250	50%
Middelzwaar verkeer	Fase 1 en 2		350			Middelzwaar verkeer	35	10%
Zwaar verkeer	Fase 1 en 2		175			Zwaarverkeer	17,5	10%
bouwverkeer plangebied			**Verkeersgeneratie (mvt/jaar)**					
middelzwaar en zwaarverkeer	Fase 1 en 2		525					
Bouwverkeer stationair			**Aantal uur**	wegtype	Srmwegtype	jaar	g/uur stationair NH3	g/uur staionair Nox
Zwaar verkeer			14,58333333	stad stagnerend	niet-snelweg	2025	0,8967	92,4864

Tabel 1: invoergegevens ten behoeve voor de bouwfase van fase 1 en 2. Hierbij is rekening gehouden van de laatste versie van de invoergegevens Aerius Calculator. (Bron: BRO)

Gebruiksfase MFA Haalderen

Het planvoornemen wordt gasloos opgeleverd. Dit zorgt dan ook niet voor een stikstofemissie. De verkeersbewegingen en koude starts die met de gebruiksfase samenhangen zorgen wel voor stikstofemissie.

Verkeersgeneratie

Voor wat betreft de verkeersgeneratie wordt aangesloten bij de normen voor de verkeersgeneratie en de berekende aantallen in het actuele vastgestelde bestemmingsplan.

Aan de hand van de CROW-kengetallen is een berekening gemaakt van de verkeersgeneratie. Hierbij wordt uitgegaan van ‘niet stedelijk’ binnen de gebiedszone ‘rest bebouwde kom’. De verkeersgeneratie van de sportvelden en het MFA-gebouw is bepaald aan de hand van de parkeernormen uit de Nota Parkeernormen Lingewaard 2024’. Voor de berekening wordt opnieuw uitgegaan van de stedelijkheidsgraad ‘niet stedelijk’ en de gebiedszone ‘rest bebouwde kom’.

Tennisbanen

Zoals eerder aangegeven wordt voor het bepalen van de verkeersgenera-tie van de toekomstige tennisbanen aangesloten bij de functie ‘tennishal’. Hiervoor zijn kencijfers voor de verkeersgeneratie bekend. Het gemiddelde kencijfer voor deze functie in niet stedelijke gebied’ en ‘rest bebouwde kom’ bedraagt 3,5 mvt per 100 m2 bvo. Een tennisveld heeft een bruto oppervlakte van 260,7 m2. Op het terrein zijn drie tennisvelden gesitueerd. Er is dus sprake van een totale bruto vloeroppervlakte van 782,1 m2. De berekening is verder als volgt: 3,5 mvt per 100 m2 bvo * 7,821 = 27,3735 = 28 mvt/etmaal

Sportvelden

De sportvelden kennen in de toekomstige situatie een oppervlakte van 1,6 ha netto. De parkeernorm van een sportveld bedraagt 20 parkeerplaatsen per ha netto terrein. Hiervoor is berekend dat de parkeerbehoefte van de sportvelden 32 parkeerplaatsen bedraagt. Uitgaande van 1,6 ha netto aan sportvelden, twee ritten per auto (heen en terug) en een turnover (het aantal keer dat een parkeerplaats per etmaal wordt benut) van drie, resulteert dit in een verkeersgeneratie van 192 verkeersbewegingen per etmaal (weekdag). De piek zal voornamelijk liggen op de zaterdagen. De verkeersbewegingen op de overige dagen zullen beperkt zijn. In de navolgende tabel is een overzicht opgenomen.

Aantal parkeerplaatsen Ritten / auto	32 2x
Subtotaal Turnover (aantal auto’s / parkeerplaats)	64 3x
Totaal	192 mvt/etmaal

Dorpshuis/multifunctioneel centrum

Het MFA-gebouw krijgt een oppervlakte van 500 m2 bvo. Voor een multifunctioneel centrum of buurthuis met een sociaal-culturele functie bestaan geen standaard verkeercijfers. In het parkeerbeleid van de gemeente wordt wel een parkeerkengetal genoemd hiervoor genoemd. Uitgaande van twee ritten per auto en een turnover van drie resulteert dit in een verkeers-generatie van ongeveer 60 verkeersbewegingen per etmaal op een weekdag.

Aantal parkeerplaatsen Ritten / auto	10 2x
Subtotaal Turnover (aantal auto’s / parkeerplaats)	20 3x
Totaal	60 mvt/etmaal

Kortom, de verkeersgeneratie van de planlocatie bedraagt 280 mvt/etmaal (weekdag) (28 + 192 + 60). Dit is voornamelijk op zaterdag. De verkeersbewegingen op de overige dagen zullen beperkt zijn.

De bewegingen zijn over de aanliggende wegen gemodelleerd tot aan de ‘van der Mondeweg’ hier zal het verkeer opgaan in het heersend verkeer. De verkeersgeneratie vanwege het plan bedraagt daar namelijk minder dan 5% van het heersende verkeer.

Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde AERIUS-rapportage.

Koude start verkeersgeneratie gebruiksfase

Er is sprake van een koude start wanneer motorvoertuigen gestart worden nadat ze 2 uur of langer stil gestaan hebben. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een geparkeerde auto waarbij tijdens het starten in de eerste 10 á 30 seconden na start een hogere koude start-emissie plaatsvindt. Er is daarom een aparte vlakbron ingevoerd voor alle voertuigen die op de projectlocatie een koude start hebben.

Het verwachte aantal koude starts is als volgt berekend. Van de 280 totale verkeersbewegingen worden geproduceerd door 140 voertuigen per dag. De verwachting is dat circa 50% van het verkeer wordt gevormd door halen en brengen (mensen die kort stoppen). Dat zijn in totaal 70 auto’s/motorvoertuigen. Hierbij is geen sprake van koude starts. Ongeveer 25% van de voertuigen zal wel parkeren, maar voor korte duur. Bij sporttrainingen of wedstrijden wordt vaak korter dan 2 uur geparkeerd. Ook bij bezoekers die hierbij komen kijken is dit het geval.. Dit zijn ook nog eens 35 auto’s. De overige 25% van de voertuigen zal langer parkeren dan 2 uur en dus een koude start genereren. Dit is door bijvoorbeeld personeel of het geval wanneer geparkeerd wordt door gebruikers en kijkers van sporttrainingen en/of wedstrijden langer dan 2 uur. In totaal komt dit neer op 35 motorvoertuigen per etmaal. Met dit aantal is dus ook gerekend in de berekening als koude starts per etmaal.

5. Resultaten en conclusie

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat bij zowel de bouwfase als de gebruiksfase geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/jaar. Daarmee kunnen op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uitgesloten worden.

Omdat significant negatieve gevolgen zijn uitgesloten, hoeft voor de ontwikkeling geen passende beoordeling opgesteld te worden. Omdat er van het project geen significant negatieve gevolgen te verwachten zijn, geldt ook geen vergunningplicht op grond van artikel 8.74b lid 1 Bkl.

6. Bijlagen

Bijlage 1: AERIUS stikstofberekening bouwfase jaar 1
Bijlage 2: AERIUS stikstofberekening bouwfase jaar 2
Bijlage 3: AERIUS stikstofberekening gebruiksfase

Bijlage 1 - AERIUS stikstofberekening bouw-fase 1

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	BRO
Inrichtingslocatie	Notenboomstraat 60, 6685 AK Haalderen

Activiteit

Omschrijving	Bouwfase jaar 2 MFA Haalderen
Toelichting	dit betreft de berekening alleen fase 1 van de bouwwerkzaamheden

Berekening

AERIUS kenmerk	RqJPNEZwnMfD
Datum berekening	25 april 2025, 15:48
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Bouwfase jaar 1 Ontwikkel MFA te Haalderen - Beoogd	2025	0,5 kg/j	15,0 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Bouwfase jaar 1 Ontwikkel MFA te Haalderen - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Bouwfase jaar 1 Ontwikkel MFA te Haalderen (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele Werktuigen	0,5 kg/j	11,2 kg/j
4 Anders... | Anders... | zwaar verkeer stationair draaien	13,1 g/j	1,3 kg/j
5 Verkeer | Koude start: overig | koude starts bouwverkeer	23,5 g/j	1,1 kg/j
Verkeersnetwerk	16,7 g/j	1,3 kg/j

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



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Bouwfase jaar 1 Ontwikkel MFA te Haalderen" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (6 km)	X:194779 Y:427671	-
2	Wyler Meer (Teilfläche des NSG Düffel) (7 km)	X:193540 Y:426386	-
3	NSG Salmorth, nur Teilfläche (9 km)	X:201488 Y:430681	-
4	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (9 km)	X:201508 Y:430746	-
5	NSG Kranenburger Bruch (12 km)	X:199016 Y:422618	-
6	Reichswald (16 km)	X:199809 Y:418651	-
7	NSG Emmericher Ward (17 km)	X:208672 Y:428833	-
8	NSG Kellener Altrhein, nur Teilfläche, mit Erweiterung (18 km)	X:209546 Y:426099	-
9	Kalflack (22 km)	X:213518 Y:426764	-
10	Dornicksche Ward (23 km)	X:214609 Y:427050	-

Bouwfase jaar 1 Ontwikkel MFA te Haalderen, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele Werktuigen	NO_x	11,2 kg/j
Locatie	X:192508,04 Y:433563,06	NH_3	0,5 kg/j
Oppervlakte	4,76 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	600 l/j	6 u/j	36 l/j	NO_x	3,3 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j
Telescoopkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	720 l/j	20 u/j	43 l/j	NO_x	4,1 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Betonmixer	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	100 l/j	10 u/j	6 l/j	NO_x	0,6 kg/j
					NH_3	24,0 g/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	370 l/j	32 u/j	22 l/j	NO_x	2,3 kg/j
					NH_3	88,8 g/j
Minigraver	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	153 l/j	20 u/j	9 l/j	NO_x	1,0 kg/j
					NH_3	36,7 g/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Bouwverkeer over de weg				NO_x	0,5 kg/j
Locatie	X:192288,75 Y:433382,04	Type scherm	-	-	NO_2	0,1 kg/j
Lengte	439,81 m	Hoogte	-	-	NH_3	8,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	250,0 /jaar	10,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	175,0 /jaar	10,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	87,0 /jaar	10,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	bouwverkeer binnen het plangebied		Links	Rechts	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:192547,59 Y:433586,62	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	468,84 m	Hoogte	-	-	NH_3	7,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	175,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	87,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

4 Anders... | Anders...

Naam	zwaar verkeer	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	1,3 kg/j
	stationair draaien	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	13,1 g/j
Locatie	X:192553,49 Y:433511,98	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,40 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

5 Verkeer | Koude start: overig

Naam	koude starts bouwverkeer	NO_x	1,1 kg/j
		NH_3	23,5 g/j
Locatie	X:192442,5 Y:433547,93		
Oppervlakte	0,09 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	250,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	35,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	17,5 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

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	2024.2_20250422_b7f8ec73c8
Database versie	2024.2_b7f8ec73c8_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 2 - AERIUS stikstofberekening bouw-fase 2

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	BRO
Inrichtingslocatie	Notenboomstraat 60, 6685 AK Haalderen

Activiteit

Omschrijving	Bouwfase jaar 2 MFA Haalderen
Toelichting	dit betreft de berekening alleen fase 2 van de bouwwerkzaamheden

Berekening

AERIUS kenmerk	RihQz4s9xF5s
Datum berekening	25 april 2025, 15:49
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Bouwfase jaar 2 Ontwikkel MFA te Haalderen - Beoogd	2026	0,8 kg/j	20,7 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Bouwfase jaar 2 Ontwikkel MFA te Haalderen - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Bouwfase jaar 2 Ontwikkel MFA te Haalderen (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele Werktuigen	0,7 kg/j	17,0 kg/j
4 Anders... | Anders... | zwaar verkeer stationair draaien	13,1 g/j	1,3 kg/j
5 Verkeer | Koude start: overig | koude starts bouwverkeer	23,3 g/j	1,1 kg/j
Verkeersnetwerk	16,8 g/j	1,2 kg/j

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



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Bouwfase jaar 2 Ontwikkel MFA te Haalderen " (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (6 km)	X:194779 Y:427671	-
2	Wyler Meer (Teilfläche des NSG Düffel) (7 km)	X:193540 Y:426386	-
3	NSG Salmorth, nur Teilfläche (9 km)	X:201488 Y:430681	-
4	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (9 km)	X:201508 Y:430746	-
5	NSG Kranenburger Bruch (12 km)	X:199016 Y:422618	-
6	Reichswald (16 km)	X:199809 Y:418651	-
7	NSG Emmericher Ward (17 km)	X:208672 Y:428833	-
8	NSG Kellener Altrhein, nur Teilfläche, mit Erweiterung (18 km)	X:209546 Y:426099	-
9	Kalflack (22 km)	X:213518 Y:426764	-
10	Dornicksche Ward (23 km)	X:214609 Y:427050	-

Bouwfase jaar 2 Ontwikkel MFA te Haalderen , Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele Werktuigen	NO_x	17,0 kg/j
Locatie	X:192508,04 Y:433563,06	NH_3	0,7 kg/j
Oppervlakte	4,76 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	200 l/j	2 u/j	12 l/j	NO_x	1,1 kg/j
					NH_3	48,0 g/j
Telescoopkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2159 l/j	60 u/j	130 l/j	NO_x	11,7 kg/j
					NH_3	0,5 kg/j
Betonmixer	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	100 l/j	10 u/j	6 l/j	NO_x	0,6 kg/j
					NH_3	24,0 g/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	370 l/j	32 u/j	22 l/j	NO_x	2,3 kg/j
					NH_3	88,8 g/j
Minigraver	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	230 l/j	30 u/j	14 l/j	NO_x	1,3 kg/j
					NH_3	55,2 g/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Bouwverkeer over de weg				NO_x	0,5 kg/j
Locatie	X:192288,75 Y:433382,04	Type scherm	-	-	NO_2	0,1 kg/j
Lengte	439,81 m	Hoogte	-	-	NH_3	8,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	250,0 /jaar	10,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	175,0 /jaar	10,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	87,0 /jaar	10,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	bouwverkeer binnen het plangebied				NO_x	0,7 kg/j
Locatie	X:192547,59 Y:433586,62	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	468,84 m	Hoogte	-	-	NH_3	8,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	175,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	87,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

4 Anders... | Anders...

Naam	zwaar verkeer stationair draaien	Uittreedhoogte Warmteinhoud	0,0 m 0,000 MW	NO_x NH_3	1,3 kg/j 13,1 g/j
Locatie	X:192553,49 Y:433511,98	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,40 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

5 Verkeer | Koude start: overig

Naam	koude starts bouwverkeer	NO_x NH_3	1,1 kg/j 23,3 g/j
Locatie	X:192433,02 Y:433559,91		
Oppervlakte	0,08 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	250,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	35,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	17,5 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

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	2024.2_20250422_b7f8ec73c8
Database versie	2024.2_b7f8ec73c8_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 3 – AERIUS stikstofberekening gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	BRO
Inrichtingslocatie	Notenboomstraat 60, 6685 AK Haalderen

Activiteit

Omschrijving	gebruiksfase incl. koude starts
Toelichting	dit betreft de berekening voor de totale gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk	RbNcJrDDGxPv
Datum berekening	28 april 2025, 09:06
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
gebruiksfase MFA Haalderen - Beoogd	2028	1,1 kg/j	12,0 kg/j

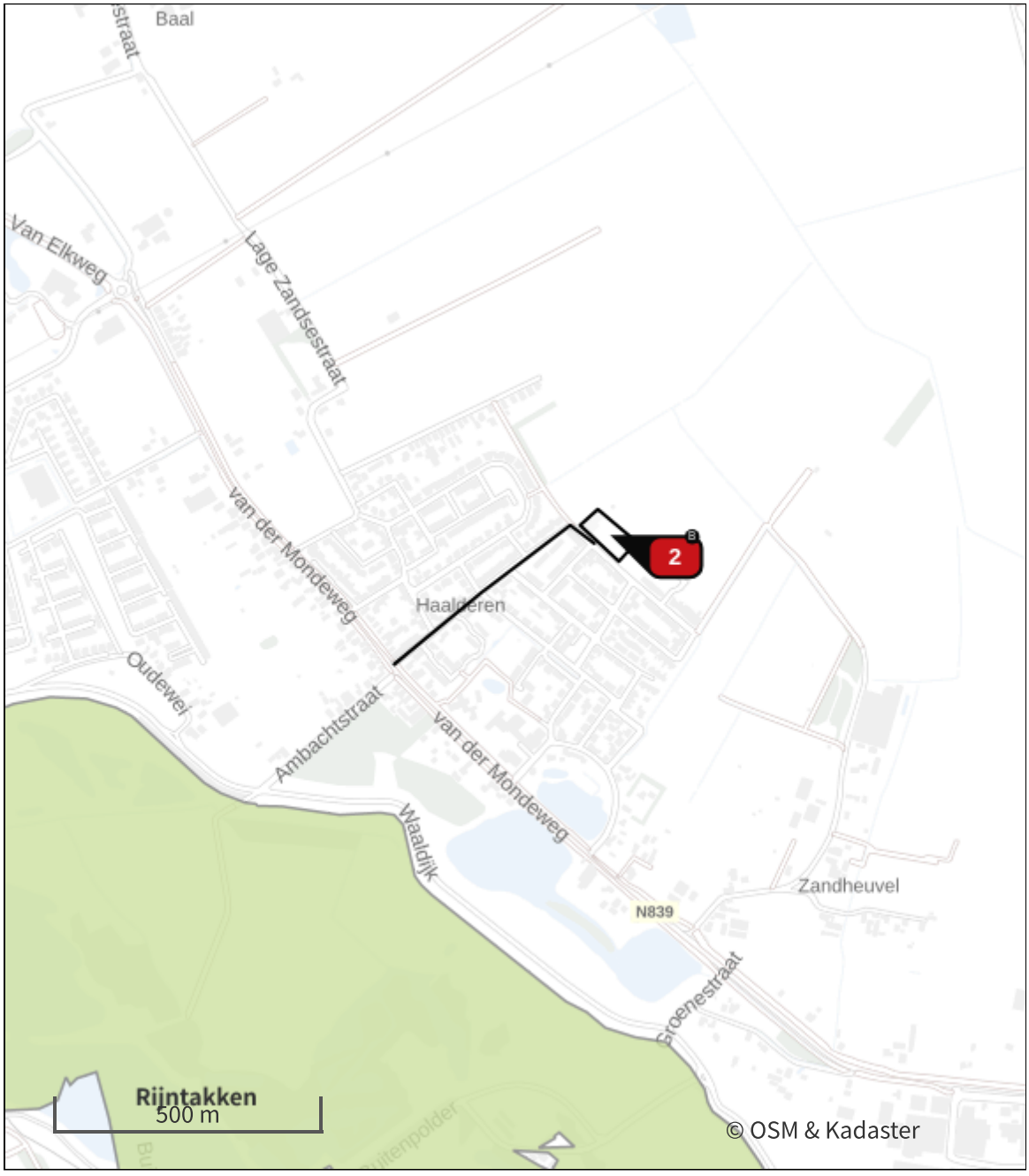
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
gebruiksfase MFA Haalderen - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

gebruiksfase MFA Haalderen (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
2 Verkeer | Koude start: overig | Koude starts gebruiksfase	0,5 kg/j	3,4 kg/j
Verkeersnetwerk	0,6 kg/j	8,7 kg/j

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



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

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

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (6 km)	X:194779 Y:427671	-
2	Wyler Meer (Teilfläche des NSG Düffel) (7 km)	X:193540 Y:426386	-
3	NSG Salmorth, nur Teilfläche (9 km)	X:201488 Y:430681	-
4	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (9 km)	X:201508 Y:430746	-
5	NSG Kranenburger Bruch (12 km)	X:199016 Y:422618	-
6	Reichswald (16 km)	X:199809 Y:418651	-
7	NSG Emmericher Ward (17 km)	X:208672 Y:428833	-
8	NSG Kellener Altrhein, nur Teilfläche, mit Erweiterung (18 km)	X:209546 Y:426099	-
9	Kalflack (22 km)	X:213518 Y:426764	-
10	Dornicksche Ward (23 km)	X:214609 Y:427050	-

gebruiksfase MFA Haalderen, Rekenjaar 2028

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersgeneratie gebruiksfase over de weg richting Abt van engelenlaan		Links	Rechts	NO_x 8,7 kg/j
Locatie	X:192306,29 Y:433397,07	Type scherm	-	-	NO_2 1,1 kg/j
Lengte	483,70 m	Hoogte	-	-	NH_3 0,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	280,0 /etmaal	10,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts gebruiksfase	NO_x	3,4 kg/j
		NH_3	0,5 kg/j
Locatie	X:192528,57 Y:433489,96		
Oppervlakte	0,46 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	35,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

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 2024.2_20250422_b7f8ec73c8
Database versie 2024.2_b7f8ec73c8_calculator_nl_stable
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 7 - Verkennend bodemonderzoek

aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Verkennend bodemonderzoek Notenboomstraat 60 te Haalderen (Gemeente Lingewaard)

Verkennend bodemonderzoek Notenboomstraat 60 te Haalderen (Gemeente Lingewaard)

Aeres Milieu Projectnummer	:	AM24415
Status rapport	:	Definitief (versie 1)
Datum	:	07-03-2025
Opdrachtgever	:	BRO Industriestraat 94 5931 PK Tegelen
Opgesteld door	:	ing. J. Peters
Gecontroleerd door	:	ing. G. Reuver

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

2001 + 2002

Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform NEN 5740 en interpretatie aan de hand van de Leidraad Bodembescherming).

Opgemerkt wordt dat bij een verkennend bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering en het nemen van een beperkt aantal monsters. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Daarnaast blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tot slot wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

Het bovenstaande betekent dat Aeres Milieu op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde bodemonderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het historisch onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 4
2. VOORONDERZOEK 6
   2.1 Inleiding 6
   2.2 Topografische beschrijving 6
   2.3 Bewonings- en bebouwingsgeschiedenis 7
   2.4 Dossieronderzoek 7
   2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie 9
   2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie 10
   2.7 Asbest 10
   2.8 Bodemkwaliteitskaart en kwetsbaar gebied 10
   2.9 Onderzoekshypothese 10
3. ONDERZOEKSSTRATEGIE 11
   3.1 Inleiding 11
   3.2 Onderzoeksstrategie NEN 5740 11
4. VELDWERKZAAMHEDEN 12
   4.1 Algemeen 12
   4.2 Grondbemonstering 12
   4.3 Grondwatermonstername 13
5. LABORATORIUMONDERZOEK 14
   5.1 Algemeen 14
   5.2 Grond(meng)monsters 14
   5.3 Grondwatermonster(s) 16
   5.4 Toetsing van de gestelde hypothese 16
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 17

Bijlagen:

1 Topografische overzichtskaart
2 Foto's onderzoekslocatie
3 Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
4 Boorprofielen
5 Verklaring veldmedewerker
6 Toetsingstabellen en analyserapport grond(meng)monsters
7 Toetsingstabellen en analyserapport grondwatermonsters
8 Omgevingsrapportage Notenboomstraat 60 Haalderen

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Notenboomstraat 60 te Haalderen
Gemeente	: Lingewaard
Kadastrale registratie	: Bemmel, sectie G, nummer 1528 (ged.)
Oppervlakte	: circa 1,2 ha
Huidig gebruik van de locatie	: sportcomplex (voetbalveld en kleedlokalen)
Toekomstig gebruik	: tennisvelden en multifunctionele accomodatie (MFA)

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5740. Het verkennend bodemonderzoek bestaat uit een vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie en aanvullend hierop een bodemonderzoek op het perceel.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit verkennend bodemonderzoek is om ter plaatse van het huidige voetbalveld tennisbanen aan te leggen en een multifunctionele accommodatie te realiseren zoals aangegeven in onderstaande figuur.



Bestaande situatie



Nieuwe situatie

Versie : 11 juli 2024

Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is, middels een steekproef, het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse. Het onderzoek is niet bedoeld om een exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek en de daaruit volgende onderzoekshypothese beschreven. Naar aanleiding van de opgestelde hypothese wordt in hoofdstuk 3 de onderzoeksstrategie opgesteld. In hoofdstuk 4 worden de veldwerkzaamheden (grond- en grondwateronderzoek) beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de laboratoriumwerkzaamheden en de onderzoeksresultaten. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6, waarin de conclusies en enkele aanbevelingen staan beschreven.

Bemonstering en laboratoriumonderzoek vonden plaats in januari en februari 2025. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de protocollen van de BRL SIKB 2000. De chemische analyses zijn uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. Het laboratorium is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. Alle analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatie Schema 3000 (AS3000).

2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.6 opgenomen informatie is afkomstig van/uit de opdrachtgever, het kadaster, topotijdreis.nl, het dinoloket, het bodemloket, gemeente Lingewaard, omgevingsdienst regio Arnhem, stadsarchief Nijmegen, provincie Gelderland en de terreininspectie.

In principe richt het vooronderzoek zich op alle percelen waarop het onderzoek betrekking heeft én de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel smal (< 10 m breed) is, worden ook de percelen hier weer aan grenzend meegenomen. Indien de aangrenzende percelen groot zijn, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de bodemonderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij er aanleiding bestaat toch het gehele perceel te onderzoeken.

2.2 Topografische beschrijving

De onderzoekslocatie ligt aan de noordzijde van de bebouwde kom van Haalderen. Ten noorden van de locatie bevind zich agrarisch gebied. Kadastraal is de locatie bekend als gemeente Bemmel, sectie G, nummer 1528 (ged.). De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn X = 192.556 / Y = 433.505. Zie bijlage 1 voor een topografische kaart. Op onderstaande luchtfoto is de begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven.



Afbeelding 1: Begrenzing onderzoekslocatie (bron luchtfoto: PDOKviewer)

2.3 Bewonings- en bebouwingsgeschiedenis

In het kader van het vooronderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Uit het kaartmateriaal is af te leiden dat de onderzoekslocatie in de periode voor 1963 in agrarisch gebruik was (akkerland en weiland). Ook de omgeving was in agrarisch gebruik. Een gedeelte van de locatie is in gebruik gewest als boomgaard/ fruitbedrijf (kaart 1965). Ten noorden van de locatie bevond zich een boomgaard. In 1963 zijn de eerste twee velden en kleedlokalen van het sportcomplex aangelegd. In de jaren tachtig is het complex uitgebreid met een derde voetbalveld. Daarbij is ten zuiden ook een woonwijk gerealiseerd. Ten oosten is in die periode ook een tenniscomplex aangelegd. Rond 2012 is de woonwijk verder uitgebreid.



1922 *1940* *1965*

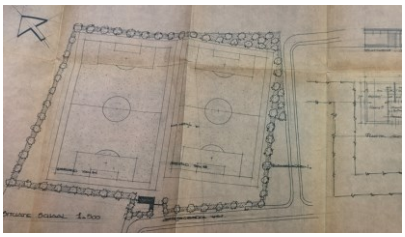
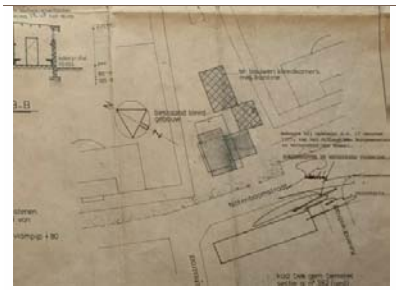
1973 *1997* *2021*

Afbeelding 2: Geraadpleegde historische kaarten (bron kaarten: topotijdreis.nl)

2.4 Dossieronderzoek

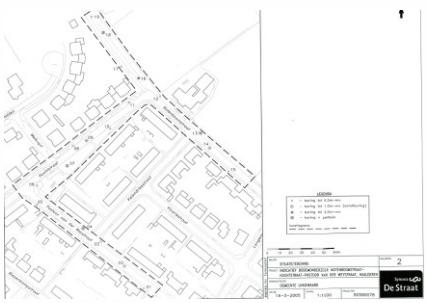
Voor het verkrijgen van historische informatie van de onderzoekslocatie is op 23 december 2024 een informatieverzoek ingediend bij de gemeente Lingewaard. Gevraagd is naar uitgevoerde bodemonderzoeken en/of bodemsaneringen, verleende hinderwet- of milieuvergunningen, bouw- en/of sloopvergunningen, de aanwezigheid van onder- en/of bovengrondse brandstoftanks en gegevens over calamiteiten. Tevens is gevraagd of de locatie en de directe omgeving verdacht is op het voorkomen van verhoogde gehalten aan PFAS en/of GenX, of dat er ter plaatse bronlocaties bekend zijn voor PFAS of GenX.

Voor de onderzoekslocatie zijn de in tabel 2.1 weergegeven (relevante) bouwvergunningen geraadpleegd. Deze zijn ingezien op het stadsarchief Nijmegen. In de beschikbaar gestelde vergunningstukken wordt geen melding gemaakt van toegepaste asbesthoudende bouwmaterialen.

Datum	Vergunning	Opmerkingen
5 augustus 1964	Toestemming voor het verbeteren en egaliseren van gronden	Ten behoeve van het realiseren van sprotvelden. Gronden bestaan uit boomgaard en grasland 
25 juli 1977	Onderhandse aanbesteding voor het bouwen van een kleedlokaal c.a. voor de sportvereniging HAVO te Haaalderen	
10 juli 1979	Bouw 2e fase opstallen sportcomplex Haalderen	Geen bijzonderheden
28 augustus 1984	Bouwen houten berging	Gen bijzonderheden
15 februari 2000	Uitbreiden kantine/clubgebouw	Geen bijzonderheden

Tabel 2.1.: Overzicht geraadpleegde (relevante) bouwvergunningen

Via de website van de gemeente Lingewaard / omgevingsdienst regio Arnhem is bodeminformatie gedownload van de locatie en directe omgeving. De bodemrapportage is opgenomen in bijlage 8. Uit de rapportage blijkt dat op de locatie zelf niet eerder bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. De (relevante) bodemonderzoeken vanuit de directe omgeving zijn in tabel 2.2 weergegeven.

Bodemonderzoek	Samenvatting resultaten
Indicatief bodemonderzoek Nootenboomstraat e.o.; Syncera De Straat, kenmerk B05B0078.r01.doc d.d. 1 april 005	Onderzoek ter plaatse van Nootenboomstraat, Huchtstraat, Pastoor van der Weystraat en een deel van het fietspad in het verlengde van de Nootenboomstraat. Aanleiding is de geplande aanleg van een bergbezinkvoorziening en rioolvervanging. In de bovengrond zijn geen verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen. In de ondergrond zijn plaatselijk licht verhoogde concentraties gemeten. Indicatief getoetst aan het Bouwstoffenbesluit is ook de ondergrond aan te merken als schone grond. Het grondwater bevat geen verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarde. 

Bodemonderzoek	Samenvatting resultaten
TRAPO Waalsprong tracédeel H te Bemmel-Gendt; Anteagroup; kenmerk 0470329.100 d.d. 9 december 2021	Aanleiding voor het onderzoek waren geplande werkzaamheden aan het kabel- en leidingentracé, onder meer in Haalderen, ten noorden van de voetbalvelden. Nabij onderhavig voetbalveld zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen. 

Tabel 2.2: Overzicht uitgevoerde (relevante) bodemonderzoeken

Op de locatie heeft, voor zover bekend, geen bovengrondse of ondergrondse opslag van oliehoudende producten plaatsgevonden.

Er is geen informatie bekend dat op de locatie of directe omgeving (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden die een potentiële bron zijn voor PFAS en/of GenX anders dan landelijk voorkomend bij de klasse Landbouw/natuur.

Voor zover bekend hebben er op de locatie geen ophogingen, opvullingen of dempingen plaatsgevonden. Uit informatie van de gemeente Lingewaard blijkt dat binnen of direct nabij het onderzoeksgebied geen (voormalige) stortplaatsen, ontgrondingen of ernstige bodemverontreinigingen bekend zijn.

2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

De verwachte bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 2.3.

Diepte [m-mv]	Lithostratigrafie	Lithologie
0.00 m - 2.9 m	Holocene afzettingen, complexe eenheid	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand
2.9 m - 7.1 m	Formatie van Kreftenheye, tweede zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
7.1 m - 15.8 m	Formatie van Kreftenheye, derde zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
15.83m - 22.2 m	Formatie van Kreftenheye, vierde zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
22.2 m - 23.1 m	Formatie van Kreftenheye, vijfde zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
23.1 m - 31.2 m	Formatie van Peize en Formatie van Waalre, tweede zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen

Tabel 2.3: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket)

Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt zich op een hoogte van circa 10,0 meter +NAP. De stroming van het freatisch grondwater is globaal zuid tot zuidwest gericht en bevindt zich op een hoogte van circa 8,3 meter +NAP. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie

Op 31 januari 2025 is een veldinspectie uitgevoerd. Hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbestverdacht materiaal op het terrein. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2. De fotostandplaatsen zijn opgenomen op een situatietekening in bijlage 3.

De locatie is in gebruik als voetbalveld met natuurgras. Het noordelijk deel is geen voetbalveld maar is deels bebouwd met kleedlokalen en kantine en een materiaalhok. Tussen de gebouwen is een verharding aanwezig bestaande uit trottoirtegels. Verder is het onverharde deel begroeid met gras.

Er zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of bronnen van verontreinigingen. Tijdens de veldinspectie is op het terrein geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De onderzoekslocatie wordt aan de noordzijde begrensd door een voetbalveld, aan de oostzijde door akkerland, aan de zuidzijde door een basketbalveld en een grasveld en aan de westzijde door de openbare weg (Notenboomstraat).

2.7 Asbest

Uit het dossieronderzoek en de uitgevoerde veldinspectie is gebleken dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen asbestverdachte activiteiten hebben plaatsgevonden.

2.8 Bodemkwaliteitskaart en kwetsbaar gebied

Uit de bodemkwaliteitskaart van de regio Arnhem blijkt dat voor de onderzoekslocatie de ontgravingsklasse ‘landbouw/natuur’ geldt voor zowel de bovengrond als ondergrond. Op de bodemfunctieklassenkaart heeft de locatie de functieklasse ‘landbouw/natuur’. Het onderzoeksgebied is volgens de explosievenkaart.nl gelegen in een laag risicogebied voor conventionele explosieven.

De locatie is niet gelegen binnen 100 meter van een kwetsbaar gebied. De risicobeoordeling kwetsbaar gebied, zoals beschreven in Bijlage IV onder b, c, en d, is van toepassing als het grondwater verontreinigd is en de verontreiniging een kwetsbaar gebied kan beïnvloeden. Het grondwater is verontreinigd als de verontreinigende stof in minimaal 100 m^3 poriënverzadigd bodemvolume de voorkeurswaarde overschrijdt.

2.9 Onderzoekshypothese

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie grotendeels als onverdacht beschouwd. Vanwege het voormalig gebruik van een deel van de locatie als fruitteeltbedrijf/boomgaard wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB’s) in de bovengrond (verdacht).

De aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem wordt niet verwacht (niet verdacht).

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Inleiding

Op basis van de verzamelde informatie uit het vooronderzoek (NEN 5725) en de gestelde onderzoekshypothese(n) voor de onderzoekslocatie, is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de richtlijnen van de onderzoeksnorm NEN 5740 (Bodem-Landbodem; Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

3.2 Onderzoeksstrategie NEN 5740

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de strategie 'ONV-NL' uit de NEN 5740. In principe worden boringen willekeurig verspreid over de gehele onderzoekslocatie. Voor het vaststellen van de milieuhygiënische conditie van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie zal volgens onderstaande strategie veldwerk en monstername voor laboratoriumanalyse plaatsvinden.

ONDERZOEKSNORM NEN 5740 'ONV-NL'						
Aantal boringen				Aantal te onderzoeken (meng)monsters		
oppervlakte (m^2)	tot 0,5 m	èn tot 2 m	èn met peilbuis	bovengrond	ondergrond	grondwater
1,2 ha	16	4	2	3	2	2
Analysepakket				NEN-grond	NEN-grond	NEN-grondwater

Tabel 3.1: Veldwerk, monstername en analysestrategie volgens NEN 5740 'ONV-NL'
Uit elke boring worden monsters genomen in trajecten van ten hoogste 0,5 m.

Legenda bij tabel 3.1
De bovengrond en de ondergrond worden onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':
- drogestof-bepaling
- 9 zware metalen
- 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- 7 polychloorbifenylen (PCB)
- minerale olie

Tevens bepaalt het laboratorium het gehalte aan organische stof en lutumgehalte voor het vaststellen van een toetsingskader voor de lokale bodemkwaliteit.

Het grondwater wordt onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':
- 9 zware metalen
- 8 vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen)
- 21 vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
- minerale olie

Vanwege het voormalig gebruik van een deel van de locatie als boomgaard/fruitteeltbedrijf wordt de bovengrond middels twee analyses aanvullend onderzocht op de aanwezigheid van organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB).

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

Conform de onderzoeksstrategie, zoals beschreven in hoofdstuk 3, is op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 conform protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Voor het traceren van de kabels en leidingen is voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden een KLIC melding verricht.

4.2 Grondbemonstering

Op 31 januari 2025 zijn de boringen geplaatst volgens de in paragraaf 3.2 weergegeven onderzoeksstrategie. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer H. van den Tillaar en de heer L. Koomen, erkend monsternemers in het kader van de BRL SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002 en 2018 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De boringen zijn verricht met behulp van de Edelmanboor (ø 7 of 10 cm). De boorpuntlocaties zijn opgenomen op een situatietekening in bijlage 3.

Gebaseerd op de diepte en stroming van het freatisch grondwater zijn er twee boringen afgewerkt met een peilbuis, zie tabel 4.2. Deze zijn verspreidt op de onderzoekslocatie geplaatst, ter plaatse van de boorpunten 01 en 02. De bovenkant van de peilbuisfilters is onder de aangetroffen grondwaterstand geplaatst. Tijdens de installatie van de peilbuizen is geen werkwater gebruikt.

Het opgeboorde bodemmateriaal is volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104) beoordeeld. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van visueel zichtbare verontreiniging.

De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage 4). In tabel 4.1 zijn de boringen beschreven waarin zintuiglijk afwijkingen zijn geconstateerd.

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
07	1,00	0,20 - 0,50	Zand	zwak asfalt houdend

Tabel 4.1: Overzicht zintuiglijke afwijkingen

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden. In het kader van dit onderzoek is geen asbest in bodemonderzoek conform de NEN 5707 verricht naar het voorkomen van asbest in de bodem en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden.

Op het maaiveld en in de vrijkomende grond zijn visueel geen asbestverdachte materialen aangetroffen. De aangetroffen bijmengingen met asfalt worden niet als asbestverdacht beschouwd. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

4.3 Grondwatermonstername

De peilbuizen zijn op 7 februari 2025 bemonsterd conform protocol 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De bemonstering is uitgevoerd door erkend veldwerker van Aeres Milieu, de heer H. van den Tillaar.

Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater bepaald. Deze waarden waren constant bij monstername. De geleidbaarheid is gecorrigeerd voor de grondwatertemperatuur. De geleiding is een maat voor de concentratie aan opgeloste stoffen in het water, terwijl de pH de zuurgraad van het water aangeeft (pH<7: zuur, pH = 7: neutraal, pH>7: basisch).

De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk gefiltreerd en geconserveerd. De in het veld gemeten parameters zijn in tabel 4.2 samengevat.

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv.)	Grondwaterstand (m-mv.)	pH (-)	Ec (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	2,40 - 3,40	0,90	6,4	1254	304
02	2,40 - 3,40	1,10	6,8	926	403

Tabel 4.2: Resultaten veldmetingen tijdens grondwatermonstername

De meetresultaten van de pH en Ec wijken niet af van natuurlijk of regionaal voorkomende waarden.

In het grondwater uit alle peilbuizen is sprake van een verhoogde troebelheid (>10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek is de index van geen enkele organische parameter verhoogd (zie 5.3 grondwateranalyse). De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door het onderzoekslaboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. Het laboratorium is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025, waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden.

5.2 Grond(meng)monsters

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond al dan niet mengmonsters samengesteld volgens onderstaande tabel 5.1. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen in het veld en op de onderzoeksstrategie.

Analysemonster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Analysepakket
M1	0,20 - 0,50	07 (0,20 - 0,50)	Zwak asfalthoudend	Standaardpakket incl. lu/os
MM2	0,05 - 0,50	04 (0,08 - 0,50), 06 (0,20 - 0,50) 09 (0,20 - 0,50), 13 (0,05 - 0,50) 17 (0,20 - 0,50)	Zintuiglijk schoon	Standaardpakket incl. lu/os
MM3	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50), 05 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,30), 16 (0,00 - 0,30) 18 (0,00 - 0,30), 22 (0,00 - 0,30)	Zintuiglijk schoon	Standaardpakket incl. lu/os
MM4	0,50 - 2,00	01 (1,00 - 1,50), 01 (1,50 - 2,00) 02 (0,50 - 1,00), 02 (1,00 - 1,50) 03 (0,80 - 1,00), 03 (1,50 - 2,00) 04 (0,50 - 1,00), 04 (1,00 - 1,50)	Zintuiglijk schoon	Standaardpakket incl. lu/os
MM5	0,50 - 2,00	05 (0,50 - 1,00), 05 (1,50 - 2,00) 06 (0,50 - 1,00), 06 (1,00 - 1,50)	Zintuiglijk schoon	Standaardpakket incl. lu/os
MM6	0,00 - 0,20	01 (0,00 - 0,20), 02 (0,00 - 0,20) 05 (0,00 - 0,20), 06 (0,00 - 0,20)	Zintuiglijk schoon	OCB Pakket, incl. lu/os
MM7	0,00 - 0,20	12 (0,00 - 0,20), 14 (0,00 - 0,20) 19 (0,00 - 0,20), 20 (0,00 - 0,20)	Zintuiglijk schoon	OCB Pakket, incl. lu/os

Tabel 5.1: samenstelling analysemonsters en analysepakket
lu/os: lutum fractie en organische stofgehalte

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in de volgende tabel 5.2 samengevat. Toetsingen zijn vooralsnog uitgevoerd volgens de tijdelijke kaders van de omgevingswet in afwachting van formele vaststelling door Rijkswaterstaat. Tevens is indicatief getoetst aan de bodemkwaliteitsklasse bij toepassing van de grond op landbodem (T101).

In de Regeling bodemkwaliteit (RBK) is vastgelegd dat de toetsing altijd moet plaatsvinden door het gevonden gehalte in een monster eerst te corrigeren met het lutum en organisch stof gehalte (=berekende concentratie) en vervolgens te vergelijken met de grenswaarden van de Regeling Bodemkwaliteit.

In de tabel zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de klasse landbouw/natuur. Zie bijlage 6 voor de toetsingstabellen en het analyserapport.

Monster	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde component en berekende concentratie [mg/kg d.s.]		Overschrijding interventiewaarde	Indicatieve toetsing kwaliteit
M1	0,20 - 0,50	Zwak asfalthoudend	PCB (som 7) Minerale olie C10 - C40 Nikkel	0,048 450 38	Nee	Klasse industrie
MM2	0,05 - 0,50	Zintuiglijk schoon	-		Nee	Klasse landbouw/natuur
MM3	0,00 - 0,50	Zintuiglijk schoon	Kobalt Nikkel	19 46	Nee	Klasse landbouw/natuur
MM4	0,50 - 2,00	Zintuiglijk schoon	Kobalt Nikkel	16 50	Nee	Klasse landbouw/natuur
MM5	0,50 - 2,00	Zintuiglijk schoon	Nikkel	42	Nee	Klasse landbouw/natuur
MM6	0,00 - 0,20	Zintuiglijk schoon	-		Nee	Klasse landbouw/natuur
MM7	0,00 - 0,20	Zintuiglijk schoon	-		Nee	Klasse landbouw/natuur

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat in geen enkel grond(meng)monster een sterke verontreiniging (overschrijding interventiewaarde) is aangetroffen. In grondmonster M1 (dieptetraject 0,2 – 0,5 m-mv.) zijn verhoogde concentraties aan minerale olie, PCB en nikkel aangetroffen. Indicatief voldoet deze grond aan bodemkwaliteitsklasse ‘industrie’.
In de grondmengmonsters MM3 en MM4 zijn licht verhoogde concentraties aan kobalt en nikkel aangetoond. In grondmengmonster MM5 is een licht verhoogd gehalte aan nikkel aangetroffen. Ondanks de licht verhoogde concentraties voldoen deze grondmengmonsters indicatief aan bodemkwaliteitsklasse ‘landbouw/natuur’. In gondmengmonster MM2 zijn geen verhoogde concentraties aangetoond. Ook dit mengmonster voldoet aan bodemkwaliteitsklasse ‘landbouw/natuur’.
De grondmengmonsters MM6 en MM7 zijn alleen geanalyseerd op OCB. Op basis van deze resultaten voldoen ook deze monsters indicatief aan bodemkwaliteitsklasse ’landbouw/natuur’.

Toelichting verontreinigingen

Zware metalen bezitten een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties. Tot de bedrijfsactiviteiten die verontreiniging van de bodem met zware metalen kunnen veroorzaken worden onder andere gerekend galvanische bedrijven, grafische industrie, sloperijen en metaalbewerkende industrie.

PCB (Polychloorbifenylen) zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB van ongeveer 1930 tot 1980. PCB werden gebruikt als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, smeermiddelen en als weekmakers in producten zoals verf en koolstofvrij kopieerpapier. Sedert 1985 is de verkoop en het toepassen van PCB in Nederland verboden.

5.3 Grondwatermonster(s)

Door de vaststelling van de omgevingswet zijn voor grondwater nu instructieregels en omgevingswaarden opgenomen in het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (bkl, artikel 4.12a signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering). Hiervoor is nog geen nieuwe toetsingsservice beschikbaar. Er is handmatig getoetst aan de signaleringswaarde grondwaterkwaliteit uit de Bkl en de voorkeurswaarde (vml. streefwaarde). Zie bijlage 7 voor het analyserapport en de toetsingstabellen. De analyseresultaten van de grondwatermonsters worden in de volgende tabel 5.3 samengevat.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende voorkeurswaarde en signaleringswaarde.

Peilbuis	Verhoogde component	Gemeten concentratie [µg/l]	Overschrijding voorkeurswaarde	Overschrijding signaleringswaarde
Pb 1	-	-	Nee	Nee
Pb 2	-	-	Nee	Nee

Tabel 5.3: Toetsingsresultaten van de grondwatermonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater afkomstig uit beide peilbuizen geen van de onderzochte componenten zijn gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de signaleringswaarde en de voorkeurswaarde.

5.4 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de berekende concentraties in de bovengrond in tegenspraak zijn met de vooraf geformuleerde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden voor de stoffen uit het standaardpakket.

Er zijn geen verhoogde concentraties aan OCB getoond. Voor wat betreft OCB wordt de hypothese ‘verdacht’ niet bevestigd.

Geconcludeerd kan worden dat de gemeten concentraties in het grondwater in overeenstemming zijn met de vooraf opgestelde hypothese dat de locatie onverdacht is.

Het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek is gelet op de aangetroffen componenten en gemeten concentraties niet noodzakelijk.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Tijdens de veldinspectie op de locatie zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreiniging of bronnen van verontreiniging.

In het opgeboorde bodemmateriaal is plaatselijk (boring 7, dieptetraject 0,2 – 0,5 m-mv) asfalt aangetroffen als bijmenging (zwak asfalt houdend). Verder zijn er zintuiglijk geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond en ondergrond geen overschrijding van de interventiewaarde gemeten is. In de bodem zijn geen overschrijdingen van de interventiewaarde vastgesteld. Wel zijn er in de bodem licht verhoogde concentraties aan nikkel, kobalt, PCB en minerale olie aangetoond. Er zijn geen verhoogde concentraties OCB aangetroffen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater afkomstig uit beide peilbuizen geen van de onderzochte componenten zijn gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de signaleringswaarde en de voorkeurswaarde.

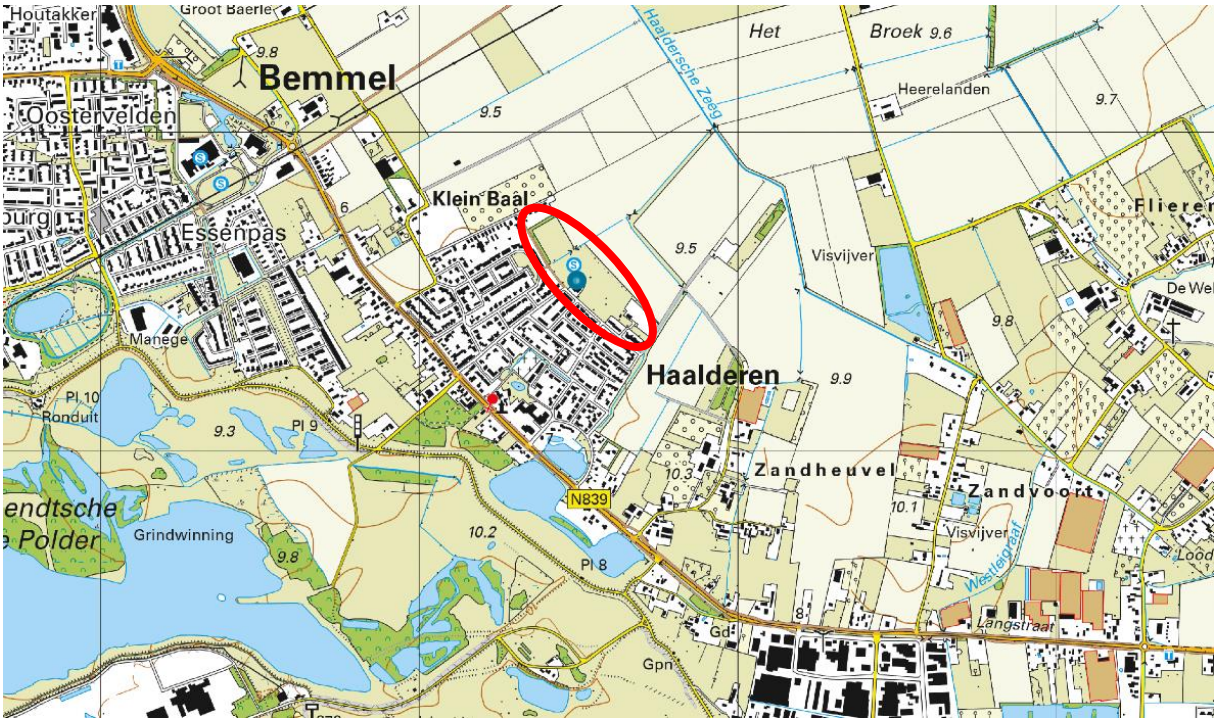
De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek. De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen aanleg van tennisvelden en de realisatie van een multifunctionele accommodatie.

In het kader van dit onderzoek is geen asbest in bodem onderzoek conform de NEN 5707 / 5897 verricht naar het voorkomen van asbest in de bodem en op het maaiveld. Op het maaiveld en in de vrijkomende grond zijn visueel geen asbestverdachte materialen aangetroffen. De aangetroffen bijmengingen met asfalt worden niet als asbestverdacht beschouwd. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit bodemkwaliteit in combinatie met de bodemvoorschriften bij milieubelastende activiteiten uit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en het omgevingsplan (met bodemkwaliteitskaart) van toepassing.

Bijlage 1

Topografische overzichtskaart



BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

Bijlage 2

Foto’s van de onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18

Bijlage 3

Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten

433500 192500 433600

433600192600

192500

433400

433400 192600 433500

F8 F9 08 09 03 F10 F7 F12 13 07 F13 10 F1 F14 04 18 F11 F4 F5 F2 F3 F6 14 19 11 02 15 20 01 21 16 06 12 22 F15 17 F16 05 F17 F18

Legenda

Plangebied

Foto's

boorpunten

- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- peilbuis

Achtergrond: Luchtfoto PDOK Actueel 25 cm, Kadastrale kaart WFS PDOK

Foto- en Boorpuntenkaart (A3)

AM24415
Haalderen
Notenboomstraat

Schaal 1:500

0 5 10 15 20 25 m

N

aeres milieu

v1.0_13-2-2025_XX

Bijlage 4

Boorprofielen

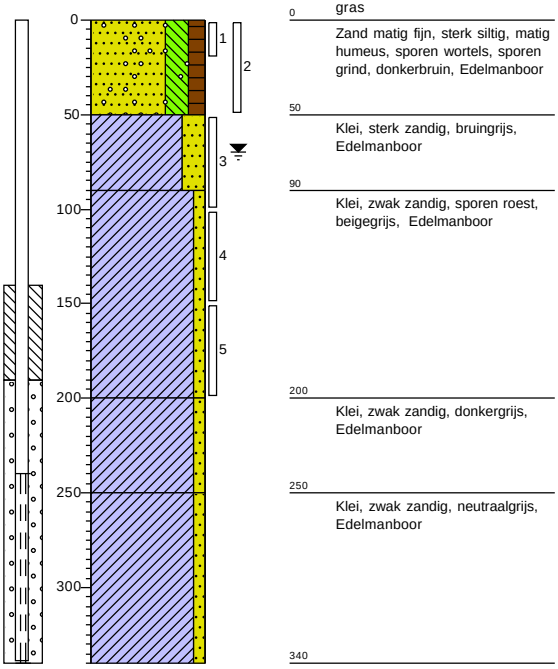
getekend volgens NEN 5104

Schaal 1: 40

boring: 01

Datum: 31-1-2025

X: 192520,43 *Y: 433468,69*

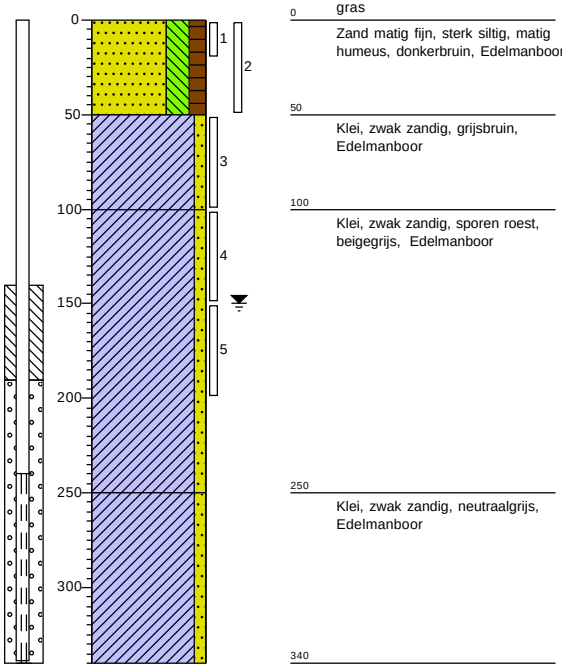


0 gras
Zand matig fijn, sterk siltig, matig humeus, sporen wortels, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor
50 Klei, sterk zandig, bruingrijs, Edelmanboor
90 Klei, zwak zandig, sporen roest, beigegrijs, Edelmanboor
200 Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor
250 Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
340

boring: 02

Datum: 31-1-2025

X: 192594,55 *Y: 433550,62*

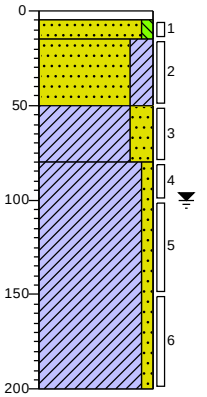


0 gras
Zand matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50 Klei, zwak zandig, grijsbruin, Edelmanboor
100 Klei, zwak zandig, sporen roest, beigegrijs, Edelmanboor
250 Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
340

boring: 03

Datum: 31-1-2025

X: 192504,23 *Y: 433529,06*

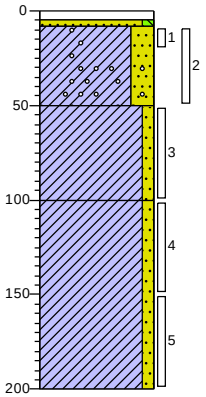


0 tegel
5
15 Zand matig fijn, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor
Zand matig fijn, sterk kleïg, donkergrijs, Edelmanboor
50 Klei, sterk zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
80 Klei, zwak zandig, sporen roest, neutraalgrijs, Edelmanboor
200

boring: 04

Datum: 31-1-2025

X: 192513,11 *Y: 433505,94*



0 tegel
5
8 Zand matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor
Klei, sterk zandig, sporen grind, donkergrijs, Edelmanboor
50 Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor
100 Klei, zwak zandig, sporen roest, neutraalgrijs, Edelmanboor
200

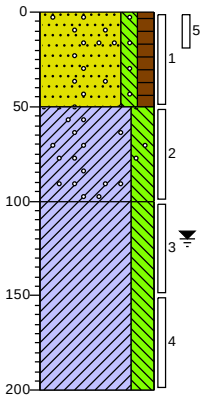
Projectnaam: Nootenboomstraat Haalderen

Projectcode: AM24415

Schaal 1: 40

boring: 05

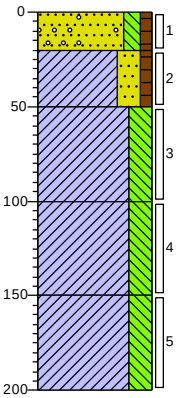
Datum: *31-1-2025*
X: *192567,33* *Y:* *433467,71*



0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen grind, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50 Klei, sterk siltig, zwak grindhoudend, sporen roest, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
100 Klei, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
200

boring: 06

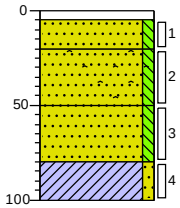
Datum: *31-1-2025*
X: *192581,91* *Y:* *433510,07*



0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen wortels, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
20 Klei, sterk zandig, zwak humeus, Edelmanboor
50 Klei, sterk siltig, sporen roest, neutraal grijsbeige, Edelmanboor
100 Klei, sterk siltig, sporen roest, neutraal beigegrijs, Edelmanboor
150 Klei, sterk siltig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor
200

boring: 07

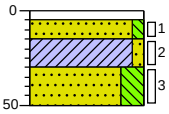
Datum: *31-1-2025*
X: *192486,08* *Y:* *433493,80*



0 tegel
5 Zand matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
20 Zand matig fijn, zwak siltig, zwak asfalthoudend, beigegrijs, Edelmanboor
50 Zand matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
80 Klei, zwak zandig, beigegrijs, Edelmanboor
100

boring: 08

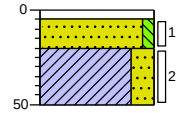
Datum: *31-1-2025*
X: *192476,78* *Y:* *433513,32*



0 tegel
5 Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
15 Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor
30 Zand matig fijn, sterk siltig, oranjegrijs, Edelmanboor
50

boring: 09

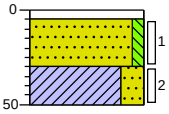
Datum: *31-1-2025*
X: *192491,03* *Y:* *433519,65*



0 tegel
5 Zand matig fijn, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor
20 Klei, sterk zandig, donkergrijs, Edelmanboor
50

boring: 10

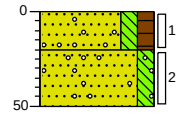
Datum: *31-1-2025*
X: *192519,99* *Y:* *433523,56*



0 tegel
5 Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
30 Klei, sterk zandig, donkergrijs, Edelmanboor
50

boring: 11

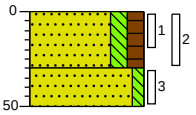
Datum: *31-1-2025*
X: *192527,37* *Y:* *433496,03*



0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor
20 Zand matig fijn, matig siltig, sporen grind, neutraal groengrijs, Edelmanboor
50

boring: 12

Datum: *31-1-2025*
X: *192551,63* *Y:* *433472,75*



0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
30 Zand matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor
50

Projectnaam: Nootenboomstraat Haalderen

Projectcode: AM24415

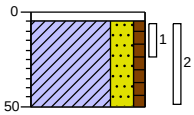
getekend volgens NEN 5104

Schaal 1: 40

boring: 13

Datum: *31-1-2025*

X: *192532,33* *Y:* *433541,68*

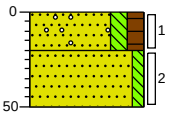


0 tegel
5
Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
50

boring: 14

Datum: *31-1-2025*

X: *192540,59* *Y:* *433518,40*

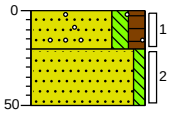


0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor
20
Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal groenbeige, Edelmanboor
50

boring: 15

Datum: *31-1-2025*

X: *192562,36* *Y:* *433514,03*

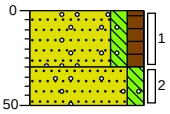


0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor
20
Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal groenbeige, Edelmanboor
50

boring: 16

Datum: *31-1-2025*

X: *192560,25* *Y:* *433491,70*

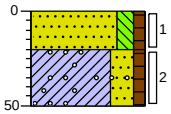


0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor
30
Zand matig fijn, matig siltig, sporen grind, neutraal groengrijs, Edelmanboor
50

boring: 17

Datum: *31-1-2025*

X: *192586,33* *Y:* *433495,23*

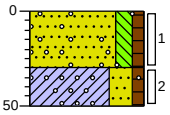


0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
20
Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50

boring: 18

Datum: *31-1-2025*

X: *192567,94* *Y:* *433560,19*

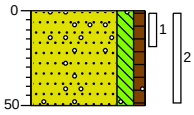


0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen grind, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
30
Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor
50

boring: 19

Datum: *31-1-2025*

X: *192566,68* *Y:* *433541,89*

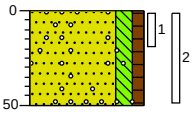


0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50

boring: 20

Datum: *31-1-2025*

X: *192579,93* *Y:* *433532,88*



0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50

Projectnaam: Nootenboomstraat Haalderen

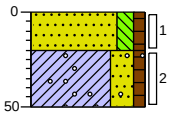
Projectcode: AM24415

Schaal 1: 40

boring: 21

Datum: *31-1-2025*

X: *192599,83* *Y:* *433536,24*

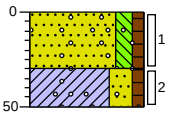


0	gras
20	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

boring: 22

Datum: *31-1-2025*

X: *192606,47* *Y:* *433520,34*



0	gras
30	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen grind, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor

Projectnaam: Nootenboomstraat Haalderen

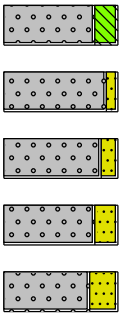
Projectcode: AM24415

Legenda (conform NEN 5104)

getekend volgens NEN 5104

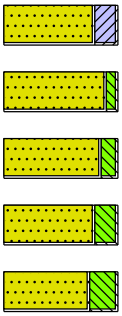
Schaal 1: 40

grind



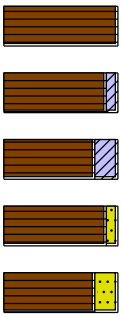
- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand



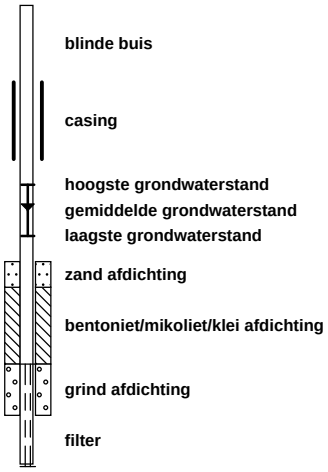
- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen



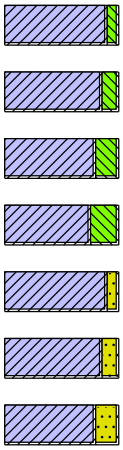
- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

peilbuis



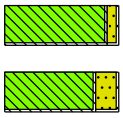
- blinde buis
- casing
- hoogste grondwaterstand
- gemiddelde grondwaterstand
- laagste grondwaterstand
- zand afdichting
- bentoniet/mikoliet/klei afdichting
- grind afdichting
- filter

klei



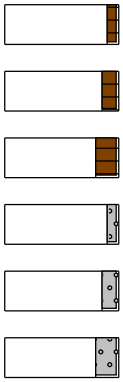
- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem



- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

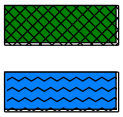
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

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



- slib
- water

Projectnaam: Nootenboomstraat Haalderen

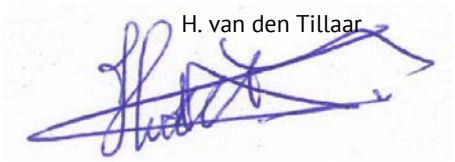
Projectcode: AM24415

Bijlage 5

Verklaring veldmedewerker

VERKLARING

Hierbij verklaar ik (ondergetekende) dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en de bijbehorende protocollen.

Projectnummer	AM24415
Onderzoekslocatie	Notenboomstraat 60 te Haalderen
Opdrachtgever	BRO
Afwijkingen van BRL 2000 (protocol)	☑ Nee ☐ Ja, aard en motivatie afwijkingen beschrijven
Uitvoering werkzaamheden protocol 2001	31-01-2025 Dhr. H. van den Tillaar en Dhr. L. Koomen
Uitvoering werkzaamheden protocol 2002	07-02-2025 Dhr. H. van den Tillaar
Gecertificeerd monsternemer	H. van den Tillaar  L. Koomen 

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Bijlage 6

Toetsingstabellen en analyserapport grond(meng)monster(s)

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 25-02-2025 - 16:44)

Projectcode	AM24415
Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen
Monsteromschrijving	M1 07 (20-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	L/N	WO	IN	MV	SV	BI
monster voorbehandeling		Ja		-						
droge stof	%	91.3	**91.3**							
gewicht artefacten	g	<1								
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.3	**1.3**							
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.7	**3.7**							
METALEN										
barium⁺	mg/kg	36	**115**	--						
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.235**	<=L/N	0.6	1.2	4.3	13	>13	-0.03
kobalt	mg/kg	4.3	**12.7**	<=L/N	15	35	190	190	>190	-0.01
koper	mg/kg	5.9	**11.5**	<=L/N	40	54	190	190	>190	-0.19
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0489**	<=L/N	0.15	0.83	4.8	36	>36	0.00
lood	mg/kg	<10	**10.7**	<=L/N	50	210	530	530	>530	-0.08
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	<=L/N	1.5	88	190	190	>190	0.00
nikkel	mg/kg	15	**38.3**	WO	35	39	100	100	>100	0.05
zink	mg/kg	37	**80.8**	<=L/N	140	200	720	720	>720	-0.10
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.03#	**0.021**	-						
fenantreen	mg/kg	<0.02#	**0.014**	-						
antraceen	mg/kg	<0.02#	**0.014**	-						
fluoranteen	mg/kg	<0.02#	**0.014**	-						
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.04#	**0.028**	-						
chryseen	mg/kg	<0.03#	**0.021**	-						
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.03#	**0.021**	-						
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.03#	**0.021**	-						
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.02#	**0.014**	-						
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.03#	**0.021**	-						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.189	**0.189**	<=L/N	1.5	6.8	40	40	>40	-0.03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<2.0#	**7**	-						
PCB 52	ug/kg	<2.3#	**8.05**	-						
PCB 101	ug/kg	<1.9#	**6.65**	-						
PCB 118	ug/kg	<2.2#	**7.7**	-						
PCB 138	ug/kg	<2.0#	**7**	-						
PCB 153	ug/kg	<1.4#	**4.9**	-						
PCB 180	ug/kg	<2.0#	**7**	-						
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	9.66	**48.3**	IN	20	40	500	1000	>1000	0.03
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--						
fractie C12-C22	mg/kg	6	**30**	--						
fractie C22-C30	mg/kg	17	**85**	--						
fractie C30-C40	mg/kg	63	**315**	--						
totaal olie C10 - C40	mg/kg	90	**450**	IN	190	190	500	5000	>5000	0.05

Monstercode	Monsteromschrijving
14234759-001	*M1 07 (20-50)*

SGS Nederland B.V. heeft deze output met zorg samengesteld met behulp van de toetsingstool van Terraindex. Desondanks kunnen er onjuistheden of onvolledigheden voorkomen. SGS Nederland B.V. aanvaardt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor de juistheid, volledigheid of toepasbaarheid van de verstrekte informatie. Het gebruik van deze informatie is volledig op eigen risico. SGS Nederland B.V. is niet aansprakelijk voor enige schade die voortvloeit uit het gebruik van deze informatie of adviezen. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de nauwkeurigheid en bruikbaarheid van de informatie te verifiëren.

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 25-02-2025 - 16:44)

Projectcode	AM24415
Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen
Monsteromschrijving	MM2 04 (8-50) 06 (2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse landbouw/natuur**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	L/N	WO	IN	MV	SV	BI
monster voorbehandeling		Ja		-						
droge stof	%	85.0	**85**							
gewicht artefacten	g	<1								
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	**1.8**							
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	14	**14**							
METALEN										
barium⁺	mg/kg	86	**133**	--						
cadmium	mg/kg	0.20	**0.291**	<=L/N	0.6	1.2	4.3	13	>13	-0.02
kobalt	mg/kg	7.0	**10.6**	<=L/N	15	35	190	190	>190	-0.02
koper	mg/kg	13	**19**	<=L/N	40	54	190	190	>190	-0.14
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0421**	<=L/N	0.15	0.83	4.8	36	>36	0.00
lood	mg/kg	19	**24.5**	<=L/N	50	210	530	530	>530	-0.05
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	<=L/N	1.5	88	190	190	>190	0.00
nikkel	mg/kg	23	**33.5**	<=L/N	35	39	100	100	>100	-0.02
zink	mg/kg	58	**85.5**	<=L/N	140	200	720	720	>720	-0.09
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**	-						
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.073	**0.073**	<=L/N	1.5	6.8	40	40	>40	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-						
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-						
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-						
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-						
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-						
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-						
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-						
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=L/N	20	40	500	1000	>1000	0.00
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--						
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--						
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--						
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--						
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=L/N	190	190	500	5000	>5000	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
14234759-002	*MM2 04 (8-50) 06 (20-50) 09 (20-50) 13 (5-50) 17 (20-50)*

SGS Nederland B.V. heeft deze output met zorg samengesteld met behulp van de toetsingstool van Terraindex. Desondanks kunnen er onjuistheden of onvolledigheden voorkomen. SGS Nederland B.V. aanvaardt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor de juistheid, volledigheid of toepasbaarheid van de verstrekte informatie. Het gebruik van deze informatie is volledig op eigen risico. SGS Nederland B.V. is niet aansprakelijk voor enige schade die voortvloeit uit het gebruik van deze informatie of adviezen. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de nauwkeurigheid en bruikbaarheid van de informatie te verifiëren.

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 25-02-2025 - 16:44)

Projectcode	AM24415
Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen
Monsteromschrijving	MM3 01 (0-50) 05 (0
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse landbouw/natuur**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	L/N	WO	IN	MV	SV	BI
monster voorbehandeling		Ja		-						
droge stof	%	84.0	**84**							
gewicht artefacten	g	<1								
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2.5	**2.5**							
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	5.9	**5.9**							
METALEN										
barium⁺	mg/kg	85	**221**	--						
cadmium	mg/kg	0.27	**0.429**	<=L/N	0.6	1.2	4.3	13	>13	-0.01
kobalt	mg/kg	7.6	**18.7**	WO	15	35	190	190	>190	0.02
koper	mg/kg	11	**19.8**	<=L/N	40	54	190	190	>190	-0.13
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0471**	<=L/N	0.15	0.83	4.8	36	>36	0.00
lood	mg/kg	14	**20.4**	<=L/N	50	210	530	530	>530	-0.06
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	<=L/N	1.5	88	190	190	>190	0.00
nikkel	mg/kg	21	**46.2**	IN	35	39	100	100	>100	0.17
zink	mg/kg	52	**102**	<=L/N	140	200	720	720	>720	-0.07
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**	-						
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	**0.01**	-						
chryseen	mg/kg	0.01	**0.01**	-						
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-						
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	**0.01**	-						
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.095	**0.095**	<=L/N	1.5	6.8	40	40	>40	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2.8**	-						
PCB 52	ug/kg	<1	**2.8**	-						
PCB 101	ug/kg	<1	**2.8**	-						
PCB 118	ug/kg	<1	**2.8**	-						
PCB 138	ug/kg	<1	**2.8**	-						
PCB 153	ug/kg	<1	**2.8**	-						
PCB 180	ug/kg	<1	**2.8**	-						
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**19.6**	<=L/N	20	40	500	1000	>1000	0.00
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**14**	--						
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**14**	--						
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**14**	--						
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**14**	--						
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**56**	<=L/N	190	190	500	5000	>5000	-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
14234759-003	*MM3 01 (0-50) 05 (0-50) 12 (0-30) 16 (0-30) 18 (0-30) 22 (0-30)*

SGS Nederland B.V. heeft deze output met zorg samengesteld met behulp van de toetsingstool van Terraindex. Desondanks kunnen er onjuistheden of onvolledigheden voorkomen. SGS Nederland B.V. aanvaardt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor de juistheid, volledigheid of toepasbaarheid van de verstrekte informatie. Het gebruik van deze informatie is volledig op eigen risico. SGS Nederland B.V. is niet aansprakelijk voor enige schade die voortvloeit uit het gebruik van deze informatie of adviezen. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de nauwkeurigheid en bruikbaarheid van de informatie te verifiëren.

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 25-02-2025 - 16:44)

Projectcode	AM24415
Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen
Monsteromschrijving	MM4 01 (100-150) 01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse landbouw/natuur**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	L/N	WO	IN	MV	SV	BI
monster voorbehandeling		Ja		-						
droge stof	%	68.2	**68.2**							
gewicht artefacten	g	<1								
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4.1	**4.1**							
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	28	**28**							
METALEN										
barium⁺	mg/kg	290	**264**	--						
cadmium	mg/kg	0.37	**0.426**	<=L/N	0.6	1.2	4.3	13	>13	-0.01
kobalt	mg/kg	17	**15.5**	WO	15	35	190	190	>190	0.00
koper	mg/kg	25	**26.3**	<=L/N	40	54	190	190	>190	-0.09
kwik	mg/kg	0.05	**0.05**	<=L/N	0.15	0.83	4.8	36	>36	0.00
lood	mg/kg	25	**25.9**	<=L/N	50	210	530	530	>530	-0.05
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	<=L/N	1.5	88	190	190	>190	0.00
nikkel	mg/kg	54	**49.7**	IN	35	39	100	100	>100	0.23
zink	mg/kg	110	**110**	<=L/N	140	200	720	720	>720	-0.05
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=L/N	1.5	6.8	40	40	>40	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1.71**	-						
PCB 52	ug/kg	<1	**1.71**	-						
PCB 101	ug/kg	<1	**1.71**	-						
PCB 118	ug/kg	<1	**1.71**	-						
PCB 138	ug/kg	<1	**1.71**	-						
PCB 153	ug/kg	<1	**1.71**	-						
PCB 180	ug/kg	<1	**1.71**	-						
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**12**	<=L/N	20	40	500	1000	>1000	-0.01
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8.54**	--						
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**8.54**	--						
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**8.54**	--						
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**8.54**	--						
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**34.1**	<=L/N	190	190	500	5000	>5000	-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
14234759-004	*MM4 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 03 (80-100) 03 (150-200) 04 (50-100) 04 (100-150)*

SGS Nederland B.V. heeft deze output met zorg samengesteld met behulp van de toetsingstool van Terraindex. Desondanks kunnen er onjuistheden of onvolledigheden voorkomen. SGS Nederland B.V. aanvaardt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor de juistheid, volledigheid of toepasbaarheid van de verstrekte informatie. Het gebruik van deze informatie is volledig op eigen risico. SGS Nederland B.V. is niet aansprakelijk voor enige schade die voortvloeit uit het gebruik van deze informatie of adviezen. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de nauwkeurigheid en bruikbaarheid van de informatie te verifiëren.

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 25-02-2025 - 16:44)

Projectcode	AM24415
Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen
Monsteromschrijving	MM5 05 (50-100) 05
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse landbouw/natuur**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	L/N	WO	IN	MV	SV	BI
monster voorbehandeling		Ja		-						
droge stof	%	75.5	**75.5**							
gewicht artefacten	g	<1								
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3.4	**3.4**							
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	27	**27**							
METALEN										
barium⁺	mg/kg	230	**216**	--						
cadmium	mg/kg	0.22	**0.262**	<=L/N	0.6	1.2	4.3	13	>13	-0.03
kobalt	mg/kg	13	**12.2**	<=L/N	15	35	190	190	>190	-0.02
koper	mg/kg	22	**23.8**	<=L/N	40	54	190	190	>190	-0.11
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0355**	<=L/N	0.15	0.83	4.8	36	>36	0.00
lood	mg/kg	23	**24.3**	<=L/N	50	210	530	530	>530	-0.05
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	<=L/N	1.5	88	190	190	>190	0.00
nikkel	mg/kg	44	**41.6**	IN	35	39	100	100	>100	0.10
zink	mg/kg	86	**88.5**	<=L/N	140	200	720	720	>720	-0.09
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=L/N	1.5	6.8	40	40	>40	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2.06**	-						
PCB 52	ug/kg	<1	**2.06**	-						
PCB 101	ug/kg	<1	**2.06**	-						
PCB 118	ug/kg	<1	**2.06**	-						
PCB 138	ug/kg	<1	**2.06**	-						
PCB 153	ug/kg	<1	**2.06**	-						
PCB 180	ug/kg	<1	**2.06**	-						
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**14.4**	<=L/N	20	40	500	1000	>1000	-0.01
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**10.3**	--						
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**10.3**	--						
fractie C22-C30	mg/kg	10	**29.4**	--						
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**10.3**	--						
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**41.2**	<=L/N	190	190	500	5000	>5000	-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
14234759-005	*MM5 05 (50-100) 05 (150-200) 06 (50-100) 06 (100-150)*

SGS Nederland B.V. heeft deze output met zorg samengesteld met behulp van de toetsingstool van Terraindex. Desondanks kunnen er onjuistheden of onvolledigheden voorkomen. SGS Nederland B.V. aanvaardt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor de juistheid, volledigheid of toepasbaarheid van de verstrekte informatie. Het gebruik van deze informatie is volledig op eigen risico. SGS Nederland B.V. is niet aansprakelijk voor enige schade die voortvloeit uit het gebruik van deze informatie of adviezen. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de nauwkeurigheid en bruikbaarheid van de informatie te verifiëren.

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 25-02-2025 - 16:44)

Projectcode	AM24415
Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen
Monsteromschrijving	MM6 01 (0-20) 02 (0
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse landbouw/natuur**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	L/N	WO	IN	MV	SV	BI
monster voorbehandeling		Ja		-						
droge stof	%	81.1	**81.1**							
gewicht artefacten	g	<1								
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3.2	**3.2**							
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	13	**13**							
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	**2.19**	<=L/N	8.5	27	1400	2000	>2000	0.00
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN										
o,p-DDT	ug/kg	<1	**2.19**	-						
p,p-DDT	ug/kg	<1	**2.19**	-						
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**4.38**	<=L/N	200	200	1000	1700	>1700	-0.13
o,p-DDD	ug/kg	<1	**2.19**	-						
p,p-DDD	ug/kg	<1	**2.19**	-						
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**4.38**	<=L/N	20	840	34000	34000	>34000	0.00
o,p-DDE	ug/kg	<1	**2.19**	-						
p,p-DDE	ug/kg	<1	**2.19**	-						
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**4.38**	<=L/N	100	130	1300	2300	>2300	-0.04
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	4.2		-						
aldrin	ug/kg	<1	**2.19**	-						
dieldrin	ug/kg	<1	**2.19**	-						
endrin	ug/kg	<1	**2.19**	-						
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	**6.56**	<=L/N	15	40	140	4000	>4000	0.00
isodrin	ug/kg	<1	**2.19**	-						
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.4		-						
telodrin	ug/kg	<1	**2.19**	-						
alpha-HCH	ug/kg	<1	**2.19**	<=L/N	1	1	500	17000	>17000	0.00
beta-HCH	ug/kg	<1	**2.19**	<=L/N	2	2	500	1600	>1600	0.00
gamma-HCH	ug/kg	<1	**2.19**	<=L/N	3	40	500	1200	>1200	0.00
delta-HCH	ug/kg	<1	**2.19**	--						
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		-						
heptachloor	ug/kg	<1	**2.19**	<=L/N	0.7	0.7	100	4000	>4000	0.00
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	**2.19**	-						
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	**2.19**	-						
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**4.38**	<=L/N	2	2	100	4000	>4000	0.00
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	**2.19**	<=L/N	0.9	0.9	100	4000	>4000	0.00
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	**2.19**	<=L/N	3					
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	**2.19**	--						
trans-chloordaan	ug/kg	<1	**2.19**	-						
cis-chloordaan	ug/kg	<1	**2.19**	-						
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**4.38**	<=L/N	2	2	100	4000	>4000	0.00
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	16.1		-						
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	14.7	**45.9**	<=L/N	400					

Monstercode	Monsteromschrijving
14241104-001	*MM6 01 (0-20) 02 (0-20) 05 (0-20) 06 (0-20)*

SGS Nederland B.V. heeft deze output met zorg samengesteld met behulp van de toetsingstool van Terraindex. Desondanks kunnen er onjuistheden of onvolledigheden voorkomen. SGS Nederland B.V. aanvaardt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor de juistheid, volledigheid of toepasbaarheid van de verstrekte informatie. Het gebruik van deze informatie is volledig op eigen risico. SGS Nederland B.V. is niet aansprakelijk voor enige schade die voortvloeit uit het gebruik van deze informatie of adviezen. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de nauwkeurigheid en bruikbaarheid van de informatie te verifiëren.

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 25-02-2025 - 16:44)

Projectcode	AM24415
Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen
Monsteromschrijving	MM7 12 (0-20) 14 (0
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse landbouw/natuur**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	L/N	WO	IN	MV	SV	BI
monster voorbehandeling		Ja		-						
droge stof	%	86.5	**86.5**							
gewicht artefacten	g	<1								
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	**1.7**							
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	5.4	**5.4**							
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	**3.5**	<=L/N	8.5	27	1400	2000	>2000	0.00
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN										
o,p-DDT	ug/kg	<1	**3.5**	-						
p,p-DDT	ug/kg	<1	**3.5**	-						
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**7**	<=L/N	200	200	1000	1700	>1700	-0.13
o,p-DDD	ug/kg	<1	**3.5**	-						
p,p-DDD	ug/kg	<1	**3.5**	-						
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**7**	<=L/N	20	840	34000	34000	>34000	0.00
o,p-DDE	ug/kg	<1	**3.5**	-						
p,p-DDE	ug/kg	<1	**3.5**	-						
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**7**	<=L/N	100	130	1300	2300	>2300	-0.04
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	4.2		-						
aldrin	ug/kg	<1	**3.5**	-						
dieldrin	ug/kg	<1	**3.5**	-						
endrin	ug/kg	<1	**3.5**	-						
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	**10.5**	<=L/N	15	40	140	4000	>4000	0.00
isodrin	ug/kg	<1	**3.5**	-						
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.4		-						
telodrin	ug/kg	<1	**3.5**	-						
alpha-HCH	ug/kg	<1	**3.5**	<=L/N	1	1	500	17000	>17000	0.00
beta-HCH	ug/kg	<1	**3.5**	<=L/N	2	2	500	1600	>1600	0.00
gamma-HCH	ug/kg	<1	**3.5**	<=L/N	3	40	500	1200	>1200	0.00
delta-HCH	ug/kg	<1	**3.5**	--						
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		-						
heptachloor	ug/kg	<1	**3.5**	<=L/N	0.7	0.7	100	4000	>4000	0.00
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	**3.5**	-						
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	**3.5**	-						
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**7**	<=L/N	2	2	100	4000	>4000	0.00
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	**3.5**	<=L/N	0.9	0.9	100	4000	>4000	0.00
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	**3.5**	<=L/N	3					
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	**3.5**	--						
trans-chloordaan	ug/kg	<1	**3.5**	-						
cis-chloordaan	ug/kg	<1	**3.5**	-						
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**7**	<=L/N	2	2	100	4000	>4000	0.00
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	16.1		-						
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	14.7	**73.5**	<=L/N	400					

Monstercode	Monsteromschrijving
14241104-002	*MM7 12 (0-20) 14 (0-20) 19 (0-20) 20 (0-20)*

SGS Nederland B.V. heeft deze output met zorg samengesteld met behulp van de toetsingstool van Terraindex. Desondanks kunnen er onjuistheden of onvolledigheden voorkomen. SGS Nederland B.V. aanvaardt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor de juistheid, volledigheid of toepasbaarheid van de verstrekte informatie. Het gebruik van deze informatie is volledig op eigen risico. SGS Nederland B.V. is niet aansprakelijk voor enige schade die voortvloeit uit het gebruik van deze informatie of adviezen. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de nauwkeurigheid en bruikbaarheid van de informatie te verifiëren.

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
TC	*Toetsoordeel toetsingsmodule*
BI	*SGS berekende BodemIndex waarde: =(BT - (L/N)) / (I - (L/N))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte bij invulling van de zorgplicht worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
<=L/N	*Kleiner dan of gelijk aan de Kwaliteitseis landbouw / natuur*
WO	*Kwaliteitseis wonen*
IN	*Kwaliteitseis industrie*
MV	*Kwaliteitseis matig verontreinigd*
SV	*Kwaliteitseis sterk verontreinigd*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*

Kleur informatie

Geel	*Wonen of Licht verontreinigd*
Oranje	*Industrie*
Rood	*Matig verontreinigd*
Paars	*Sterk verontreinigd of Interventiewaarde*

BodemIndex waarde

SGS 1	*BI ligt tussen 0 en 0.5*
SGS 2	*BI ligt tussen 0.5 en 1*
SGS 3	*BI > 1*

Normenblad
Toetskeuze: T.101: Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

Analyse	Eenheid	L/N	WO	IND	MV	SV
METALEN						
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13	>13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190	>190
koper	mg/kg	40	54	190	190	>190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36	>36
lood	mg/kg	50	210	530	530	>530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190	>190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100	>100
zink	mg/kg	140	200	720	720	>720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40	>40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000	>1000
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000	>5000
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	27	1400	2000	>2000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	200	200	1000	1700	>1700
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	20	840	34000	34000	>34000
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	100	130	1300	2300	>2300
aldrin	ug/kg				320	>320
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	40	140	4000	>4000
alpha-HCH	ug/kg	1	1	500	17000	>17000
beta-HCH	ug/kg	2	2	500	1600	>1600
gamma-HCH	ug/kg	3	40	500	1200	>1200
heptachloor	ug/kg	0.7	0.7	100	4000	>4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	0.9	100	4000	>4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000	>4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	3				
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000	>4000
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	400				

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
L/N	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse landbouw / natuur
WO	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse wonen
IN	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse industrie
MV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse matig verontreinigd
SV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

Toetsing volgens TerraIndex, module T.130-Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem)
(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage IIA van het Bal, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 25-02-2025 - 16:43)

Projectcode	AM24415
Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen
Monsteromschrijving	M1 07 (20-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	**Voldoet aan Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	I
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	91.3	**91.3**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.3	**1.3**		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	3.7	**3.7**		
METALEN					
barium^{+}	mg/kg	36	**115**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.235**	<=I	13
kobalt	mg/kg	4.3	**12.7**	<=I	190
koper	mg/kg	5.9	**11.5**	<=I	190
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0489**	<=I	36
lood	mg/kg	<10	**10.7**	<=I	530
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	<=I	190
nikkel	mg/kg	15	**38.3**	<=I	100
zink	mg/kg	37	**80.8**	<=I	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.03$^{\#}$	**0.021**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.02$^{\#}$	**0.014**	-	
antraceen	mg/kg	<0.02$^{\#}$	**0.014**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.02$^{\#}$	**0.014**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.04$^{\#}$	**0.028**	-	
chryseen	mg/kg	<0.03$^{\#}$	**0.021**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.03$^{\#}$	**0.021**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.03$^{\#}$	**0.021**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.02$^{\#}$	**0.014**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.03$^{\#}$	**0.021**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.189	**0.189**	<=I	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<2.0$^{\#}$	**7**	-	
PCB 52	ug/kg	<2.3$^{\#}$	**8.05**	-	
PCB 101	ug/kg	<1.9$^{\#}$	**6.65**	-	
PCB 118	ug/kg	<2.2$^{\#}$	**7.7**	-	
PCB 138	ug/kg	<2.0$^{\#}$	**7**	-	
PCB 153	ug/kg	<1.4$^{\#}$	**4.9**	-	
PCB 180	ug/kg	<2.0$^{\#}$	**7**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	9.66	**48.3**	<=I	1000
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	
fractie C12-C22	mg/kg	6	**30**	--	
fractie C22-C30	mg/kg	17	**85**	--	
fractie C30-C40	mg/kg	63	**315**	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	90	**450**	<=I	5000

Monstercode	Monsteromschrijving
14234759-001	*M1 07 (20-50)*

SGS Nederland B.V. heeft deze output met zorg samengesteld met behulp van de toetsingstool van Terraindex. Desondanks kunnen er onjuistheden of onvolledigheden voorkomen. SGS Nederland B.V. aanvaardt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor de juistheid, volledigheid of toepasbaarheid van de verstrekte informatie. Het gebruik van deze informatie is volledig op eigen risico. SGS Nederland B.V. is niet aansprakelijk voor enige schade die voortvloeit uit het gebruik van deze informatie of adviezen. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de nauwkeurigheid en bruikbaarheid van de informatie te verifiëren.

Toetsing volgens TerraIndex, module T.130-Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem)
(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage IIA van het Bal, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 25-02-2025 - 16:43)

Projectcode	AM24415
Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen
Monsteromschrijving	MM2 04 (8-50) 06 (2
Monstersoort	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie	**Voldoet aan Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	I
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	85.0	**85**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	**1.8**		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	14	**14**		
METALEN					
barium^{+}	mg/kg	86	**133**	--	
cadmium	mg/kg	0.20	**0.291**	<=I	13
kobalt	mg/kg	7.0	**10.6**	<=I	190
koper	mg/kg	13	**19**	<=I	190
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0421**	<=I	36
lood	mg/kg	19	**24.5**	<=I	530
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	<=I	190
nikkel	mg/kg	23	**33.5**	<=I	100
zink	mg/kg	58	**85.5**	<=I	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.073	**0.073**	<=I	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=I	1000
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=I	5000

Monstercode	Monsteromschrijving
14234759-002	*MM2 04 (8-50) 06 (20-50) 09 (20-50) 13 (5-50) 17 (20-50)*

SGS Nederland B.V. heeft deze output met zorg samengesteld met behulp van de toetsingstool van Terraindex. Desondanks kunnen er onjuistheden of onvolledigheden voorkomen. SGS Nederland B.V. aanvaardt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor de juistheid, volledigheid of toepasbaarheid van de verstrekte informatie. Het gebruik van deze informatie is volledig op eigen risico. SGS Nederland B.V. is niet aansprakelijk voor enige schade die voortvloeit uit het gebruik van deze informatie of adviezen. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de nauwkeurigheid en bruikbaarheid van de informatie te verifiëren.

Toetsing volgens TerraIndex, module T.130-Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem)
(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage IIA van het Bal, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 25-02-2025 - 16:43)

Projectcode	AM24415
Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen
Monsteromschrijving	MM3 01 (0-50) 05 (0
Monstersoort	Grond (AS3000)-3
Monster conclusie	**Voldoet aan Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	I
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	84.0	**84**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.5	**2.5**		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	5.9	**5.9**		
METALEN					
barium^{+}	mg/kg	85	**221**	--	
cadmium	mg/kg	0.27	**0.429**	<=I	13
kobalt	mg/kg	7.6	**18.7**	<=I	190
koper	mg/kg	11	**19.8**	<=I	190
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0471**	<=I	36
lood	mg/kg	14	**20.4**	<=I	530
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	<=I	190
nikkel	mg/kg	21	**46.2**	<=I	100
zink	mg/kg	52	**102**	<=I	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	
chryseen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.095	**0.095**	<=I	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	**2.8**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**2.8**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**2.8**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**2.8**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**2.8**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**2.8**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**2.8**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**19.6**	<=I	1000
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**14**	--	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**14**	--	
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**14**	--	
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**14**	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**56**	<=I	5000

Monstercode	Monsteromschrijving
14234759-003	*MM3 01 (0-50) 05 (0-50) 12 (0-30) 16 (0-30) 18 (0-30) 22 (0-30)*

SGS Nederland B.V. heeft deze output met zorg samengesteld met behulp van de toetsingstool van Terraindex. Desondanks kunnen er onjuistheden of onvolledigheden voorkomen. SGS Nederland B.V. aanvaardt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor de juistheid, volledigheid of toepasbaarheid van de verstrekte informatie. Het gebruik van deze informatie is volledig op eigen risico. SGS Nederland B.V. is niet aansprakelijk voor enige schade die voortvloeit uit het gebruik van deze informatie of adviezen. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de nauwkeurigheid en bruikbaarheid van de informatie te verifiëren.

Toetsing volgens TerraIndex, module T.130-Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem)
(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage IIA van het Bal, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 25-02-2025 - 16:43)

Projectcode	AM24415
Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen
Monsteromschrijving	MM4 01 (100-150) 01
Monstersoort	Grond (AS3000)-4
Monster conclusie	**Voldoet aan Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	I
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	68.2	**68.2**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	4.1	**4.1**		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	28	**28**		
METALEN					
barium^{+}	mg/kg	290	**264**	--	
cadmium	mg/kg	0.37	**0.426**	<=I	13
kobalt	mg/kg	17	**15.5**	<=I	190
koper	mg/kg	25	**26.3**	<=I	190
kwik	mg/kg	0.05	**0.05**	<=I	36
lood	mg/kg	25	**25.9**	<=I	530
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	<=I	190
nikkel	mg/kg	54	**49.7**	<=I	100
zink	mg/kg	110	**110**	<=I	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=I	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	**1.71**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**1.71**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**1.71**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**1.71**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**1.71**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**1.71**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**1.71**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**12**	<=I	1000
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8.54**	--	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**8.54**	--	
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**8.54**	--	
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**8.54**	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**34.1**	<=I	5000

Monstercode	Monsteromschrijving
14234759-004	*MM4 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 03 (80-100) 03 (150-200) 04 (50-100) 04 (100-150)*

SGS Nederland B.V. heeft deze output met zorg samengesteld met behulp van de toetsingstool van Terraindex. Desondanks kunnen er onjuistheden of onvolledigheden voorkomen. SGS Nederland B.V. aanvaardt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor de juistheid, volledigheid of toepasbaarheid van de verstrekte informatie. Het gebruik van deze informatie is volledig op eigen risico. SGS Nederland B.V. is niet aansprakelijk voor enige schade die voortvloeit uit het gebruik van deze informatie of adviezen. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de nauwkeurigheid en bruikbaarheid van de informatie te verifiëren.

Toetsing volgens TerraIndex, module T.130-Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem)
(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage IIA van het Bal, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 25-02-2025 - 16:43)

Projectcode	AM24415
Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen
Monsteromschrijving	MM5 05 (50-100) 05
Monstersoort	Grond (AS3000)-5
Monster conclusie	**Voldoet aan Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	I
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	75.5	**75.5**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.4	**3.4**		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	27	**27**		
METALEN					
barium^{+}	mg/kg	230	**216**	--	
cadmium	mg/kg	0.22	**0.262**	<=I	13
kobalt	mg/kg	13	**12.2**	<=I	190
koper	mg/kg	22	**23.8**	<=I	190
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0355**	<=I	36
lood	mg/kg	23	**24.3**	<=I	530
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	<=I	190
nikkel	mg/kg	44	**41.6**	<=I	100
zink	mg/kg	86	**88.5**	<=I	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=I	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	**2.06**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**2.06**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**2.06**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**2.06**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**2.06**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**2.06**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**2.06**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**14.4**	<=I	1000
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**10.3**	--	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**10.3**	--	
fractie C22-C30	mg/kg	10	**29.4**	--	
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**10.3**	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**41.2**	<=I	5000

Monstercode	Monsteromschrijving
14234759-005	*MM5 05 (50-100) 05 (150-200) 06 (50-100) 06 (100-150)*

SGS Nederland B.V. heeft deze output met zorg samengesteld met behulp van de toetsingstool van Terraindex. Desondanks kunnen er onjuistheden of onvolledigheden voorkomen. SGS Nederland B.V. aanvaardt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor de juistheid, volledigheid of toepasbaarheid van de verstrekte informatie. Het gebruik van deze informatie is volledig op eigen risico. SGS Nederland B.V. is niet aansprakelijk voor enige schade die voortvloeit uit het gebruik van deze informatie of adviezen. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de nauwkeurigheid en bruikbaarheid van de informatie te verifiëren.

Toetsing volgens TerraIndex, module T.130-Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem)
(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage IIA van het Bal, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 25-02-2025 - 16:43)

Projectcode	AM24415
Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen
Monsteromschrijving	MM6 01 (0-20) 02 (0
Monstersoort	Grond (AS3000)-6
Monster conclusie	**Voldoet aan Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	I
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	81.1	**81.1**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.2	**3.2**		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	13	**13**		
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	**2.19**	<=I	2000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
o,p-DDT	ug/kg	<1	**2.19**	-	
p,p-DDT	ug/kg	<1	**2.19**	-	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**4.38**	<=I	1700
o,p-DDD	ug/kg	<1	**2.19**	-	
p,p-DDD	ug/kg	<1	**2.19**	-	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**4.38**	<=I	34000
o,p-DDE	ug/kg	<1	**2.19**	-	
p,p-DDE	ug/kg	<1	**2.19**	-	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**4.38**	<=I	2300
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	4.2		-	
aldrin	ug/kg	<1	**2.19**	<=I	320
dieldrin	ug/kg	<1	**2.19**	-	
endrin	ug/kg	<1	**2.19**	-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	**6.56**	<=I	4000
isodrin	ug/kg	<1	**2.19**	-	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.4		-	
telodrin	ug/kg	<1	**2.19**	-	
alpha-HCH	ug/kg	<1	**2.19**	<=I	17000
beta-HCH	ug/kg	<1	**2.19**	<=I	1600
gamma-HCH	ug/kg	<1	**2.19**	<=I	1200
delta-HCH	ug/kg	<1	**2.19**	--	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		-	
heptachloor	ug/kg	<1	**2.19**	<=I	4000
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	**2.19**	-	
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	**2.19**	-	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**4.38**	<=I	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	**2.19**	<=I	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	**2.19**	--	
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	**2.19**	--	
trans-chloordaan	ug/kg	<1	**2.19**	-	
cis-chloordaan	ug/kg	<1	**2.19**	-	
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**4.38**	<=I	4000
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	16.1		-	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	14.7	**45.9**	--	

Monstercode	Monsteromschrijving
14241104-001	*MM6 01 (0-20) 02 (0-20) 05 (0-20) 06 (0-20)*

SGS Nederland B.V. heeft deze output met zorg samengesteld met behulp van de toetsingstool van Terraindex. Desondanks kunnen er onjuistheden of onvolledigheden voorkomen. SGS Nederland B.V. aanvaardt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor de juistheid, volledigheid of toepasbaarheid van de verstrekte informatie. Het gebruik van deze informatie is volledig op eigen risico. SGS Nederland B.V. is niet aansprakelijk voor enige schade die voortvloeit uit het gebruik van deze informatie of adviezen. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de nauwkeurigheid en bruikbaarheid van de informatie te verifiëren.

Toetsing volgens TerraIndex, module T.130-Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem)
(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage IIA van het Bal, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 25-02-2025 - 16:43)

Projectcode	AM24415
Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen
Monsteromschrijving	MM7 12 (0-20) 14 (0
Monstersoort	Grond (AS3000)-7
Monster conclusie	**Voldoet aan Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	I
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	86.5	**86.5**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	**1.7**		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	5.4	**5.4**		
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	**3.5**	<=I	2000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
o,p-DDT	ug/kg	<1	**3.5**	-	
p,p-DDT	ug/kg	<1	**3.5**	-	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**7**	<=I	1700
o,p-DDD	ug/kg	<1	**3.5**	-	
p,p-DDD	ug/kg	<1	**3.5**	-	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**7**	<=I	34000
o,p-DDE	ug/kg	<1	**3.5**	-	
p,p-DDE	ug/kg	<1	**3.5**	-	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**7**	<=I	2300
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	4.2		-	
aldrin	ug/kg	<1	**3.5**	<=I	320
dieldrin	ug/kg	<1	**3.5**	-	
endrin	ug/kg	<1	**3.5**	-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	**10.5**	<=I	4000
isodrin	ug/kg	<1	**3.5**	-	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.4		-	
telodrin	ug/kg	<1	**3.5**	-	
alpha-HCH	ug/kg	<1	**3.5**	<=I	17000
beta-HCH	ug/kg	<1	**3.5**	<=I	1600
gamma-HCH	ug/kg	<1	**3.5**	<=I	1200
delta-HCH	ug/kg	<1	**3.5**	--	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		-	
heptachloor	ug/kg	<1	**3.5**	<=I	4000
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	**3.5**	-	
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	**3.5**	-	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**7**	<=I	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	**3.5**	<=I	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	**3.5**	--	
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	**3.5**	--	
trans-chloordaan	ug/kg	<1	**3.5**	-	
cis-chloordaan	ug/kg	<1	**3.5**	-	
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**7**	<=I	4000
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	16.1		-	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	14.7	**73.5**	--	

Monstercode	Monsteromschrijving
14241104-002	*MM7 12 (0-20) 14 (0-20) 19 (0-20) 20 (0-20)*

SGS Nederland B.V. heeft deze output met zorg samengesteld met behulp van de toetsingstool van Terraindex. Desondanks kunnen er onjuistheden of onvolledigheden voorkomen. SGS Nederland B.V. aanvaardt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor de juistheid, volledigheid of toepasbaarheid van de verstrekte informatie. Het gebruik van deze informatie is volledig op eigen risico. SGS Nederland B.V. is niet aansprakelijk voor enige schade die voortvloeit uit het gebruik van deze informatie of adviezen. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de nauwkeurigheid en bruikbaarheid van de informatie te verifiëren.

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
TC	*Toetsoordeel toetsingsmodule*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte bij invulling van de zorgplicht worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
<=I	*<= Interventiewaarde*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*

Kleur informatie

Paars *> Interventiewaarde*

Normenblad
Toetskeuze: T.130: Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem)

Analyse	Eenheid	I
METALEN		
cadmium	mg/kg	13
kobalt	mg/kg	190
koper	mg/kg	190
kwik	mg/kg	36
lood	mg/kg	530
molybdeen	mg/kg	190
nikkel	mg/kg	100
zink	mg/kg	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)		
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	1000
MINERALE OLIE		
totaal olie C10 - C40	mg/kg	5000
CHLOORBENZENEN		
hexachloorbenzeen	ug/kg	2000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN		
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1700
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	34000
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	2300
aldrin	ug/kg	320
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	4000
alpha-HCH	ug/kg	17000
beta-HCH	ug/kg	1600
gamma-HCH	ug/kg	1200
heptachloor	ug/kg	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	4000
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

I = Interventiewaarde bodemkwaliteit

SGS Environmental Analytics
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Uw projectnaam	: Nootenboomstraat Haalderen
Uw projectnummer	: AM24415
SGS rapportnummer	: 14234759, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: WMZS4JBT

Rotterdam, 11-02-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM24415. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters

Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen	Orderdatum	03-02-2025
Projectnummer	AM24415	Startdatum	03-02-2025
Rapportnummer	14234759 - 1	Rapportagedatum	11-02-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 07 (20-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 04 (8-50) 06 (20-50) 09 (20-50) 13 (5-50) 17 (20-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 01 (0-50) 05 (0-50) 12 (0-30) 16 (0-30) 18 (0-30) 22 (0-30)
004	Grond (AS3000)	MM4 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 03 (80-100) 03 (150-200) 04 (50-100) 04 (100-150)
005	Grond (AS3000)	MM5 05 (50-100) 05 (150-200) 06 (50-100) 06 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.3	85.0	84.0	68.2	75.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	1.8	2.5	4.1	3.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.7	14	5.9	28	27
METALEN							
barium	mg/kgds	S	36	86	85	290	230
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.20	0.27	0.37	0.22
kobalt	mg/kgds	S	4.3	7.0	7.6	17	13
koper	mg/kgds	S	5.9	13	11	25	22
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	19	14	25	23
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	15	23	21	54	44
zink	mg/kgds	S	37	58	52	110	86
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03 [1)]	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.02 [1)]	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.02 [1)]	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.02 [1)]	0.01	0.02 [3)]	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.04 [1)]	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.03 [1)]	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.03 [1)]	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.03 [1)]	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.02 [1)]	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.03 [1)]	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.189 [2)]	0.073 [2)]	0.095 [2)]	0.07 [2)]	0.07 [2)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<2.0 [1)]	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<2.3 [1)]	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1.9 [1)]	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<2.2 [1)]	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<2.0 [1)]	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1.4 [1)]	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters

Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen	Orderdatum	03-02-2025
Projectnummer	AM24415	Startdatum	03-02-2025
Rapportnummer	14234759 - 1	Rapportagedatum	11-02-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 07 (20-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 04 (8-50) 06 (20-50) 09 (20-50) 13 (5-50) 17 (20-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 01 (0-50) 05 (0-50) 12 (0-30) 16 (0-30) 18 (0-30) 22 (0-30)
004	Grond (AS3000)	MM4 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 03 (80-100) 03 (150-200) 04 (50-100) 04 (100-150)
005	Grond (AS3000)	MM5 05 (50-100) 05 (150-200) 06 (50-100) 06 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<2.0 [1)]	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.66 [2)]	4.9 [2)]	4.9 [2)]	4.9 [2)]	4.9 [2)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		6	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		17	<5	<5	<5	10
fractie C30-C40	mg/kgds		63	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	90	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters

Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen	Orderdatum	03-02-2025
Projectnummer	AM24415	Startdatum	03-02-2025
Rapportnummer	14234759 - 1	Rapportagedatum	11-02-2025

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
3	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters

Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen	Orderdatum	03-02-2025
Projectnummer	AM24415	Startdatum	03-02-2025
Rapportnummer	14234759 - 1	Rapportagedatum	11-02-2025

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1555049	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
002	O1555051	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
002	O1555092	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
002	O1555095	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
002	O1555004	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
002	O1555098	03-02-2025	31-01-2025	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters

Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen	Orderdatum	03-02-2025
Projectnummer	AM24415	Startdatum	03-02-2025
Rapportnummer	14234759 - 1	Rapportagedatum	11-02-2025

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	O1555081	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
003	O1555111	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
003	O1555292	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
003	O1555088	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
003	O1555290	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
003	O1555295	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
004	O1555009	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
004	O1555101	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
004	O1555046	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
004	O1555117	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
004	O1555116	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
004	O1555054	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
004	O1555097	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
004	O1555057	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
005	O1555079	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
005	O1555112	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
005	O1555078	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
005	O1555089	03-02-2025	31-01-2025	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters

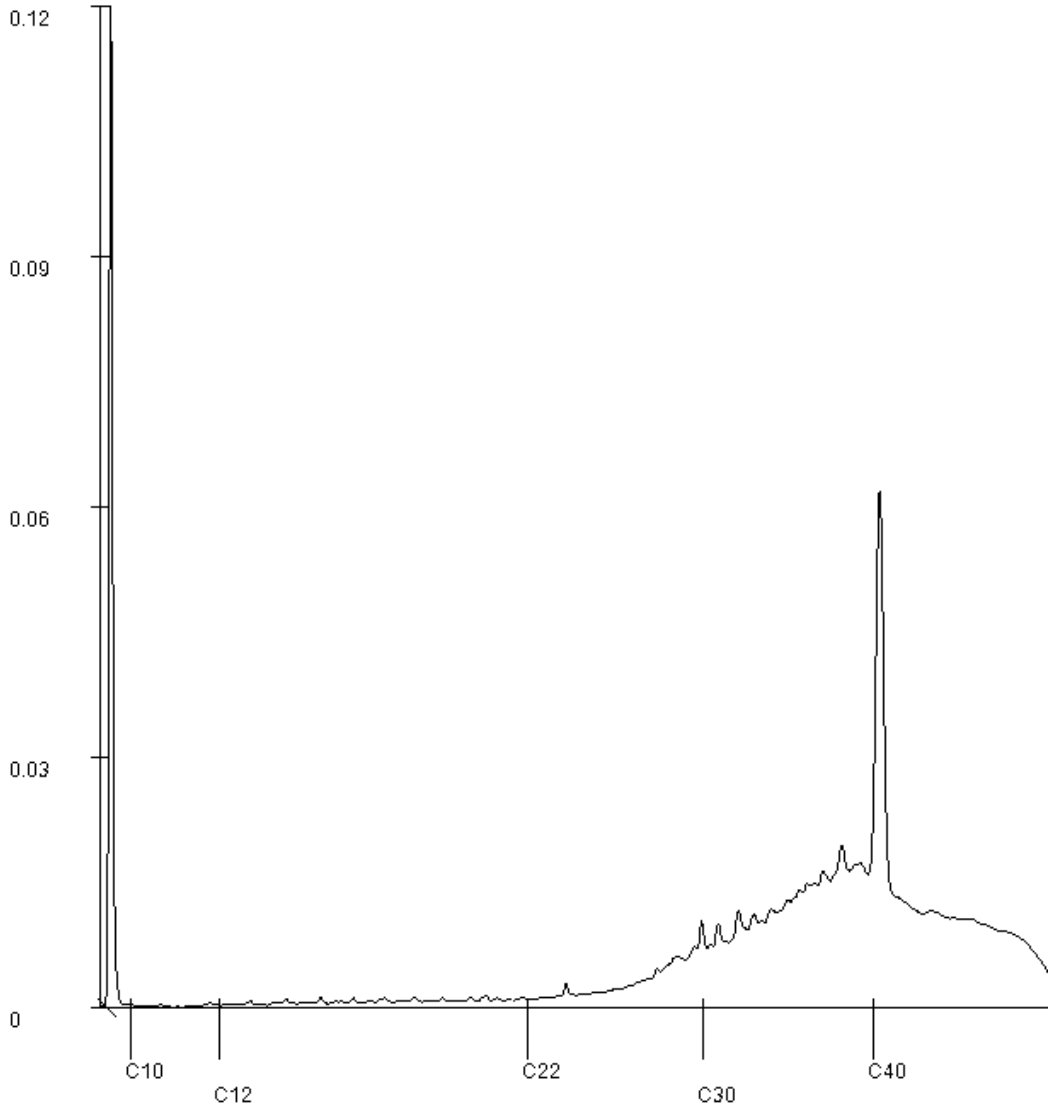
Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen	Orderdatum	03-02-2025
Projectnummer	AM24415	Startdatum	03-02-2025
Rapportnummer	14234759 - 1	Rapportagedatum	11-02-2025

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	M1 07 (20-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters

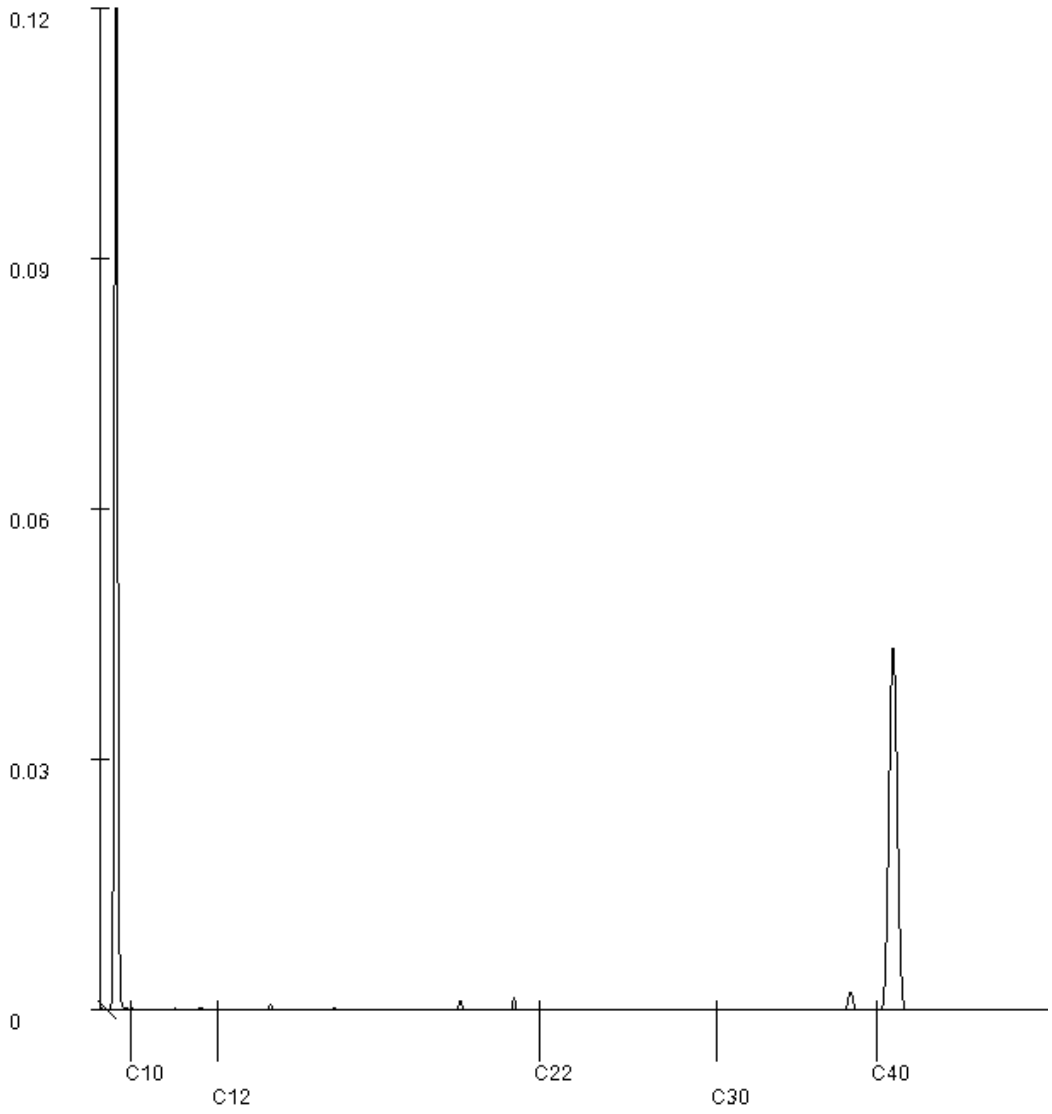
Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen	Orderdatum	03-02-2025
Projectnummer	AM24415	Startdatum	03-02-2025
Rapportnummer	14234759 - 1	Rapportagedatum	11-02-2025

Monsternummer:	005
Monster beschrijvingen	MM5 05 (50-100) 05 (150-200) 06 (50-100) 06 (100-150)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

SGS Environmental Analytics
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Uw projectnaam	: Nootenboomstraat Haalderen
Uw projectnummer	: AM24415
SGS rapportnummer	: 14241104, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: EZDQPSKT

Rotterdam, 24-02-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM24415. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters

Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen	Orderdatum	12-02-2025
Projectnummer	AM24415	Startdatum	12-02-2025
Rapportnummer	14241104 - 1	Rapportagedatum	24-02-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM6 01 (0-20) 02 (0-20) 05 (0-20) 06 (0-20)
002	Grond (AS3000)	MM7 12 (0-20) 14 (0-20) 19 (0-20) 20 (0-20)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	81.1	86.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.2	1.7
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	13	5.4
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		4.2 [1)]	4.2 [1)]
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 [1)]	2.1 [1)]
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 [1)]	1.4 [1)]
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 [1)]	2.8 [1)]
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters

Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen	Orderdatum	12-02-2025
Projectnummer	AM24415	Startdatum	12-02-2025
Rapportnummer	14241104 - 1	Rapportagedatum	24-02-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM6 01 (0-20) 02 (0-20) 05 (0-20) 06 (0-20)
002	Grond (AS3000)	MM7 12 (0-20) 14 (0-20) 19 (0-20) 20 (0-20)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		16.1 [1)]	16.1 [1)]
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	14.7 [1)]	14.7 [1)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters

Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen	Orderdatum	12-02-2025
Projectnummer	AM24415	Startdatum	12-02-2025
Rapportnummer	14241104 - 1	Rapportagedatum	24-02-2025

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters

Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen	Orderdatum	12-02-2025
Projectnummer	AM24415	Startdatum	12-02-2025
Rapportnummer	14241104 - 1	Rapportagedatum	24-02-2025

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: NEN 5754. Grond (AS3000): AS3010-3 en NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode
telodrin	Grond (AS3000)	AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode (aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS)
heptachloor	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters

Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen	Orderdatum	12-02-2025
Projectnummer	AM24415	Startdatum	12-02-2025
Rapportnummer	14241104 - 1	Rapportagedatum	24-02-2025

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1555096	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
001	O1555297	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
001	O1555086	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
001	O1555110	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
002	O1555100	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
002	O1555083	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
002	O1555284	03-02-2025	31-01-2025	ALC201
002	O1555108	03-02-2025	31-01-2025	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Bijlage 7

Toetsingstabellen en analyserapport grondwatermonster(s)

Toetsing grondwater aan voorkeurs- en signaleringswaarde (Besluit kwaliteit leefomgeving)*

Monsteromschrijving	1	2	Projectnummer	AM24415
	Analyseresultaat (µg/l)	Analyseresultaat (µg/l)	Voorkeurswaarde (µg/l)	Signaleringsparameter (µg/l)
METALEN				
barium	100	120	200	625
cadmium	<0,2	<0,2	0,35	6
kobalt	<2	<2	20	100
koper	<2	<2	15	75
kwik	<0,05	<0,05	0,05	0,3
lood	<2	<2	7,4	75
molybdeen	<2	<2	3,6	20
nikkel	<3	<3	20	75
zink	<10	<10	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0,2	<0,2	0,2	30
tolueen	<0,2	<0,2	7	1000
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	4	150
o-xyleen	<0,1	<0,1	-	-
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	-	-
xylenen (0,7 factor)	< 0,21	< 0,21	0,2	70
styreen	<0,2	<0,2	6	300
naftaleen	<0,02	<0,02	0,1	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	7	900
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2	7	400
1,1-dichlooretheen	<0,1	<0,1	0,01	10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0,7 factor)	< 0,14	< 0,14	0,01	20
dichloormethaan	<0,2	<0,2	0,01	1000
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	-	-
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	-	-
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	-	-
som dichloorpropanen (0,7 factor)	0,42	0,42	0,8	80
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	0,5	40
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	0,01	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,01	130
trichlooretheen	<0,2	<0,2	0,5	500
chloroform	<0,2	<0,2	6	400
vinylchloride	<0,2	<0,2	0,01	5
tribroommethaan	<0,2	<0,2	-	630,00
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	<25	<25	-	-
fractie C12-C22	<25	<25	-	-
fractie C22-C30	<25	<25	-	-
fractie C30-C40	<25	<25	-	-
totaal olie C10 - C40	<50	<50	200	600

* zie aanvullende informatie i.v.m. toetsingen en overschrijdingen in Bijlage V Gevaarlijke stoffen in het grondwater behoord bij paragraaf 3.4.2 en artikel 6.17 van de Omgevingsverordening Noord-Brabant

Overschrijding Voorkeurswaarde
Overschrijding Signaleringsparameter

SGS Environmental Analytics
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Uw projectnaam	: Nootenboomstraat Haalderen
Uw projectnummer	: AM24415
SGS rapportnummer	: 14240191, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: HZS4NZVB

Rotterdam, 14-02-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM24415. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters

Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen	Orderdatum	11-02-2025
Projectnummer	AM24415	Startdatum	11-02-2025
Rapportnummer	14240191 - 1	Rapportagedatum	14-02-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01 01 (240-340)
002	Grondwater (AS3000)	02 02 (240-340)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	100	120
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2	<2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters

Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen	Orderdatum	11-02-2025
Projectnummer	AM24415	Startdatum	11-02-2025
Rapportnummer	14240191 - 1	Rapportagedatum	14-02-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01 01 (240-340)
002	Grondwater (AS3000)	02 02 (240-340)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters

Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen	Orderdatum	11-02-2025
Projectnummer	AM24415	Startdatum	11-02-2025
Rapportnummer	14240191 - 1	Rapportagedatum	14-02-2025

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters

Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen	Orderdatum	11-02-2025
Projectnummer	AM24415	Startdatum	11-02-2025
Rapportnummer	14240191 - 1	Rapportagedatum	14-02-2025

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7452970	10-02-2025	10-02-2025	SGS236
001	G7452969	10-02-2025	10-02-2025	SGS236
001	B2244116	10-02-2025	10-02-2025	SGS204
002	B2244108	10-02-2025	10-02-2025	SGS204
002	G7452964	10-02-2025	10-02-2025	SGS236

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aeres Milieu BV
John Peters

Projectnaam	Nootenboomstraat Haalderen	Orderdatum	11-02-2025
Projectnummer	AM24415	Startdatum	11-02-2025
Rapportnummer	14240191 - 1	Rapportagedatum	14-02-2025

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G7452963	10-02-2025	10-02-2025	SGS236

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Bijlage 8

Omgevingsrapportage Notenboomstraat 60 Haalderen

provincie Gelderland

Bodeminformatie

Dynamisch Rapport - 30-01-2025



	Geselecteerd gebied		Locatie
	25.00-meter contour		Percelen

provincie Gelderland

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	10
Locaties	10
Disclaimer	12
Toelichting	13

Inleiding

Aan deze gegevens kunnen geen rechten worden ontleend!

Indien er stoffen in de bodem voorkomen die van nature niet in de bodem zitten is sprake van bodemverontreiniging.

De provincies en gemeenten spelen een rol bij het saneren of beheersen van een bodemverontreiniging. De provincies en een aantal grotere gemeenten zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) aangewezen als de instanties die toezien op het saneren van verontreinigde bodem en het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging (bevoegd gezag Wetbodembescherming). Zij sturen de bodemsaneringsoperatie en voeren zelf bodemsaneringen uit en beoordelen plannen en saneringen die door anderen (bedrijven, particulieren en gemeenten) worden uitgevoerd. Hierbij kan de provincie juridische en financiële instrumenten inzetten. In dit kader worden bodemgegevens verzameld in het bodeminformatiesysteem (BIS).

In deze rapportage treft u gegevens aan die afkomstig zijn uit het BIS. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van gegevens over mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied.

Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is.

In het rapport wordt per locatie aangegeven (Vervolg WBB-traject) of een locatie nog tot de werkvoorraad behoort en welke vervolg in dat kader wordt verwacht.

Dit rapport bestaat uit vier delen:

1. Voorblad: Deze pagina bevat een tekening van het geselecteerde gebied.
2. Informatie over het geselecteerde gebied: De in het bodeminformatiesysteem aangetroffen informatie over locaties die zich binnen het geselecteerde gebied bevinden. .
3. Disclaimer
4. Toelichting op de rapportage: Hier vindt u de uitleg van de gegevens die in dit rapport zijn vermeld.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: TRAPO Waalsprong tracédeel H

Locatienaam	TRAPO Waalsprong tracédeel H
Adres	
Woonplaats	Bemmel
Gemeente	Lingewaard
Locatiecode	AA170502461
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE170502461
Gegevensbeheerder	Provincie Gelderland
Vervolgactie Wbb	starten sanering
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Meldingsformulier BUS saneringsplan: BUS 5 weken Klein Baal Haalderen (thv 1) 18-01-2022

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Conclusie overheid
18-01-2022	Meldingsformulier BUS saneringsplan	BUS 5 weken Klein Baal Haalderen (thv 1)	Antea Group		
09-12-2021	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek TRAPO Waalsprong H	Antea Group		

Beschikbare documenten per onderzoek

Onderzoek	Downloadlink
BUS 5 weken Klein Baal Haalderen (thv 1)	20220104 - 0470329-100 - bus tup kleine baal 1 te haalderen-vitens.pdf
Verkennend onderzoek TRAPO Waalsprong H	20211209 - 0470329.100, 9-12-2021 - Rapport VO TRAPO Waalsprong tracédeel H te Bemmel-Gendt_rev02.pdf

Verontreinigende activiteiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
04-02-2022	BUS-melding correct aangeleverd		Definitief

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Locatie	Downloadlink
TRAPO Waalsprong tracédeel H	Akkoord BUS Klein Baal 1 6685AC Haalderen - 2022-001439.msg

Locatie: Bergbezinkbassin Notenboomstraat eo te Haalderen

Locatienaam	Bergbezinkbassin Notenboomstraat eo te Haalderen
Adres	Notenboomstraat
Woonplaats	Haalderen
Gemeente	Lingewaard
Locatiecode	AA170501799
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE170501799
Gegevensbeheerder	Provincie Gelderland
Vervolgactie Wbb	
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Indicatief onderzoek: 12-07-2005

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Conclusie overheid
12-07-2005	Indicatief onderzoek		Syncera -De Straat B.V.		In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan arseen en chroom vastgesteld.
01-04-2005	Indicatief onderzoek		Syncera -De Straat B.V.		In de bovengrond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters vastgesteld. In de ondergrond is een licht verhoogd gehalte nikkel vastgesteld.

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: Hofsteestraat ong. te Haalderen

Locatienaam	Hofsteestraat ong. te Haalderen
Adres	Hofsteestraat
Woonplaats	Haalderen
Gemeente	Lingewaard
Locatiecode	AA170502654
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE170502654
Gegevensbeheerder	Provincie Gelderland
Vervolgactie Wbb	

Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740: Hofsteestraat ong. te Haalderen 17-08-2023

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Conclusie overheid
17-08-2023	Verkennend onderzoek NEN 5740	Hofsteestraat ong. te Haalderen	Econsultancy		ZW: sterk baksteenhoudend, puinhoudend / matig steenhoudend / zwak beton, glashoudend BG:Cd, Co, Hg, Mo, PCB >AW OG: Ni, Pb, zn, PAK >AW GW: Ba >S ASB:< Detectielimiet PFAS: <AW Matige verontreiniging in de bovengrond aangetroffen, uitsplitsing niet meer aangetoond., verder lichte verontreinigingen in de ondergrond en grondwater. Visueel en analytisch geen asbest aangetoond. PFAS betreft kwaliteitsklasse landbouw/natuur. F

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: Kapelstraat t.o. 5 Gendt (Bergbezinkbassin)

Locatienaam	Kapelstraat t.o. 5 Gendt (Bergbezinkbassin)
Adres	Kapelstraat 5
Woonplaats	Gendt
Gemeente	Lingewaard
Locatiecode	AA170500574
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE170500518
Gegevensbeheerder	Provincie Gelderland
Vervolgactie Wbb	Uitvoeren historisch onderzoek
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	Potentieel Ernstig en Urgent
Laatst uitgevoerd onderzoek	Indicatief onderzoek: 13-07-2005

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Conclusie overheid
13-07-2005	Indicatief onderzoek		Syncera -De Straat B.V.	diepe peilbuizen aan de Notenboomstraat	In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan chroom en lood gemeten.
06-04-2005	Indicatief onderzoek		Syncera -De Straat B.V.		In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten zink en olie vastgesteld. In de ondergrond zijn geen verhoogde concentraties vastgesteld. Gw: Cr > S. Puin fundering onder asfalt. Tot 1 m-mv puin en kolengruis bijmengingen.

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
metaalconstructiebedrijf	1933	1989	Nee	Nee	Onbekend	onbekend	Onbekend
aanhangwagen- en opleggerfabriek	1933	1989	Nee	Nee	Onbekend	onbekend	Onbekend

verf- en verfwarendetailhandel	1952	1956	Nee	Nee	Onbekend	onbekend	Onbekend
lasinrichting	1933	1989	Nee	Nee	Onbekend	onbekend	Onbekend
smederij	1933	1974	Nee	Nee	Onbekend	onbekend	Onbekend
landbouwmachinereparatiebedrijf	1933	1989	Nee	Nee	Onbekend	onbekend	Onbekend
schildersbedrijf	1994	onbekend	Nee	Nee	Onbekend	onbekend	Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Klein Baal

Locatienaam	Klein Baal
Adres	Klein Baal
Woonplaats	Haalderen
Gemeente	Lingewaard
Locatiecode	AA170500061
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE020600063
Gegevensbeheerder	Provincie Gelderland
Vervolgactie Wbb	voldoende gesaneerd
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Historisch onderzoek: HO: De Geerstraat 6 03-09-2001

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Conclusie overheid
03-09-2001	Historisch onderzoek	HO: De Geerstraat 6	Grontmij bv		Verdachte voormalige deellocatie: bg tank Asbestonderzoek door gebruik asbestdakbedekking in 1969.
04-11-1996	fax	Evaluatierapportage Sanering KLein Waal	Grontmij bv		
05-05-1995	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend bodemonderzoek De Halden te Haalderen	Grontmij bv		
05-05-1995	Saneringsplan	Saneringsplan de Halden te Haalderen deellocatie: Voormalige noodwoningen	Grontmij bv		

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
bloemenkwekerij	onbekend	onbekend	Nee	Per definitie	>I	onbekend	Onbekend
brandstoftank (bovengronds)	onbekend	onbekend	Nee	Per definitie	Onbekend	onbekend	Onbekend
dieseltank (bovengronds)	1950	onbekend	Nee	Ja	Onbekend	onbekend	Onbekend
volkstuinen	onbekend	onbekend	Nee	Per definitie	Nee	onbekend	Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschrijding	Oppervlakte	Volume	Boven	Onder	Opmerking
Grond	I			0 m	0 m	ontleend aan het verkennend onderzoek opp. onbekend en contour in rapport aanwezig
Grond	S			0 m	0 m	

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
20-11-1996	Instemmen uitgevoerde sanering	96.38154	Definitief
05-09-1995	besch urgent san binnen 4 jaar	95.19646	Definitief
05-09-1995	Instemmen met SP	95.19646	Definitief

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Type sanering	Zorgstatus	Uiterste start	Werkelijke start	Werkelijke einddatum
Maatschappelijk		05-09-1996	28-08-1995	20-11-1996

Saneringscontouren

Matrix	Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond
Grond	20-11-1996	voll. verw., aanvulgrond schoon (MF)	stabiel, geen restverontr./zorg/mon.

Zorgmaatregelen

Matrix	Maatregel start	Duur	Eind	Overschrijding	Kader	Type maatregel

Overige beschikbare documenten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Disclaimer

De inhoud hiervan is grotendeels gebaseerd op werkelijke gegevens maar de actualiteit en betrouwbaarheid hiervan zijn niet gegarandeerd. Verder kunnen ook testgegevens zonder relatie met de werkelijkheid voorkomen.
Aan deze gegevens kunnen geen rechten worden ontleend!

Toelichting

Samenstelling van bodeminformatie in het bodeminformatiesysteem (BIS)

Verontreinigende activiteiten (HBB).
Dat verontreinigende stoffen toch in de bodem terecht komen is vaak het gevolg van bedrijfsactiviteiten. Maar er kan ook sprake zijn van bodemverontreiniging door bijvoorbeeld het ophogen van terreinen voor het bouwrijp maken, het lekken van een brandstoftank of een ongeval. Op basis van (archief)onderzoek zijn potentiële verontreinigingen op basis van (voormalige)bedrijfsactiviteiten (UBI's) en de bekende bodemverontreinigingen in beeld gebracht, het zgn. landsdekkend beeld (LDB, 2004). De potentiële verontreinigingen vormen het zgn. HistorischBodemBestand (HBB). Deze gegevens vormen de basis voor de werkvoorraad van de provincie. Afhankelijk van de score van de UBI behoort een locatie tot de werkvoorraad (potentiële)bodemverontreiniging die voor 2030 gesaneerd danwel beheerst moet zijn of de spoedeisende werkvoorraad die voor 2015 gesaneerd danwel beheerst moet zijn. Ook voor het bewaken van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie van de locaties waar de provincie bevoegd gezag is en de eigen werkprocessen maakt de provincie gebruikt van het BIS.

Het Wbb-traject / vervolg Wbb

(potentiële)bodemverontreinigingslocaties doorlopen een zgn. Wbb-traject van onderzoek en sanering totdat de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie behoort. De locatie is dan voldoende onderzocht of gesaneerd. Indien op de locatie na sanering nog een restverontreiniging achterblijft (bijv. indien een verontreiniging wordt afgedekt met een verharding of leeflaag) dan is sprake van nazorg. Nazorgmaatregelen worden vastgelegd en gecontroleerd. In dit rapport wordt per locatie aangegeven in welke fase van het Wbb-traject een locatie zich bevindt (Vervolg Wbb-traject):

Wbb traject starten
De locatie behoort op basis van vooronderzoek of vanuit het HBB tot de werkvoorraad van de provincie maar er is nog geen (historisch)onderzoek uitgevoerd. Op enig moment zal onderzoek plaats moeten vinden.

Bodemonderzoek uitvoeren
Vooronderzoek of historisch onderzoek geeft aanleiding om bodemonderzoek te doen. Daarbij kan sprake zijn van verkennend of nader onderzoek.

Saneringsonderzoek uitvoeren
Op basis van nader onderzoek is bepaald dat gesaneerd moet worden. Het saneringsonderzoek is gericht op de inventarisatie van de mogelijke wijzen van sanering en zal uitmondend in een keuze van de wijze van sanering.

Saneringsplan opstellen
Als is vastgesteld dan sanering moet worden uitgevoerd dient een saneringsplan opgesteld te worden. Het saneringsplan wordt door het bevoegd gezag beschikt. In de beschikking op het saneringsplan kan het bevoegd gezag nadere eisen stellen aan de sanering. De saneerder voert de sanering uit overeenkomstig het door het bevoegd gezag goedgekeurde saneringsplan en de voorschriften die zij aan de instemming hebben verbonden.

Sanering en/of evaluatie uitvoeren
Als het bevoegd gezag heeft ingestemd met het saneringsplan kan de sanering worden uitgevoerd. Na afronding van de sanering stelt de saneerder een evaluatierapport op. Op basis van het evaluatierapport zal het bevoegd gezag beoordelen of een sanering voldoende is uitgevoerd. Voldoende gesaneerde locatie behoren daarmee niet meer tot de werkvoorraad van de provincie.

Zorgmaatregelen uitvoeren
Na sanering kan sprake zijn van restverontreiniging (bijv. indien sprake is van een afdeklaag als saneringsmaatregel). Deze maatregelen kunnen bestaan uit beperkingen in het gebruik van de locatie of het voorkomen blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging.

Gesaneerd

Indien een sanering is uitgevoerd wordt door het bevoegd gezag het evaluatierapport beoordeeld. Indien met een beschikking wordt ingestemd met de uitgevoerde sanering (aan de saneringsdoelstelling is voldaan) behoort de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie. Wel kan nog sprake zijn van nazorg zoals bijvoorbeeld het in stand houden van een afdeklaag of het verplicht melden van gewijzigd gebruik.

Geen werkvoorraad (meer)
De locatie behoort op basis van de UBI score niet tot de werkvoorraad of is voldoende onderzocht of gesaneerd.

Toelichting op de gerapporteerde informatie

Locatie
Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de locatie betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

Status
In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Op basis daarvan wordt bepaald of een locatie door het bevoegd gezag wordt opgepakt. Voordat het bevoegd gezag hierover in een beschikking een uitspraak doet wordt de beoordeling op basis van historisch- en/of verkennend onderzoek vastgelegd (beoordeling). Indien er een uitspraak is van het bevoegd gezag dan wordt dat vermeld bij het veld 'Beschikking'.

(mogelijk) verontreinigende activiteiten
Dit is een overzicht van potentieel verontreinigende (bedrijfs)activiteiten die op de locatie (mogelijk) zijn uitgevoerd, worden vermoed (HBB) en/of zijn onderzocht. Met 'vervallen' wordt aangegeven of een activiteit werkelijk op de locatie heeft plaatsgevonden. Met 'Benoemd' wordt aangegeven of deze activiteit ook in de bodemonderzoeken zijn benoemd. Vervolgens wordt aangegeven of er een verontreiniging veroorzaakt door deze activiteit aanwezig is.

Verontreinigingen
Indien verontreinigingen in de grond of het grondwater zijn aangetroffen wordt in deze tabel aangegeven in welke mate overschrijding van de normen heeft plaatsgevonden. Tevens wordt vermeld welke omvang de verontreiniging heeft en op welke diepte deze zit.

Rapporten
Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb (provincie). Door uitwisseling van gegevens met gemeenten worden ook rapporten vermeld die in het bezit zijn van de betreffende gemeente maar die niet bij de provincie aanwezig zijn.

Besluiten
Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (spoed), te nemen maatregelen voor, na en tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie genomen besluiten vermeld.

Sanering
In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan in fasen gebeuren of in delen van de verontreiniging. Indien het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Door het beoordelen van een evaluatierapport van de sanering wordt tevens de einddatum van de sanering bepaald.

Saneringscontouren
Indien sprake is van sanering in delen of fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

Zorgmaatregelen

Indien na sanering nog verontreiniging is achtergebleven, zullen maatregelen worden genomen om blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in stand houden van deze maatregelen.

Bijlage 8 - Weging van het waterbelang

aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Weging van het waterbelang Notenboomstraat te Haalderen (gemeente Lingewaard)

Weging van het waterbelang

Notenboomstraat te Haalderen



Aeres Milieu Projectnummer	:	AM24415
Status rapport	:	Definitief
Datum	:	12 juni 2025
Opdrachtgever	:	BRO
	:	Willemsplein 2
	:	5211 AK ‘s-Hertogenbosch
Opgesteld door	:	dhr. J. Martens MSc.
Gecontroleerd door	:	dhr. M. Vrolix bc.

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 4
2. WATERBELEID 6
3. BUREAUSTUDIE BESTAAND WATERSYSTEEM 9
   3.1. Inleiding 9
   3.2. Hoogteligging 9
   3.3. Bodemopbouw 10
   3.4. Grondwater 10
   3.5. Oppervlaktewater 11
   3.6. Hemel- en afvalwater 11
   3.7. Klimaatadaptatie 13
4. PLANVOORNEMEN EN AFWEGING 15
   4.1. Verhard oppervlak 15
   4.2. Waterbergingsopgave 16
   4.3. Verwerking hemelwater 16
   4.4. Conclusie 17
5. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN 18

Bijlagen:

1. Topografische overzichtskaart
2. Concepttekening planvoornemen
3. Geraadpleegde literatuur

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een weging van het waterbelang opgesteld voor een voorgenomen ontwikkeling aan de Notenboomstraat te Haalderen. Ter plaatse bevinden zich momenteel sportvelden met enkele gebouwen. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op afbeelding 1.

Adres onderzoekslocatie	: Notenboomstraat te Haalderen
Gemeente	: Lingewaard
Waterschap	: Rivierenland
Kadastrale registratie	: Bemmel, sectie G, nummers 1494, 844, 1401 en 1528 (ged.)
Oppervlakte	: ca. 4,9 ha
Peil maaiveld	: ca. 9,7-11,4 m +NAP
Peil grondwater	: 8,5 m +NAP



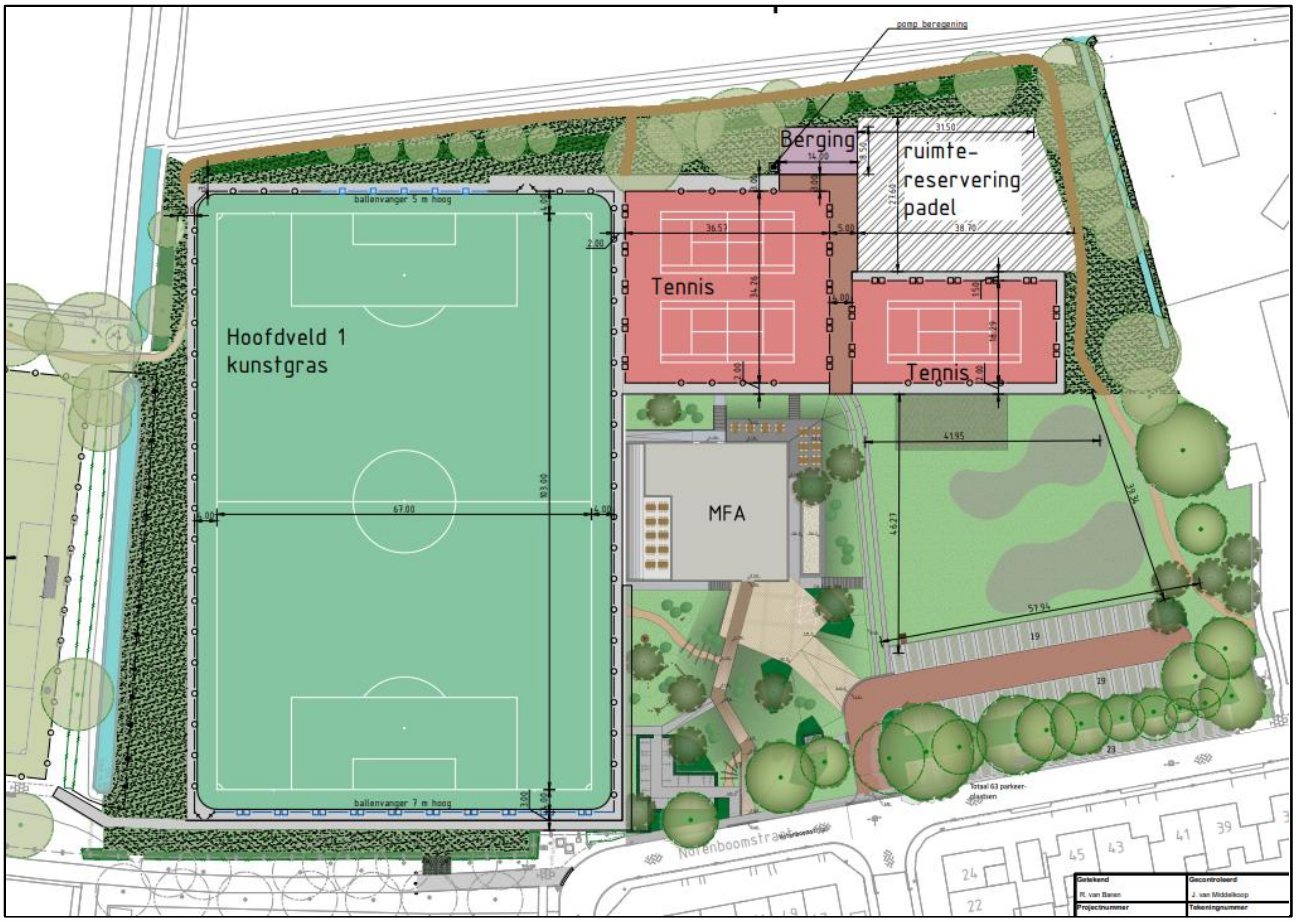
Afbeelding 1: Begrenzing van de onderzoekslocatie (rood omlijnd). Bron luchtfoto en kadastrale situatie: PDOK-viewer

Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van deze weging van het waterbelang is de voorgenomen herontwikkeling ter plaatse. Men is voornemens de huidige bebouwing te slopen ter realisatie van een multifunctionele cultuur- en sportaccommodatie (MFA).

Deze ontwikkeling heeft mogelijk invloed op de bestaande waterhuishouding. Tevens dient rekening gehouden te worden met het geldend beleid.

Het is noodzakelijk om vroegtijdig de toekomstige waterstromen in beeld te brengen, zodat deze op een duurzame manier verwerkt kunnen worden en het planvoornemen geen verhoogd risico op wateroverlast als gevolg heeft. Een plantekening is opgenomen in bijlage 2.



Afbeelding 2: Voorgenomen planontwikkeling d.d. 17-02-2025 (bron: opdrachtgever)

Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven aan de huidige bodemkundige en (geo)hydrologische situatie (bureaustudie), de gehanteerde uitgangspunten, de randvoorwaarden, en de mogelijkheden om neerslag in de toekomstige situatie te verwerken om tot een duurzame neutrale herontwikkeling te komen.

Aeres Milieu B.V. werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie.

2. WATERBELEID

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De adviezen in dit rapport voldoen aan vigerende wet- en regelgeving. Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal, waterschaps- naar gemeentelijk beleid om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken. Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit te (laten) voeren en door samenwerking met de verschillende bevoegdheden te komen tot een duurzaam watersysteem.

Op grond van het Besluit kwaliteit leefomgeving (artikel 5.37 lid 1 en 2 van het bkl) dient in een omgevingsplan rekening gehouden te worden met de gevolgen voor het beheer van watersystemen. Door dit te doen, wordt bijgedragen aan de duurzaamheid en veiligheid van onze leefomgeving. Door het waterbelang vroegtijdig in de planvorming mee te wegen, kan rekening gehouden worden met de klimaatbestendigheid van het watersysteem en een waterrobuuste inrichting.

Deze afweging wordt gemaakt middels het opstellen van een weging van het waterbelang. Bovendien wordt in de weging van het waterbelang verantwoording afgelegd over hoe bij het planvoornemen is/wordt omgegaan met de inbreng van de waterbeheerders en in relatie met het geldend beleid.

Kaderrichtlijn Water

De Europese Kaderrichtlijn Water stelt waterkwaliteitseisen die door EU-lidstaten moeten worden geïmplementeerd in nationale wet- en regelgeving. De Kaderrichtlijn water verplicht tot het garanderen, het beschermen en, waar noodzakelijk, verbeteren van waterkwaliteit van zowel oppervlaktewater als grondwater.

Rijks/ provinciaal beleid

Sinds 1 januari 2024 geldt de Omgevingswet. In de Omgevingswet staan alle regels voor de ruimte waarin we wonen, werken en ontspannen: onze leefomgeving.

Nederland is een waterland. De opgaven op het terrein van water zijn omvangrijk en worden in de toekomst alleen maar groter. Om ons land ook voor de komende generaties veilig, aantrekkelijk en leefbaar te houden, is het Nationaal Water Programma 2022-2027 (NWP) ontwikkeld. Dit NWP beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en het beheer van de rijkswateren en rijksvaarwegen. Er wordt gewerkt aan schoon, veilig en voldoende water, dat klimaat adaptief en toekomstbestendig is. Ook is er aandacht voor de raakvlakken van water met andere sectoren.

Vanuit de Omgevingswet heeft de provincie naast een omgevingsvisie een omgevingsverordening vastgesteld voor haar grondgebied. In de omgevingsvisie staat wat de provincie wil bereiken en wat ze wil doen om dat te bereiken. Soms vraagt dat om een nadere uitwerking van beleid en maatregelen in een (omgevings)programma, soms zijn er regels nodig om de ambities te realiseren. De concretere invulling om dit te verwezenlijken is opgenomen in o.a. de omgevingsverordening. Verder is een Regionaal Waterprogramma (RWP 2021-2027) door de provincie Gelderland vastgesteld. Doel van dit nieuwe RWP is een klimaat adaptief Gelderland met veilig, schoon en voldoende water en een vitale bodem. Deze opgaven zijn ook van belang voor vrijwel alle andere provinciale opgaven: wonen en werken, infrastructuur en mobiliteit, landbouw en voedsel, natuur en biodiversiteit, erfgoed, een concurrerende en duurzame economie, en de energietransitie.

Het water- en bodemsysteem is onontbeerlijk voor een gezonde en leefbare ruimtelijke inrichting in Gelderland. Door klimaatverandering en ruimtelijke druk staat immers de veerkracht van het water- en bodemsysteem onder druk. Om een toekomstbestendige leefomgeving te waarborgen, dienen er bij ruimtelijke planning en gebiedsontwikkeling continu keuzes gemaakt te worden. Hiervoor is in een omgevingsplan een evenwichtige toedeling van functies aan locaties (ETFAL) opgenomen. Met deze regels moet bij toebedelen of wijzigen van functies rekening gehouden worden. Denk bij een functie bijvoorbeeld aan een netwerkfunctie (kabels en leidingen), natuurfunctie, waterbergende functie etc.

Beleid waterschap

Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap Rivierenland. De doelstellingen en hoe het waterschap dit wil gaan halen voor de periode van 2022 tot 2027 staan beschreven in het waterbeheerprogramma (WBP). Hiernaast heeft het waterschap een Watervisie 2050 opgesteld. De drie belangrijkste aspecten zijn waterveiligheid, klimaatbestendigheid en een gezond, schoon watersysteem.

Deze programma's zijn verder uitgewerkt in het WBP naar concrete doelstellingen. Met dit beleid is er meer aandacht voor klimaatadaptatie en een duurzame ontwikkeling van het werkgebied en daarbuiten.

Waterschapsverordening Rivierenland 2024

Voor het beheer van de diverse wateraspecten en het watersysteem is een waterschapsverordening opgesteld die gehanteerd wordt bij de bescherming van waterkeringen, watergangen en bijbehorende kunstwerken. In de waterschapsverordening staan alle regels die bepalen welke activiteiten, waar in het werkgebied mogen plaatsvinden en onder welke voorwaarden. De regels zijn specifiek gekoppeld aan bepaalde gebieden en toegespitst op bepaalde activiteiten. Activiteiten zijn toegestaan, mits er wordt voldaan aan voorwaarden. Verder zijn er regels voor het beschermen van bepaalde deelgebieden met elk een eigen beschermingsbeleid. Het gaat hierbij om beschermde gebieden waterhuishouding, beekdalen en attentiegebieden. Middels het omgevingsloket kan dit gecontroleerd worden.

In de waterschapsverordening is opgenomen dat het verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van het verhard oppervlak of door afkoppelen van de bestaande oppervlakte, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen. Voor berekening van de benodigde waterberging voor ruimtelijke ontwikkelingen geldt als vuistregel dat er 436 m^3 geborgen dient te worden per hectare verharding. Deze vuistregel geldt alleen bij waterberging in open water. Voor watercompensatie in kunstmatige voorzieningen geldt als vuistregel dat er 664 m^3 waterberging per hectare verharding.

Gemeente Lingewaard

De gemeente Lingewaard heeft een gemeentelijk watertakenplan Lingewaard voor de periode 2023-2027 opgesteld. Middels het watertakenplan beschrijft de gemeente de zorgplicht en strategie voor overtollig hemelwater, afvalwater en grondwater. Daarnaast is zij verantwoordelijk voor het beheer van de overige, niet-primaire watergangen welke tot haar eigendom behoren. Conform het beleid van de gemeente dient een ontwerp rekening te houden met een duurzame ontwatering om toekomstige problemen met o.a. hemelwater te voorkomen. De gemeente volgt het waterschap betreft de compensatie voor toenemende verharding.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen worden een aantal uitgangspunten gehanteerd ten aanzien van het duurzaam omgaan met water, die van belang zijn als vertrekpunt bij het overleg tussen initiatiefnemer en waterbeheerders. Inrichtingen van waterhuishoudingen voor nieuw(her/ver)bouwplannen worden door het bevoegd gezag getoetst en gekeurd. De weging van het waterbelang is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen op een evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten.

Leeswijzer

Door middel van deze rapportage wordt het planvoornemen hydrologisch beschreven in hoofdstuk 3. Vervolgens is in hoofdstuk 4 het planvoornemen beschreven met de verwachte wijzigingen en aandachtspunten. Tot slot worden er in hoofdstuk 5 nog algemene aandachtspunten beschreven.

3. BUREAUSTUDIE BESTAAND WATERSYSTEEM

3.1. Inleiding

Het plangebied ligt in het buitengebied, aan de rand van de kom van Haalderen (gemeente Lingewaard). Ter plaatse liggen sportvelden met hoofd- en bijgebouwen. Zuidwestelijk grenst de straat “Notenboomstraat” met aanliggend de stedelijke kom van Haalderen. Noordoostelijk grenst agrarisch gebied. Afbeelding 1 geeft de huidige situatie weer en in bijlage 1 is een topografische overzichtskaart opgenomen.

De relevante aspecten zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, zijn onderverdeeld in volgende thema’s: hoogteligging, bodemopbouw, grond-, oppervlakte-, afval- en hemelwater. Bijkomend wordt de visie van de gemeente omtrent klimaat adaptief ontwikkelen kort samengevat. Hieronder zijn de relevante aspecten kort beschreven.

3.2. Hoogteligging

Bij nieuwbouw is voldoende ontwateringsdiepte benodigd om het risico op grondwateroverlast in de toekomst te vermijden. Hierbij is o.a. de bestaande hoogteligging van belang. In vergelijking met het omliggend terrein ligt het plangebied relatief hoog in het landschap. Het plangebied kent weinig hoogteverschil en ligt op ca. 9,7 tot 11,4 m +NAP. De voetbalvelden en bestaande bebouwing liggen op ca. 9,9-10,1 m +NAP. De zuidelijk gelegen “Notenboomstraat” kent ter hoogte van het plangebied een maaiveldhoogte van ca. 9,8 m +NAP. Afbeelding 3 geeft de genoemde hoogteverschillen visueel weer.



Afbeelding 3: Hoogtekaart plangebied en omgeving met in zwart aanduiding plan (bron: AHN Nederland)

3.3. Bodemopbouw

Van de onderzoekslocatie is diverse informatie geraadpleegd bij o.a. het dino-loket, kaartatlas Gelderland, bodemdata Nederland en ons eigen archief. Volgens de geomorfologische kaart van Nederland (2023) ligt het plangebied naar verwachting gedeeltelijk op een stroomrug/stroomgordel en gedeeltelijk op en stroomrugglooiing. Volgens de Bodemkaart (2023) komt binnen het plangebied naar verwachting een kalkhoudende ooivaaggrond voor. Deze is opgebouwd uit lichte zavel. De verwachte bodemopbouw bepaald middels het BRO-loket wordt schematisch weergegeven in tabel 1.

Diepte [m-mv.]	Lithostratigrafie	Lithologie
0,0 – 2,9	Holocene afzettingen, complexe eenheid	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand
2,9 – 23,1	Formatie van Kreftenheye	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen

Tabel 1: Verwachte bodemopbouw (bron: BRO-loket)

3.4. Grondwater

Het plangebied ligt niet binnen een grondwaterwingebied of -beschermingsgebied. De onderzoekslocatie ligt binnen peilgebied OVB167. Hierbij wordt het oppervlaktewateren op een vast peil gehouden van 8,5 m +NAP. De gehanteerde beheer marge is +/- 0,15 meter. Gezien de ligging in een peilgebied en verwachte bodemopbouw is infiltratie ter plaatse beperkt toepasbaar (voornamelijk horizontaal richting het omliggende oppervlaktewater).

Op basis van gekende recente grondwatermeetgegevens in de buurt van het plangebied bij het BRO-loket kan een inschatting gemaakt worden van de aanwezige grondwaterstanden. Op ca. 260 meter zuidelijk van het plangebied ligt grondwatermonitoringsput (GLD000000038962). Gemiddeld wordt hierin een grondwaterstand waargenomen op ca. 8,5 m +NAP en ingeschatte GHG op ca. 9,2 m +NAP. Binnen het plangebied worden er gelijkende grondwaterstanden verwacht.

Ter plaatse is geen grondwateroverlast bekend. Uitgangspunt is hydrologisch neutraal bouwen, waarbij de huidige grondwaterstanden en het oppervlaktewatersysteem in het gebied worden gehandhaafd. Om grondwateroverlast te voorkomen, wordt gestreefd naar een minimale ontwateringsdiepte van 0,7 m-mv. voor bebouwing of 0,5 m-mv. bij bebouwing zonder kelder. Om instroom van de straat te vermijden, wordt geadviseerd om het bouwpeil 0,2-0,3 meter boven de kruin van de nabijgelegen weg aan te leggen. Tevens adviseert het waterschap een drooglegging van 1,3 meter voor het bouwpeil.

Door het geadviseerd bouwpeil van ca. 10,1 m +NAP aan te houden wordt voldaan aan de minimale ontwateringsdiepte en drooglegging en wordt overlast van grondwater en/of afstromend hemelwater verder beperkt. Het toekomstig MFA gebouw wordt gedeeltelijk verdiept aangelegd. Afhankelijk van de bouwhoogte dient deze bouwlaag waterdicht uitgevoerd te worden om grondwateroverlast te voorkomen.

3.5. Oppervlaktewater

Centraal binnen het plangebied stroomt een primaire watergang (code 107553). Deze stroomt af in noordoostelijke richting. De beschermingszone rondom A-wateren zijn 5,0 meter breed gemeten vanuit de insteek en dient opgenomen te worden in de plantekeningen. De beschermingszone is nodig om doelmatig onderhoud vanaf de kant uit te kunnen voeren. Aanliggend noordoostelijk en deels in het plangebied ligt een tertiaire watergang (108396+108397 en 168210).

Het plangebied valt niet binnen de grenzen van de beschermingszone van een waterkering. Om water van voldoende waterkwaliteit te kunnen handhaven, is ook het zelfreinigend vermogen van het watersysteem van belang. Aandachtspunten zijn voldoende ruimte voor water, voldoende waterdiepte (streven is 1 meter) en voldoende oevervegetatie.



Afbeelding 4: Uitsnede leggerkaart met in rood aanduiding plangebied (bron: waterschap Rivierenland)

3.6. Hemel- en afvalwater

In de huidige situatie is de bestaande bebouwing aangesloten op het gemeentelijk rioolstelsel en de verhardingen zijn zover bekend aangesloten op het rondom aanwezige oppervlaktewater. Ter plaatse van het plangebied zijn geen aangelegde hemelwatervoorzieningen aanwezig.

Bij nieuwbouw dient op eigen terrein minimaal een gescheiden rioolstelsel aangelegd te worden. Door de voorgenomen sloop met realisatie van een multifunctionele cultuur- en sportaccommodatie zal de totale toekomstige vuilwaterhoeveelheid naar verwachting licht toenemen. Naar verwachting kan zonder aanpassingen door het bestaand stelsel verwerkt worden.

In een latere fase dient door de gemeente bepaald te worden of het bestaand stelsel de toekomstige vuilwaterhoeveelheid kan verwerken. Voor een wijziging aan de rioolaansluiting dient te zijner tijd een aanvraag ingediend te worden bij de gemeente Lingewaard.

Bij nieuwbouw dient in eerste instantie de toepassing van gesloten verhard oppervlak zoveel mogelijk beperkt te worden en bij voorkeur wordt hemelwater lokaal verwerkt. Gezien de grootte van de ontwikkelingslocatie en de verwachte toename aan verharding is er vanuit het beleid een verplichting om bij de planontwikkeling watercompensatie aan te leggen.

Afhankelijk van de grootte van de ontwikkelingslocatie en het geldende beleid dient hemelwater op eigen perceel verwerkt te worden. Conform het beleid van het waterschap dient bij een toename aan verharding >500 m^2 hemelwaterberging ingepast te worden. De belangrijkste aspecten voor de verdere uitwerking van de waterhuishouding zijn:

- Keur en Beleidsregels van Waterschap Rivierenland (zoals lozing vanaf verhard oppervlak, graven watergangen, etc.);
- Toename aan verhard oppervlak dient voorafgaand of gelijktijdig aan de aanleg ervan gecompenseerd te worden;
- Het creëren van extra retentie vindt bij voorkeur plaats in open water
    - door het vergroten van het profiel van de watergang (verbreding of aanleg van natuurvriendelijke oevers),
    - door het graven van nieuw water binnen hetzelfde of aansluitende peilvak. Bij voorkeur wordt zoveel mogelijk aangesloten op de bestaande waterstructuur.
- Bij realiseren van wadi's of vergelijkbare leegloopvoorzieningen dient een waterberging voor een bui T=100+10% gerealiseerd te worden. De bodem van een wadi dient 0,5 meter boven de GHG te liggen.
- Oppervlak te dempen watergang dient 1 op 1 gecompenseerd te worden;
- De ruimte benodigd voor de toename aan verhard oppervlak compenseren met de volgende vuistregels:
    - Bui T=10+10%: 436 m^3 per hectare verharding (compensatie in open water)
    - Bui T=100+10%: 664 m^3 per hectare verharding (compensatie in kunstmatige voorziening)
- Het huidige waterpeil binnen het plangebied handhaven;
- De maximale afvoer van water uit het plangebied mag niet meer zijn dan 1,5 l/s/ha (landelijke afvoernorm);
- Peilstijgingen voor een bui T=10+10% zijn 30 cm in watervoerende watergangen;
- Peilstijgingen voor een bui T=100+10% zijn toegestaan tot laagste putdekselhoogte op wijkniveau (geen inundatie);
- De bovenbreedte mag maximaal 8 meter bedragen bij eenzijdig onderhoud en 16 meter bij tweezijdig onderhoud.

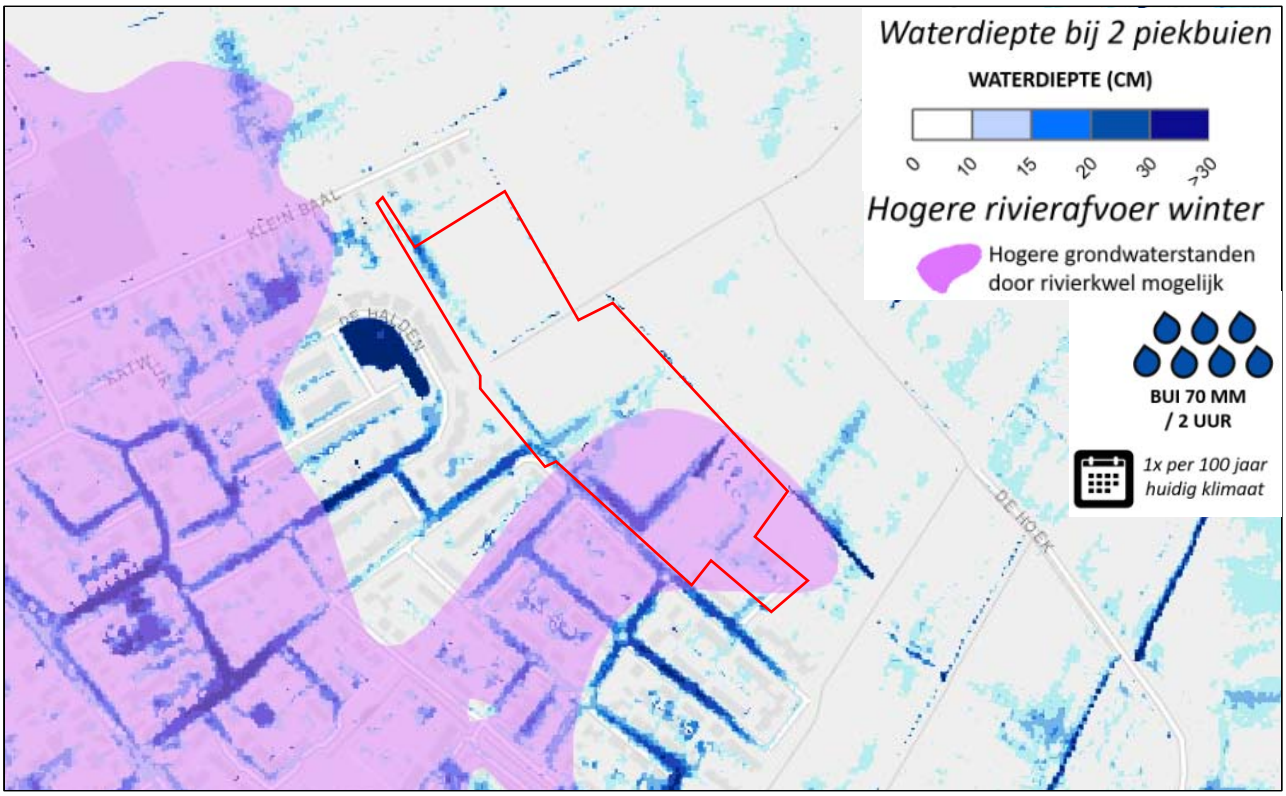
Bij het gebruik van bestaande watergangen gaat de voorkeur uit naar B-watergangen boven A-watergangen. Er mag niet worden gecompenseerd in C-watergangen, tenzij deze na compensatie opgewaardeerd kan worden tot een B-watergang. Opwaardering van een C-watergang is mogelijk middels toestemming van de aanliggende eigenaar omdat dan een verplichte beschermingszone / onderhoudsstrook van 1 meter aan weerszijden aangehouden dient te worden. De te realiseren profielen dienen te zijner tijd voorafgaand aan de vergunningsaanvraag in overleg met het bevoegd gezag bepaald te worden.

Hemelwater van terreinverhardingen stroomt bij voorkeur niet direct af op het oppervlaktewater, maar wordt bij voorkeur eerst voorgezuiverd door een berm, wadi of bodempassage. Bij risico's voor waterverontreiniging wordt gestreefd naar een verbeterd gescheiden rioleringsstelsel. Bij de berekening van de inhoud van een eventuele voorziening mag geen rekening worden gehouden met de infiltratie- en de afvoercapaciteit uit een voorziening.

3.7. Klimaatadaptatie

Water en ruimtelijke ordening zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden, zeker in ons veranderende klimaat. Extreme buien worden steeds vaker afgewisseld met perioden van droogte. Door het samenwerkingsverband SNR zijn mogelijke regionale kwetsbaarheden in beeld gebracht voor de thema's wateroverlast, droogte en hitte. Hierbij is het streefdoel om voldoende water van voldoende kwaliteit beschikbaar te hebben. Samen hebben ze de taak om te zorgen voor een klimaatbestendige inrichting van onze leefomgeving. Hieraan kan een plan door de herinrichting een bijdrage leveren.

In onderstaande afbeelding 5 is een uitsnede uit de klimaateffectatlas regio Rivierenland weergegeven. Hieruit blijkt dat ter plaatse van het plangebied water op maaiveld te verwachten is bij een bui van 70 mm in 2 uur. Op de omliggende bestrating zal naar verwachting minimaal 15 cm water diepte ontstaan bij een neerslagbui van 70 mm. Binnen het plangebied zijn op het zuidelijk plandeel (bestaande voetbalvelden) mogelijks hogere grondwaterstanden te verwachten door rivierkwel. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij herontwikkelingen.



Afbeelding 5: Uitsnede klimaatatlas met aanduiding plangebied (bron: As50 watersamenwerking)

De gemeente Lingewaard heeft o.a. een omgevingsvisie en een gemeentelijk watertakenplan opgesteld waarin de gemeentelijke ambities en beleidsdoelen voor de fysieke leefomgeving voor de lange termijn staan vastgelegd. De gemeente zal inspanningen moeten leveren om de in deze visie vastgestelde doelen te realiseren. Aan de hand van een omgevingsplan kunnen regels worden vastgesteld om de gemeentelijke doelen te bereiken. In het kader van de woningbouwopgave is het van belang om Nederland klimaatbestendig en water robuust in te richten. Risico's voor waterveiligheid, wateroverlast en droogte mogen ondanks de klimaatverandering niet toenemen.

Ook in de gemeente Lingewaard is er sprake van verdroging en hittestress. Hier kan de gemeente iets aan doen door vergroening van de leefomgeving en het openbaar gebied, het grondwaterpeil door regenwater af te koppelen van het riool en lokaal vast te houden.

Naast een voldoende hoge ligging dient water zoveel mogelijk groen en lokaal verwerkt te worden. De kwaliteit van de leefomgeving of de biodiversiteit kan zo worden vergroot. Verder dient voorkomen te worden dat water bij hevige neerslag in de bebouwing terecht komt. Tenslotte kan water zoveel mogelijk hergebruikt of vastgehouden worden voor droge periodes. Dit kan door de inpassing van hemelwaterinfiltratie, grondgebonden groenstructuren of groene daken. Middels bijkomend groen wordt het risico op hittestress ook verder ingeperkt. Op de website https://bouwadaptief.nl/ zijn voorbeelden van mogelijke maatregelen en klimaatadaptatieve projecten opgenomen.

4. PLANVOORNEMEN EN AFWEGING

Men is voornemens de huidige bebouwing te slopen ter realisatie van een multifunctionele cultuur- en sportaccommodatie (MFA). De bestaande verharding is aangesloten op het gemeentelijk gemengd rioolstelsel of stroomt oppervlakkig af naar het omliggend terrein.

Het plangebied is ten behoeve van het o.a. het gebruik als sportvelden in het verleden reeds opgehoogd en ligt grotendeels op 9,9-10,2 m +NAP met plaatselijk ophogingen tot 11,4 m +NAP. De zuidwestelijk gelegen straat “Notenboomstraat kent ter hoogte van het plangebied een maaiveldhoogte van ca. 9,8 m +NAP.

De onderzoekslocatie ligt binnen peilgebied OVB167. Hierbij wordt het oppervlaktewater op een vast peil gehouden van 8,5 m +NAP met een beheermarge van +/- 0,15 meter. Binnen het plangebied wordt de gemiddelde hoogste grondwaterstand verwacht op ca. 9,2 m +NAP. Door het aanhouden van een geadviseerd bouwpeil van 30 cm boven de kruin van de weg (bouwpeil op ca. 10,1 m +NAP of hoger) worden er geen problemen verwacht in verband met grondwater en/of afstromend hemelwater. Door het aanhouden van het geadviseerd bouwpeil wordt voldaan aan de minimale ontwateringsdiepte en de geadviseerde drooglegging van het waterschap.

Bij de nieuwbouw wordt een geheel gescheiden stelsel aangelegd. Door de nieuwbouwplannen zal de vuilwaterhoeveelheid naar verwachting beperkt toenemen. In een latere fase dient door de gemeente bepaald te worden of het bestaand stelsel de toekomstige vuilwaterhoeveelheid kan verwerken. Voor een wijziging aan de rioolaansluiting op het gemeentelijk vuilwaterstelsel dient te zijner tijd een aanvraag ingediend te worden bij de gemeente Lingewaard.

4.1. Verhard oppervlak

In onderstaande tabel 2 is een overzicht van het huidig en toekomstig verhard oppervlak door het planvoornemen opgenomen op basis van topografische kaarten en de situatietekening (zie bijlage 2). Deze verhardingsbalans is afgestemd met Waterschap Rivierenland. Omdat het kunstgrasveld als eerste aangelegd gaat worden, wil het Waterschap dat de compensatie vóór de aanleg van het kunstgras al plaatsvindt en de voorgestelde compensatie, zie afbeelding 5, is door het waterschap akkoord bevonden.

Werk	MFCSA Haalderen				
Onderdeel	Verhardingsbalans				
Datum	12-2-2025				
Tekening	DO				
Tekeningnummer	24130-DO-01				
Datum tekening	22-1-2025				
Type verharding	**Huidige situatie**	**Toekomstige situatie**	**Resultaat**	**Compensatie**	**Resultaat**
Gebouwen HAVO + Tennis	695	835	140,00	80%	112,00
Gebouw opslag	30	120	90,00	80%	72,00
Elementverharding HAVO + Tennis	4240	2945	-1.295,00	80%	-1.036,00
Zandkunstgras tennis	1925	1925	-		-
Ongedraineerd natuurgras	0	2000	2.000,00	-20%	-400,00
Gedraineerd natuurgras	23500	7800	-15.700,00	0%	-
Kunstgras voetbal	0	8150	8.150,00	30%	2.445,00
Halfverharding	0	950	950,00	0%	-
Grasbetonverharding	0	483	483,00	30%	144,90
BKK Parkeren Nootenboomstraat	292	0	-292,00	80%	-233,60
Grasbetonverharding parkeren Nootenboomstraat	0	292	292,00	30%	87,60
				Totaal m2	1.191,90
				Bergingsopgave	664 m3/ha
				Totale opgave in m3	79,14

Tabel 2: Overzicht huidig en toekomstig verhard oppervlak

4.2. Waterbergingsopgave

Uit bovenstaande tabel is af te leiden dat bij de toekomstige situatie de verharding toeneemt met ca. 1.191,9 m^2. Conform het beleid dient bij nieuwbouw 43,6 mm hemelwater geborgen te worden per m^2 toename verhard oppervlak (in de vorm van open water) of 66,4 mm in de vorm van kunstmatige voorzieningen. Dit komt overeen met een benodigde bergingsvoorziening van ca. 52 m^3 in open water of 79,14 m^3 in kunstmatige voorziening. Indien er minder of meer verharding aangelegd wordt, dient voorafgaand aan de vergunningsaanvraag een herberekening van de voorziening plaats te vinden zodat de benodigde waterberging voor de uiteindelijke verharding aangelegd wordt.

Hemelwater dient waar mogelijk ter plaatse verwerkt te worden. Door het planvoornemen is er ruimte om een bovengrondse hemelwatervoorziening aan te leggen.

4.3. Verwerking hemelwater

Het opgevangen hemelwater is als schoon te beschouwen door o.a. geen gebruik te maken van uitlogende (bouw)materialen, zie ook hoofdstuk 5.De keuze voor een voorziening is afhankelijk van de eigen voorkeur, optredende GHG, het toekomstige planvoornemen (gewenste terreininvulling en type verharding) en hiermee samenhangend de benodigde bergingscapaciteit. Hemelwater dient waar mogelijk ter plaatse verwerkt te worden. Bij voorkeur vindt hemelwaterberging bovengronds plaats. Onderstaand zijn enkele mogelijkheden toegelicht voor de inpassing van de benodigde hemelwaterberging.

Open Water

Bovengrondse berging kan eenvoudig gerealiseerd worden door de aanleg van een nieuwe sloot of verbreding van een bestaande watergang. Hierbij is de maximaal toelaatbare peilstijging vanaf zomerpeil (0,3 meter) beschikbaar als waterberging.

Door binnen het plangebied bijkomend wateroppervlak te realiseren, wordt voldaan worden aan de benodigde bergingseis. De insteek is om de aanwezige tertiaire watergang oostelijk te verbreden, zie afbeelding 5. Deze opzet is door het waterschap reeds akkoord bevonden.



Afbeelding 5: Voorstel mogelijke inpassing hemelwaterberging

Naast het zoveel mogelijk beperken van gesloten verharding kan aanvullend kan op de nieuwbouw groendak aangelegd worden. Dit wordt niet als reductie op de compensatievoorziening gezien, omdat het slechts neerslag van het eigen oppervlak vasthoudt. Dit oppervlak wordt bij 60 mm waterbergende hoogte wel als onverhard beschouwd. Het oppervlak en m^3 waterberging dat hierdoor tijdelijk geborgen wordt, dient aantoonbaar aangegeven te worden bij de vergunningsaanvraag.

4.4. Conclusie

Door de verhardingstoename gescheiden te verwerken en vast te houden op eigen terrein en het voldoen aan de overige aandachtspunten en randvoorwaarden, zie ook hoofdstuk 5, vindt de ontwikkeling hydrologisch neutraal plaats en is geen verhoogd risico op wateroverlast te verwachten.

Op het definitieve bouwplan dienen de uiteindelijke DWA- en HWA-stelsels nader opgenomen te zijn met een uitwerking van het toekomstig maaiveldprofiel. Het omliggend terrein dient zo aangelegd te worden dat excessief water kan afstromen naar het nabijgelegen groen of oppervlaktwater zodat wateroverlast bij panden vermeden wordt.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet middels deze weging van het waterbelang geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Bij het omgevingsloket kan tevens gecontroleerd worden of voor andere activiteiten een melding of vergunning benodigd is.

5. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Afkoppelen/niet aankoppelen staat voor het (ge)scheiden (houden) van hemelwater- en afvalwaterafvoer, op een afgewogen manier, zodat een duurzaam watersysteem ontstaat. Daarbij moet men rekening houden met de waterhuishouding, de inrichting van de openbare ruimte, de milieuhygiënische gevolgen en de zorg voor de volksgezondheid en welzijn. Bij het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.) kan de afgekoppelde afstromende neerslag rechtstreeks via (mol)goten, lijnafwatering of ander traditioneel afvoermateriaal naar een aan te leggen voorziening stromen om in de bodem te infiltreren. Wel moeten in de afvoersystemen voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., die verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve van het reinigen en het onderhoud. Regelmatig onderhoud van de aanvoerzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden. Ondergrondse voorzieningen dienen altijd voorzien te zijn van een goed bereikbare blad- en zandvanger en/of ontluchtingspunt/overloop.

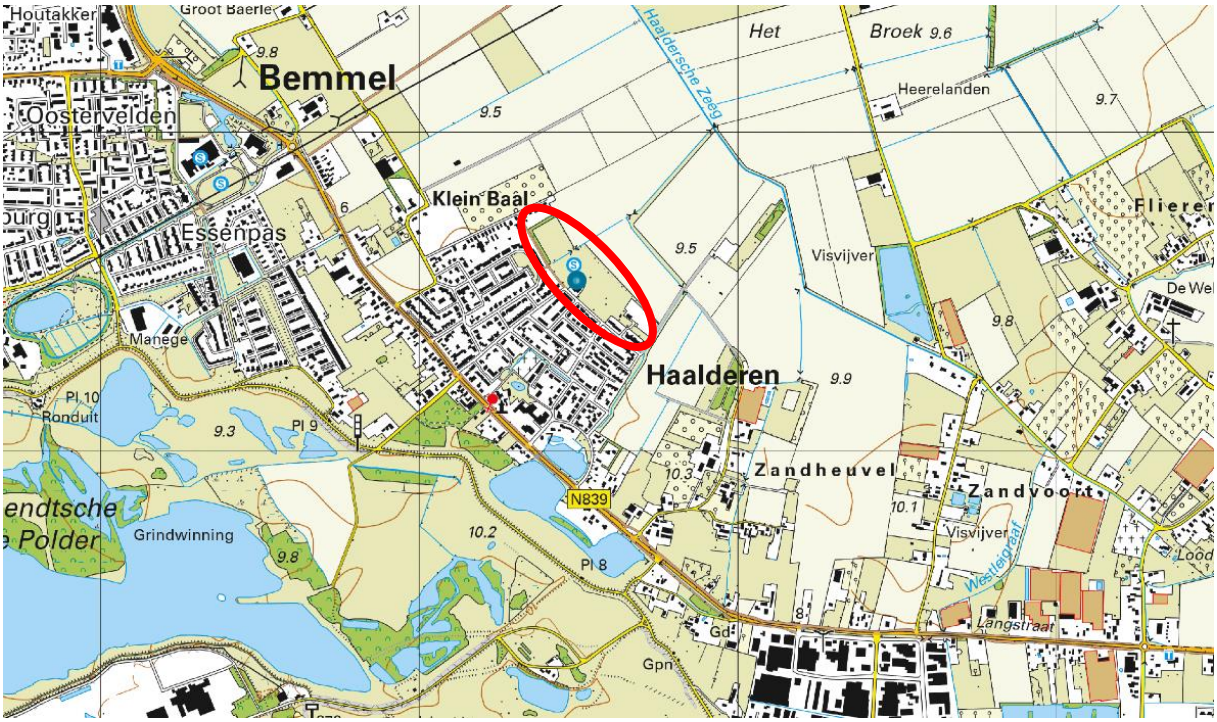
Toe te passen duurzame materialen:

- Daken: dakpannen van natuurlijk, beton of keramisch materiaal of bekleed met (EPDM) rubber.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/staal (niet verzinkt)/aluminium, bij voorkeur geen gecoate materialen i.v.m. verwering.
- Ontsluitingspaden / wegen / terrassen; voorzien van natuurlijk of niet-uitloogbare materialen zoals keramische of betonproducten.

Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het moet ten alle tijden worden voorkomen dat wateroverlast bij bebouwing en bij derden ontstaat. Het gebruik en het overlopen van de hemelwatervoorziening mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen, gewassen en opstallen. Schade, direct en/ of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een hemelwatervoorziening worden aangesloten. Op de afgekoppelde “buitenverhardingen” mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Vrijkomend afval- of vervuild water dient al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool worden getransporteerd of geloosd, en mag niet in de bodem worden geïnfiltreerd of op oppervlaktewater worden geloosd. Het is verboden om chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Daarnaast is toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder wenselijk geacht. Bij toepassing kunnen deze stoffen met het hemelwater afstromen naar de bodem of het oppervlaktewater en deze nadelig beïnvloeden. Indien toepassing noodzakelijk blijkt, wordt geadviseerd dit zo effectief mogelijk te doen.

Bijlage 1

Topografische overzichtskaart



BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

Bijlage 2

Concepttekening planvoornemen

Werk	MFCSA Haalderen				
Onderdeel	Verhardingsbalans				
Datum	12-2-2025				
Tekening	DO				
Tekeningnummer	24130-DO-01				
Datum tekening	22-1-2025				
Type verharding	**Huidige situatie**	**Toekomstige situatie**	**Resultaat**	**Compensatie**	**Resultaat**
Gebouwen HAVO + Tennis	695	835	140,00	80%	112,00
Gebouw opslag	30	120	90,00	80%	72,00
Elementverharding HAVO + Tennis	4240	2945	-1.295,00	80%	-1.036,00
Zandkunstgras tennis	1925	1925	-		-
Ongedraineerd natuurgras	0	2000	2.000,00	-20%	-400,00
Gedraineerd natuurgras	23500	7800	-15.700,00	0%	-
Kunstgras voetbal	0	8150	8.150,00	30%	2.445,00
Halfverharding	0	950	950,00	0%	-
Grasbetonverharding	0	483	483,00	30%	144,90
BKK Parkeren Nootenboomstraat	292	0	-292,00	80%	-233,60
Grasbetonverharding parkeren Nootenboomstraat	0	292	292,00	30%	87,60
				Totaal m2	1.191,90
				Bergingsopgave	664 m3/ha
				Totale opgave in m3	79,14

Beleidsregels bij waterschapsverordening Waterschap Rivierenland
Artikel 16. Afvoeren van hemelwater vanaf (nieuw) verhard oppervlak
https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR708864#hoofdstuk_5._artikel_16.

Percentage compensatie sportvelden			
Huidige situatie	Toekomstige situatie		
	Sportveld natuurgras (gedraineerd)	Sportveld kunstgras (gravel e.d.)	Sportveld verhard (beton, tegels, e.d.)
Onverhard (gedraineerd/ongedraineerde weiland en grond)	**20%**	**50%**	**100%**
Sportveld natuurgras (gedraineerd)	-	**30%**	**80%**

pomp beregening

Berging

ruimte-
reservering
padel

Tennis

Tennis

Hoofdveld 1
kunstgras

ballenvanger 5 m hoog

ballenvanger 7 m hoog

MFA

Totaal 63 parkeer-
plaatsen

Notenboomstraat

Getekend	**Gecontroleerd**	**Blad**	**Aantal**	**Status**	**Datum**
R. van Baren	J. van Middelkoop	1	1	Definitief	17-02-2025
Projectnummer	**Tekeningnummer**	**Besteknummer**		**Schaal**	**Formaat**
2024-130	24130-VO-01			1:500	A2

Opdrachtgever

Gemeente Lingewaard

Project

MFCSA Haalderen

Onderdeel

Voorlopig ontwerp

Middelkoop Advies
Prinsenstraat 2
6953 BT DIEREN
info@middelkoopadvies.nl
www.middelkoopadvies.nl

MFA

19

23

Totaal 63 parkeer-
plaatsen

Notenboomstraat

LEGENDA

- Multifunctionele accommodatie
- Voetbalvelden
- Tennisvelden
- Multicourt
- Entree weg
- Entree voetpad
- Rijbaan parkeerplaats
- Grasbetontegels t.b.v. groen parkeerplaats
- Parkeerplaats voor minder validen
- Tegelpaden
- Wandelpad halfverharding Padvast
- Natuurlijk spelen
- Jeu de Boulesbaan
- Keerwand
- Traptreden
- Locatie afvalcontainers
- Terreinkast t.b.v. elektra Rioolput t.b.v. toiletten KIVAC
- Gras
- Grastalud
- Karrespoor (Calimiteiten route)
- Gras met kruidenmengsel
- Plantvakken
- Hagen
- Bestaande bomen
- Nieuwe bomen
- Meerstammige bomen of grote heesters

Getekend	Gecontroleerd	Blad	Aantal	Status	Datum
P. Soethof	J. van Middelkoop	1	1	Definitief	17-02-2025
Projectnummer	**Tekeningnummer**	**Besteknummer**		**Schaal**	**Formaat**
2024-130	24130-VO-01			1:500	A1

Opdrachtgever
Gemeente Lingewaard

Project
MFCSA Haalderen

Onderdeel
Voorlopig ontwerp

Middelkoop Advies
Prinsenstraat 2
6953 BT DIEREN
info@middelkoopadvies.nl
www.middelkoopadvies.nl

MIDDELKOOP ADVIES sport groen civiel

BESPROKEN MET INGRID SCHEEPERS 24-08-2023:



- Taluds natuurlijk uitvoeren in vloeiende lijn/verloop
- Trappen eenvoudig
- Vijver aanpassen naar groen

- Gids ruimtelijke kwaliteit is toetsend aan het ontwerp
- Vervolgens kijken wat er bij een "dorpse" uitstraling past
- Niet té utilitair

REACTIE:



HET BOUWPLAN:
tast de kernkwaliteiten van het ensemble en of de gebouwtypologie niet aan;

sluit aan op de omgeving voor wat betreft positie, hoofdvorm, maat en schaal;

heeft een herkenbaar en consequent uitgewerkt ontwerpconcept met esthetische kwaliteiten en de typologie en architectuur van de bebouwing is afgestemd op de
- omgeving;

gevel, materiaal, detaillering & kleur

heeft een samenhangende gevelindeling en kleurgebruik en een materialisering waarvan de kwaliteit ook op langere termijn behouden blijft;
heeft een detaillering die ondersteunend is aan de architectuur;

De dorpse uitstraling is meer gezocht in de detaillering, menselijke schaal, materialisering en de mate van 'open en geslotenheid' van de gevels.
Integratie van bijvoorbeeld schuine kapvormen zijn vanwege het programma en budget bij deze ontwerpopgave los gelaten.

DOMINIC DIRKSE DESIGN
A R C H I T E C T U R E & I N T E R I O R
0 6 5 2 5 9 4 6 3 8 W W W . D O M I N I C D I R K S E . C O M



IMPRESSIE VOORZIJDE

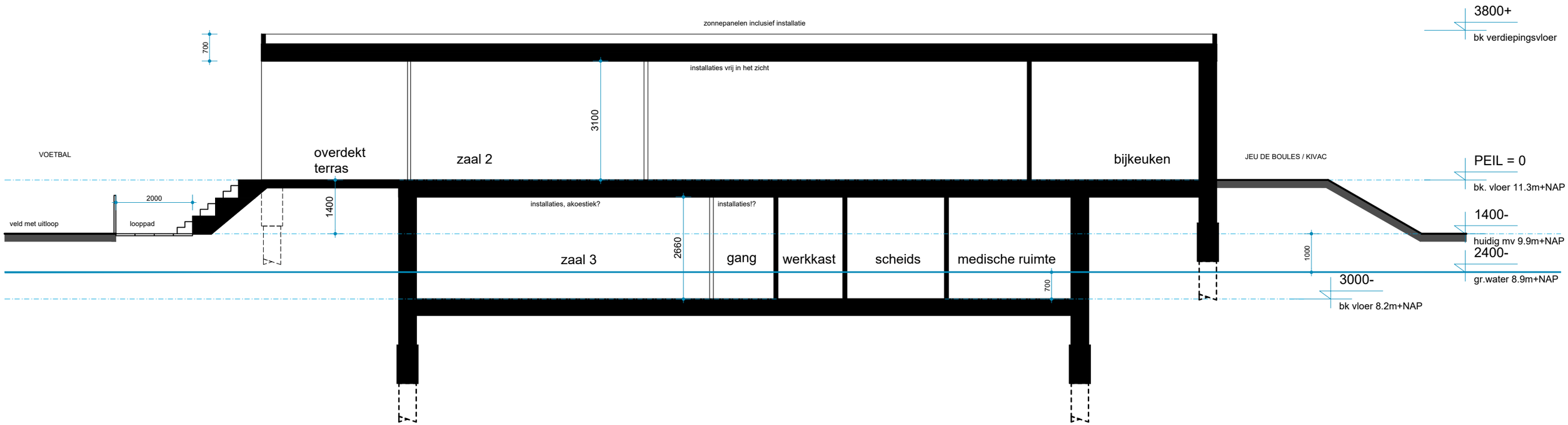
23027 MFA HAALDEREN

17-02-2025 A3 MATEN IN M

DOMINIC DIRKSE DESIGN

ARCHITECTURE & INTERIOR

0652594638 WWW.DOMINICDIRKSE.COM



DOORSNEDE A-A

DOORSNEDE A-A

DOMINIC DIRKSE DESIGN

23027 MFA HAALDEREN

19-02-2025 A3 SCHAAL 1:100 MATEN IN MM

ARCHITECTURE & INTERIOR

0652594638 WWW.DOMINICDIRKSE.COM



IMPRESSIE ACHTERZIJDE

23027 MFA HAALDEREN

17-02-2025 A3 MATEN IN M

DOMINIC DIRKSE DESIGN

ARCHITECTURE & INTERIOR

0652594638 WWW.DOMINICDIRKSE.COM

Bijlage 3

Geraadpleegde literatuur

Bijlage 3: Geraadpleegde literatuur

Wet- en regelgeving

- Gemeentelijk watertakenplan Lingewaard 2023-2027, Gemeente Lingewaard;
- Omgevingsvisie en -plan gemeente Lingewaard;
- Waterbeheerprogramma 2022-2027, Waterschap Rivierenland;
- Waterschapsverordening Waterschap Rivierenland;
- Omgevingsvisie en omgevingsverordening provincie Gelderland;
- Landelijke Handreiking Watertoets;
- Waterbeleid voor de 21e eeuw, Commissie Waterbeheer 21e eeuw;
- Nationaal Bestuurakkoord Water, 2003 en actueel 2008;
- Waterwet;
- Het Nationaal Waterplan;
- Kader Richtlijn Water;
- Wet en Besluit op de ruimtelijke ordening.

Overige literatuur

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulenten, 2006;
- Ruimtelijke plannen Nederland;
- Bodematlas provincie Gelderland.

Internet

- www.lingewaard.nl
- www.waterschaprivierenland.nl
- www.gelderland.nl
- www.BROloket.nl
- www.ahn.nl
- www.pdok.nl

Bijlage 9 - Archeologische onderzoeken

aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT
Archeologisch bureauonderzoek Notenboomstraat (ong.) te Haalderen (gemeente Lingewaard)

RAPPORT
Archeologisch bureauonderzoek Notenboomstraat (ong.) te Haalderen (gemeente Lingewaard)

Aeres Milieu Projectnummer	:	AM24415
Status rapport	:	Concept (versie 2)
ISSN Nummer	:	2214-5656
Datum	:	10 juni 2025
Opdrachtgever	:	BRO Industriestraat 94 5931 PK Tegelen
Opsteller rapport	:	drs. D. Hagens | L. Kruithof MSc.
Actorregistratienrs.	:	26962666 | 68991569
Paraaf	:	
Redactie	:	drs. M.A.K. Vroomans
Actorregistratienr.	:	46061268
Paraaf	:	
Vrijgave	:	drs. M.A.K. Vroomans
Actorregistratienr.	:	46061268
Paraaf	:	

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

4002

Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform de geldende richtlijnen en protocollen).

Aeres Milieu accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde onderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het bureau onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 4

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS 5

1. INLEIDING 6

2. WERKWIJZE 9
2.1 Inleiding 9

3. BUREAU-ONDERZOEK 10
3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie 10
3.2 Landschappelijke situatie - bodem 11
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht 11
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden 12
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal 17

4. VERWACHTINGSMODEL 20

5. AANBEVELINGEN 24

LITERATUURLIJST 25

Bijlagen:

1 Topografische ligging onderzoeksgebied
2 Archeologische gegevens cf. Archis 3
3 Archeologische Beleidskaart gemeente Lingewaard
4 Overzicht geomorfologische kaart
4b Stroomgordelkaart
4c Zandbanenkaart
5 Overzicht bodemkaart
6 Reliëfkaart

SAMENVATTING

In de periode februari - maart 2025 is door Aeres Milieu, in opdracht van BRO, een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd aan de Notenboomstraat (ong.) te Haalderen (gemeente Lingewaard).

De aanleiding hiertoe betreft de ontwikkeling van een multifunctionele cultuur- en sportaccommodatie (MFA). Er wordt een nieuw kunstgrasveld aangelegd ter plaatse van het bestaande hoofdveld van natuurgras en de opstallen van de tennisvereniging worden gesloopt. Ten behoeve van de aanleg van (kunst)grasvelden met drainage wordt op basis van de aangeleverde gegevens uitgegaan van een aanlegdiepte van maximaal 0,6 meter beneden maaiveld.
De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Lingwaard (2009) in drie zones: hoge archeologische verwachting, middelmatige archeologische verwachting en lage archeologische verwachting. Binnen het vigerende bestemmingsplan Buitengebied Lingewaard (vastgesteld 2013) gelden respectievelijk de dubbelbestemmingen Waarde – Archeologie 4 (hoge verwachting), Waarde – Archeologie 5 (middelmatige verwachting) en Waarde – Archeologie 6 (lage verwachting) met dezelfde ondergrenzen.

Op basis van het uitgevoerd bureauonderzoek blijkt dat het plangebied in een dynamisch gebied ligt waarin meerdere archeologische niveaus kunnen voorkomen. Het centrale deel van het plangebied ligt op de stroomgordel van Zandbaal, die actief was in de late bronstijd – vroege ijzertijd. Vanaf het moment dat de stroomgordel begon met sedimenteren kan het centrale deel van het plangebied een geschikte vestigingslocatie zijn geweest. In het zuidoostelijk deel van het plangebied zijn fragmenten aardewerk uit de vroege ijzertijd aangetroffen. In de directe omgeving van het plangebied is een vindplaats bekend uit de ijzertijd – Romeinse tijd. Het plangebied zal een hoger gelegen gebied zijn geweest nabij watervoorzieningen en daarmee een aantrekkelijke vestigingslocatie. Op basis hiervan geldt er een hoge verwachting voor de periode neolithicum tot en met vroege middeleeuwen. Ter hoogte van de Zandbaal stroomgordel geldt er een hoge verwachting voor de periode late bronstijd en vroege middeleeuwen. Resten van bewoning uit de periode middeleeuwen – nieuwe tijd worden niet verwacht. Voor deze perioden geldt er een lage verwachting.

De aanlegdiepte van het (kunst)grasveld met drainage ter plaatse van het huidige natuurgrasveld bedraagt maximaal 0,6 meter beneden maaiveld. Het huidige hoofdveld van natuurgras is als gevolg van de aanwezige drainage reeds verstoord tot 0,6 meter beneden maaiveld. Derhalve kan worden geconcludeerd dat ter plaatse geen nieuwe verstoringen zullen plaatsvinden en wordt ten behoeve van de aanleg van het kunstgrasveld géén vervolgonderzoek nodig geacht.
Voor de voorgenomen sloopwerkzaamheden van de huidige opstallen (tennisvereniging) geldt deze sloop met beleid uit te voeren zodat er geen nieuwe bodemverstoringen gaan plaatsvinden.
Indien elders binnen het plangebied bodemverstoringen gaan plaatsvinden dan geldt hiervoor dat er een vervolgonderzoek nodig wordt geacht. Dit kan plaatsvinden in de vorm van een verkennend booronderzoek om de intactheid van de bodem en de diepteligging van potentiële archeologische niveaus vast te stellen.
Dit advies geldt niet voor het centrale deel waar reeds een verkennend booronderzoek is uitgevoerd (Figuur 1, gele kader). Voor dat advies wordt verwezen naar het desbetreffende rapport.

De resultaten van dit onderzoek dienen te worden getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Lingewaard), die op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Administratieve gegevens onderzoekgebied	
Projectnaam	AM24415
OM-nummer	5710008100
Soort onderzoek	Bureauonderzoek
Provincie	Gelderland
Gemeente	Lingewaard
Plaats	Haalderen
Adres	Notenboomstraat (ong.) te Haalderen
Toponiem	Notenboomstraat (ong.)
Kadastrale registratie	Bemmel, sectie G, nummer 1401, 1491 en 1528 (gedeeltelijk)
x, y-coördinaten	Centrum: 192.546; 433.525 NW: 192.308; 433.740 NO: 192.423; 433.747 ZO: 192.695; 433.407 ZW: 192.585; 433.395
Aanleiding onderzoek	Buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA)
Oppervlakte plangebied	Circa 4,9 ha
Huidig grondgebruik	Deels bebouwd, deels grasland
Opdrachtgever	BRO
Bevoegde overheid	Gemeente Lingewaard
Archeologisch adviseur	Omgevingsdienst Regio Arnhem
Opslag documentatie en materiaal	N.v.t./Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij het Archeologisch Depot Gelderland te Nijmegen/E-depot
Datum uitvoering	Februari 2025

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Notenboomstraat (ong.) te Haalderen
Gemeente	: Lingewaard
Oppervlakte	: Circa 4,9 ha
Huidig gebruik van de locatie	: Sportvelden met bijgebouwen
Toekomstig gebruik	: (her)ontwikkeling van de locatie

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4002), KNA 4.1. Het archeologische onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit archeologisch onderzoek betreft een Buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA) ten behoeve van de ontwikkeling van een multifunctionele cultuur- en sportaccommodatie (MFA). De sloop van de bestaande hoofd- en bijgebouwen en de nieuwbouw van een nieuwe accommodatie MFA en terreininrichting (parkeerplaats) vindt plaats in het centrale deel (Figuur 1, gele kader). In de overige delen (Figuur 1, rode kader minus het gele kader) wordt een nieuw kunstgrasveld aangelegd ter plaatse van het bestaande hoofdveld van natuurgras en worden de opstallen van de tennisvereniging gesloopt.
In het centrale deel is op advies van de gemeente Lingewaard direct een verkennend booronderzoek uitgevoerd (Figuur 1, gele kader).[1]

Ten behoeve van de aanleg van een (kunst)grasveld met drainage wordt op basis van de aangeleverde gegevens uitgegaan van een aanlegdiepte van maximaal 0,6 meter beneden maaiveld.[2]

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Lingwaard (2009) in drie zones (Bijlage 3)[3]:

- Hoge archeologische verwachting: onderzoeksplicht bij bodemingrepen met oppervlakte groter dan 100 m^2 en een verstoringsdiepte vanaf 30 centimeter onder maaiveld.
- Middelmatige archeologische verwachting: onderzoeksplicht bij bodemingrepen met oppervlakte groter dan 500 m^2 en verstoringsdiepte vanaf 30 centimeter onder maaiveld.
- Lage archeologische verwachting: onderzoeksplicht bij bodemingrepen met oppervlakte groter dan 2.500 m^2 en een verstoringsdiepte vanaf 30 centimeter onder maaiveld.

Binnen het vigerende bestemmingsplan Buitengebied Lingewaard (vastgesteld 2013) gelden respectievelijk de dubbelbestemmingen Waarde – Archeologie 4 (hoge verwachting), Waarde – Archeologie 5 (middelmatige verwachting) en Waarde – Archeologie 6 (lage verwachting) met dezelfde ondergrenzen. Op basis van deze gegevens geldt voor de locatie een archeologische onderzoeksplicht. [4]

1 Deze rapportage staat bekend onder hetzelfde rapportnummer AM24415, maar met als adres 'Notenboomstraat 60'.
2 Opmerkingen mevr. R. van Kooten (gemeente Lingewaard) op conceptrapport d.d. 12-05-2025.
3 Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Lingewaard 2009.
4 www.omgevingswet.overheid.nl

Doel

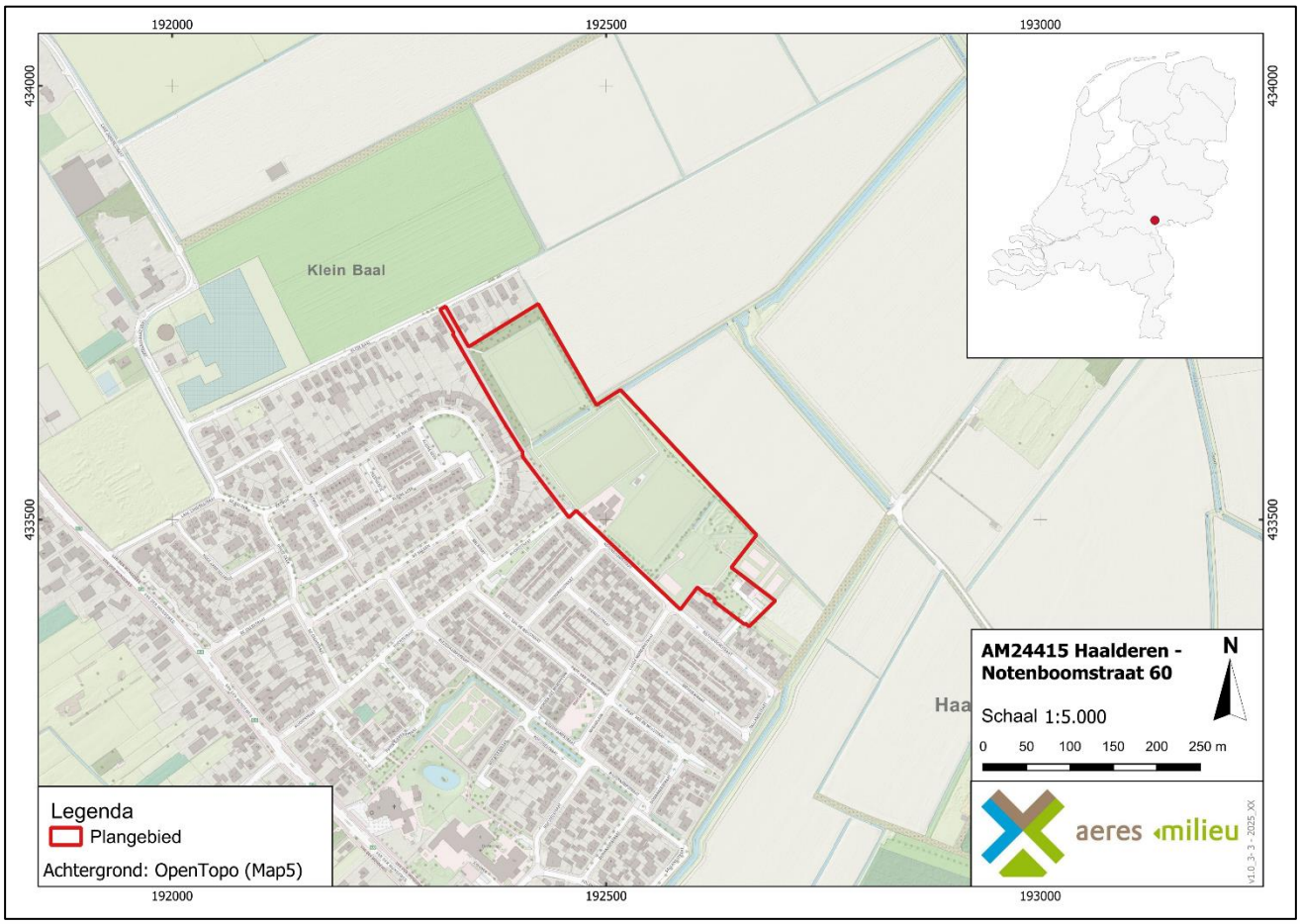
Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd. Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud *in-situ* of eventueel vervolgonderzoek.

Plangebied

Het plangebied ligt aan de Notenboomstraat, aan de (noord)oostelijke rand van de bebouwde kom van Haalderen. De ligging van het plangebied is weergegeven in Figuur 2. Momenteel is het plangebied in gebruik als sportvelden met bijbehorende gebouwen. In het noordwesten en zuidoosten wordt het plangebied begrensd door bebouwing aan de Klein Baal (nummers 1 t/m 9) en Notenboomstraat (nummer 16 t/m 38), in het noordoosten door akkerland en in het zuidwesten door de Notenboomstraat.



Figuur 1. Impressie van de toekomstige situatie binnen het plangebied (tekeningversie 13 maart 2025). Het huidige plangebied is aangegeven met het rode kader. Met het gele kader is het deelgebied aangegeven waar ook een booronderzoek voor is uitgevoerd (Bron: Aangeleverd door de opdrachtgever).



Figuur 2. Topografische ligging van het plangebied. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: OpenTopo(Map5)).

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

Archeologische bronnen

- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis3)
- Archeologische Beleidskaart van de gemeente Lingewaard
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis3)
- Stroomgordelkaart (Cohen 2012)
- Zanddieptekaart (Cohen 2012)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN5)

Historische kaarten

- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2024)

De bovenstaande bronnen worden aangevuld door mogelijke informatie afkomstig van lokale archeologische verenigingen en werkgroepen. De overige aanvullende informatie is terug te vinden in de literatuurlijst.

De Historische Kring Bemmel, Haalderen en Ressen, is 17 januari 2025 per e-mail gecontacteerd met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Er kon geen aanvullende informatie aangeleverd worden.[5]

5 Reactie P. Oostervink, d.d. 19 januari 2025.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

De omgeving van het plangebied ligt in de Rijn-Maasdelta[6] en maakt deel uit van het Utrechts-Gelders rivierengebied, nabij de stuwwal van Nijmegen. Het ligt in een landschappelijk gebied dat tijdens het Holoceen (vanaf circa 11.700 jaar geleden) tot stand is gekomen door (voormalige) meanderende riviersystemen.

Tijdens het Weichselien (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden) werd in het plangebied door de Rijn zand en grindrijke materiaal afgezet door vlechtende rivieren. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Kreftenheye. In het Laat-Glaciaal (Laat-Weichselien, 14.700 – 11.700 jaar geleden) kregen de rivieren een meanderend karakter en werden de vlechtende rivierafzettingen afgedekt met komafzettingen, die tijdens overstromingen werd afgezet. Deze zandige, stugge kleilaag wordt gerekend tot de Laag van Wijchen. Voordat de verschillende stroomgordels in de omgeving van het plangebied actief werden maakt de omgeving van het plangebied onderdeel uit van het Pleistocene dekzandlandschap. Het dekzand werd tijdens het Pleniglaciaal (circa 73.000 – 14.700 jaar geleden) onder invloed van wind afgezet. De top van deze afzettingen ligt in de omgeving van het plangebied tussen de 2 en 5,5 meter +NAP.

Deze Pleistocene rivierafzettingen zijn tijdens het Holoceen (11.700 jaar tot heden) bedekt met jonge rivierafzettingen en/of zijn geërodeerd. Het klimaat werd tijdens het Holoceen warmer en ook vochtiger. Hierdoor is de Rijn gaan meanderen en heeft daarbij zand en klei afgezet. Deze Holocene rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend.

De rivierafzettingen van meanderende rivieren kunnen worden onderverdeeld in beddingafzettingen (grind en zand), oeverafzettingen (zand, zavel en zandige klei), komafzettingen (zwak siltige klei) en crevasse-afzettingen (zand, zavel en lichte klei).[7] De beddingafzettingen werden in de binnenbochten afgezet. Langs de geulen werden oeverafzettingen (sedimentatie) afgezet, als de rivier buiten haar bedding trad. In de lagere delen achter de oeverwallen vonden komafzettingen plaats.[8] Oeverwaldoorbraakafzettingen of crevasse-afzettingen ontstaan tijdens hoogwater als de rivier buiten haar oevers treedt en de gevormde oeverwallen braken. Hierdoor wordt ontstonden kleinere waterstromen die sediment naar de kom transporteert. Crevassevorming treedt vooral op aan het begin- en eindfase van de ontwikkeling van een stroomgordel.[9] In de beginfase zijn de oeverwallen nog niet goed ontwikkeld, waardoor de rivier tijdens hoog water al snel buiten haar bedding treedt. Echter in de eindfase zijn de oeverwallen goed ontwikkeld en hoog opgeworpen waardoor het verval met de kom dan zo hoog is dat de oeverwallen regelmatig zullen doorbreken en het sediment ver de kom in transporteren.

Verschillende Rijntakken hebben zich tijdens deze periode diverse keren in loop verlegd. Hierdoor bevinden zich meerdere oude stroomgordels in (de ondergrond van) het rivierengebied. In de midden bronstijd B (circa 1450 voor Chr.) is de Baal ontstaan, een aftakking van de Rijn. De Baal (Bijlage 4b, nummer 14) ligt op circa 240 meter ten westen van het plangebied. In de late bronstijd ontstond er een zijtak van deze rivierloop, de Zandbaal. De stroomgordel van de Zandbaal (Bijlage 4b, nummer 192) heeft door het centrale deel van het plangebied gestroomd. Deze stroomgordel was actief in de late bronstijd tot en met midden ijzertijd (950 v. Chr. tot 550 v. Chr.). De Baal werd in de Romeinse tijd verlaten.

6 Rensink et al., 2019.
7 Berendsen 2011, 266-267.
8 Zonneveld 1981, 142-143; Berendsen 2008.
9 Makaske 1998, 220-224; Van Dinter/ Van Zijverden.

Hierna heeft de Waal de afwatering in het gebied overgenomen. Het overige gedeelte van het plangebied ligt op Terras X (Bijlage 4b, nummer 703). Deze stroomgordel was actief in het laat-paleolithicum B.

De huidige loop van de Waal ligt op circa 1,4 kilometer ten zuiden van het plangebied. In het verleden heeft de rivier echter noordelijker gestroomd, tot direct bij het plangebied. In de middeleeuwen vanaf 12e – 13e eeuw werden kaden en kleine dijken aangelegd om zich te kunnen beschermen tegen overstromingen. Omstreeks 1270 werden de eerste echte dijken gerealiseerd.[10] Sindsdien zal weinig tot geen sedimentatie meer hebben plaatsgevonden in het binnendijkse gebied, afgezien van overstromingen die het resultaat waren van dijkdoorbraken. Aangezien tot ver in de moderne tijd dijkdoorbraken plaatsvonden, werden woonlocaties regelmatig opgehoogd.[11]

Volgens de Zandbanenkaart van de provincie Gelderland bevindt het Pleistocene zand zich ter hoogte van de Zandbaal op circa 2 tot 3 meter onder maaiveld (Bijlage 5c). In het noordwestelijk deel wordt het Pleistocene zand op circa 3 tot 4 meter onder maaiveld en op circa 4 tot 5 meter onder maaiveld verwacht. Ter hoogte van Terras X wordt het Pleistocene zand veel ondieper verwacht, op circa 1,5 tot 2 meter onder maaiveld en op circa 2 tot 3 meter onder maaiveld.

Volgens de geologische kaart komen ter plaatse van het plangebied in de bodem fijnkorrelige komafzettingen van ingeschakeld veen (code k)[12] voor. Deze afzettingen zijn onderdeel van de Formatie van Echteld.

Volgens de geomorfologische kaart (Bijlage 4) ligt het zuidelijk van het plangebied op een stroomrugglooiing (code 3H43). Een stroomrugglooiing is de overgang van een stroomrug naar de kom in het binnendijkse rivierengebied. Het noordoostelijk deel van het plangebied stroomrug of stroomgordel (code 10B44).

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN5, Bijlage 6) is ook te zien dat het plangebied op de overgang van de hoger gelegen stroomrug of stroomgordel ten oosten naar de lagergelegen komvlakte ligt. De maaiveldhoogte varieert van circa 9,70 tot 10,10 meter +NAP.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Volgens de bodemkaart (Bijlage 5) wordt in het grootste deel van het plangebied kalkhoudende ooivaaggronden in lichte zavel (code Rd10A) verwacht. In een strook in het noordelijk deel van het plangebied worden poldervaaggronden in lichte zavel en lichte klei (code Rn66A) verwacht. Volgens de Geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard worden in het plangebied overslaggronden verwacht.[13]

Vaaggronden

Bij vaaggronden heeft er nog weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden, omdat het sediment jong is. Deze gronden hebben een dunne, humusarme bovengrond (A-horizont), die direct op het moedermateriaal (C-horizont) ligt en nauwelijks in kleur verschilt. Plaatselijk kan een licht verbruinde laag (B-horizont) onder de A-horizont aangetroffen worden. De bovenste laag (circa 50-60 centimeter) van vaaggronden hebben een egaal bruine kleur als gevolg van homogenisatie door bodemvorming en bioturbatie.[14]

10 Stichting voor Bodemkartering 1973.
11 Onder meer vonden dijkdoorbraken plaats in 1479-1480, 1485-1486 en 1728-1729, Buisman 1998, deel 3, 160 en 181; Buisman 2006, deel 5, 563.
12 Geologische overzichtskaart van Nederland, 2021.
13 Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Lingewaard 2009.
14 De Bakker en Schelling 1989, 158.

Het land tussen de dijken en de rivier, de uiterwaarden, wordt sinds de bedijking bij hoog water overstroomd. Hierbij wordt telkens een dun laagje slib afgezet, waardoor hoog opgeslibde, goed gehomogeniseerde gronden ontstaan.

De intactheid van deze bodems zegt daarom niets over de intactheid van eventuele vindplaatsen die zich op grotere diepte zouden kunnen bevinden.

Overslaggronden

Overslaggronden zijn gronden die zijn ontstaan bij dijkdoorbraken. Deze gronden komen voor op zwakke plaatsen in het landschap. In de late middeleeuwen was er nog weinig sprake van dijkdoorbraken. Vermoedelijk dateren overslaggronden uit jongeren perioden.

Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld lage grondwaterstand, te weten grondwatertrap (GWT) VI en VII. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand bij GWT VI tussen de 40 en 80 centimeter beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 120 centimeter beneden maaiveld. Bij GWT VII ligt de gemiddelde hoogste grondwaterstand tussen 80 en 140 centimeter beneden maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 160 centimeter beneden maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Haalderen.

Het plangebied ligt aan de Notenboomstraat op circa 500 meter ten noorden van de historische dorpskern van Haalderen. Het gebied rond Haalderen, Bemmel en Huissen behoorde vanaf de eerste eeuw van onze jaartelling tot de Romeinse grensprovincie *Germania Inferior*. De Rijn vormde de rijksgrens (*limes*) van het Romeinse grondgebied. Romeinse legereenheden en hulptroepen bewoonden verschillende versterkingen (*castella*) in de Betuwe. Op verschillende locaties in de regio zijn Romeinse resten aangetroffen. Ter hoogte van de latere burcht, in het centrum van Huissen, zijn Romeinse dakpanresten gevonden. Dit zou kunnen duiden op de aanwezigheid van een fort of wachtpost in Huissen. In 2015 werden de resten van een Romeins grafveld opgegraven aan de Loostraat in Loovelden, ten noordwesten van de kern.[15]

Van oorsprong ging men zich in de middeleeuwen vestigen op de hoger gelegen gronden. Na de aanleg van de grote dijken gingen de Essenpas en de Zandstraat de kern van Haalderen vormen. Bij het kasteel Essenpas werd een kerk gebouwd. Ter plaatse vormde zich een nederzetting.

De eerste schriftelijke vermelding van de nederzetting Haalderen vinden we in 1254 als sprake is van *Halenderen*. De herkomst en betekenis van de naam is niet duidelijk. Mogelijk verwijst het naar de ligging bij jeneverstruiken als afgeleide van het Germaanse *halahdrum*.[16] Naast deze dorpskern was ook sprake van kleine nederzettingen (gehuchten) binnen het grondgebied van Haalderen, zoals Essenpas, Groot Baal en Klein Baal en Sallandsgoed. Het gehucht Klein Baal ligt op circa 400 meter ten westen van het plangebied. Het komt in de 11e eeuw al in de bronnen voor als *apud minorem Barlam*.

15 www.huessen.nl (website historisch kring Huessen).
16 Van Berkel en Samplonius 2006, 166.

Het verwijst naar een kleinere nederzetting bij een grotere nederzetting (Baal, verder ten noordwesten). Baal is een samenstelling van *bar* 'kaal' of 'bloot' en *lo* 'bos'.[17]

Na de sloop van de kerk van Haalderen in 1595 en de aanhoudende dijkdoorbraken in vooral de 14e en 15e eeuw en ook in de eeuwen daarna, vertrokken veel inwoners naar de omliggende plaatsen zoals Bemmel en Gendt. De zwaarste doorbraak vond plaats in 1784. Hierbij werden grote delen van het dorp weggespoeld. Haalderen bleef tot in de 20e eeuw een bescheiden nederzetting. In 1918 kreeg het dorp een school en in 1933 een nieuwe kerk. Deze kerk werd in de Tweede Wereldoorlog vernietigd, maar is daarna weer volledig opgebouwd.

Het gebied rondom Huissen en Bemmel heeft tijdens de Tweede Wereldoorlog flinke schade geleden. Ook de kerk van Haalderen werd, zoals vermeld, verwoest. In de periode december 1944 – maart 1945 was sprake van inundaties.[18] In het gebied zijn meerdere vliegtuigen neergestort. Het ging voor zover bekend om crashes in het buitengebied.[19] Volgens de Kanskaart Explosieven van de gemeente Lingewaard geldt voor het plangebied een hoge kans op het aantreffen van een Conventioneel Explosief (CE tegenwoordig OO) uit de Tweede Wereldoorlog. Deze hoge kans geldt echter voor alle onbebouwde delen binnen de gemeente. Op basis van de BeoBOM Ruimingskaart zijn in de directe omgeving van het plangebied meerdere ruimingen geweest van explosieven alsook de aanwezigheid van mijnenvelden.[20] Volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed ligt het plangebied op de grens van het Rivierenfront van de geallieerden van de operatie Market Garden. De geallieerden groeven zich in aan het 'rivierenfront' terwijl de Duitsers het Ardennenoffensief lanceerden.[21] Het is niet bekend of binnen of in de onmiddellijke omgeving van het plangebied oorlogsgerelateerde verwoestingen of crashes hebben plaatsgevonden. Dit is dus zeker niet uit te sluiten.

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Beleidskaart van de gemeente Lingewaard geldt voor het westelijk deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting, voor het centrale deel een middelhoge verwachting en voor het oostelijk deel een lage verwachting (Bijlage 3).[22]

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 500 meter) zijn volgens de gegevens uit Archis3 één archeologisch monument en meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 2 en Tabel 1).

Monumentnummer 3.884

Terrein met sporen van bewoning op circa 290 meter ten zuidoosten van het plangebied. Oude woongrond, vastgesteld bij de bodemkartering van 1946. Hierbij is aardewerk verzameld uit met name de late ijzertijd/Romeinse tijd. Ook één fragment Merovingisch aardewerk en enkele fragmenten laat middeleeuws aardewerk.

17 Van Berkel en Samplonius 2006, 235.
18 Van Blankenstein 2006, 123.
19 Auwerda en Grimm 2008 (Verliesregisters 1939 tot en met 1945).
20 BeoBOM Ruimingskaart via www.arcgis.com/apps/instant/sidebar/index.html?appid=06c40275dd5b414299aeeb7fce0009c0.
21 www.ikme.nl.
22 Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Lingewaard 2009.

Onderzoek binnen het plangebied

Zaakidentificatie 5091047100

In 2021 is door Antea Group Archeologie een bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. karterende boringen op het tracé van de leiding uitgevoerd. Op basis van de resultaten en de conclusies van het veldonderzoek wordt aanbevolen het grootste gedeelte van het thans gekarteerde gebied vrij te geven ten gunste van de voorgenomen plannen.

Onderzoeks- en vondstmeldingen in de omgeving van het plangebied

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
3194910100	In het ZO van het plangebied	Inspectie door RAAP in 2005	Tijdens inspectie na uitvoering werden bij graafwerkzaamheden van een sloottracé, twee fragmenten handgevormd aardewerk aangetroffen in een oeverpakket. We hebben hier te maken met een perifere zone van nederzettingsterrein uit de vroege ijzertijd.
2683339100	Direct ten NO van het plangebied	IVO-o door Archeodienst Gelderland BV in 2015	Het plangebied bestaat uit vier: locaties: Huissen (Koerierstraat), Bemmel (sportpark Ressen), Haalderen (Notenboom) en Gendt (Kapelstraat). Op deze locaties wordt de bestaande watergang verbreed en wordt extra waterbergingscapaciteit gerealiseerd. Op basis van het bureauonderzoek is aan het zuidwestelijke en centrale deel van het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit de late-bronstijd – Romeinse tijd die zijn gerelateerd aan de stroomgordel van Zandbaal die in de ondergrond verwacht. Voor deze locatie wordt een verkennend booronderzoek aanbevolen om de verspreiding van de stroomgordelafzettingen in kaart te brengen. Daar waar oever- (en bedding) afzettingen worden aangetroffen, kan vervolgens het boorgrid worden verdicht naar een karterend booronderzoek
4732752100	Circa 80 m ten N van het plangebied	BO door ADC ArcheoProjecten in 2019	Op basis van het bureauonderzoek wordt verwacht dat het tracé een rijk archeologisch gebied doorsnijdt waar redelijk veel onderzoek is gedaan en ook veel archeologische vondsten en waarnemingen gedaan zijn. De aanwezigheid van de Meandergordels Baal, Zandbaal en Zandvoort in de ondergrond, onder de oeverafzettingen van de Waal hebben een middelhoge tot hoge verwachting voor archeologische resten vanaf de Late Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd. De oeverafzettingen van de Waal hebben een middelhoge tot hoge verwachting voor resten vanaf de vroege middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Tevens kunnen er voor een groot deel van het resten munitie uit de Tweede Wereldoorlog verwacht worden. Er zijn geen aanwijzingen voor stellingen of loopgraven uit die tijd. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd
2095043100	Circa 270 m ten N van het plangebied	IVO-o door RAAP in 2005	Houtskool aangetroffen in een boring is mogelijk een aanwijzing voor een archeologische vindplaats. Deze houtskool dateert uit het paleolithicum – nieuwe tijd.
5078396100	Direct ten N van het plangebied	IVO-o door Hamaland Advies vof in 2021	Het plangebied maakt deel uit van een komvlakte die gelegen is tussen de stroomgordel van Baal in het westen en de stroomgordel van Zandbaal in het oosten.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			In alle boringen is sprake van een natuurlijk bodemprofiel van matig gerijpte en gerijpte komafzettingen met een geleidelijk profielverloop zonder aanwijzingen voor menselijke beïnvloeding (bodemvorming). Tevens is de bodem niet ontkalkt, wat erop wijst dat de fluviatiele afzettingen niet lang aan de oppervlakte hebben gelegen. De oeverafzettingen in boring 12 zijn te slap en te slecht ontwikkeld en ontstaan in een dynamisch en nat milieu dat niet geschikt was voor permanente menselijke bewoning. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
5437525100	Circa 160 m ten NW van het plangebied	IVO-o door Vestigia BV in 2023	Volgens de eerste bevindingen zijn binnen het plangebied zijn rivierafzettingen aangetroffen die gerelateerd kunnen worden aan de Baal stroomgordel aan de westzijde, en de Zandbaal stroomgordel aan de oostzijde van het plangebied. Het gaat dan om kom- op oeverafzettingen op beddingzand. Binnen of in de top van de oeverafzettingen zijn geen tekenen van bodemvorming aangetroffen. In het oostelijke deel zijn enkel komafzettingen afgezet. Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren, begraven bodems, of lak- of cultuurlagen aangetroffen die zouden kunnen wijzen op een potentieel archeologisch niveau.
2113957100	Direct ten NW van het plangebied	IVO-p door RAAP in 2006	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en Dans Data Station Archaeology.
3194708100	Circa 115 m ten NW van het plangebied	IVO-o door RAAP in 2005	In 14 van de 20 boringen zijn archeologische resten aangetroffen met een datering in de periode ijzertijd tot en met de Romeinse tijd. De vindplaats bevindt zich (deels) in de top van de oeverafzettingen, direct onder een laag met dijkdoorbraakafzettingen. Tevens zijn een deel van de archeologische indicatoren in het pakket met dijkdoorbraakafzettingen aangetroffen. Het vondstniveau bevindt zich direct onder de bouwvoor, vanaf circa 25 tot 80 cm -mv. De vindplaats heeft een omvang van minimaal 2,2 hectare. Er is een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.
4544792100	Circa 245 m ten NW van het plangebied	IVO-o door Hamaland Advies vof in 2017	Uit het booronderzoek blijkt dat de basis van het bodemprofiel in het plangebied bestaat uit zwak siltige matig fijne iets grindige zandlagen (beddingafzettingen) die tot de stroomgordel van Baal gerekend kunnen worden. Deze afzettingen bevinden in het westelijke en centrale deel van het plangebied in 7 van de 13 boringen op dieptes variërend van 100 cm-mv (boring 121) tot 330 cmmv (boring 106). Deze afzettingen worden in het gehele plangebied afgedekt door oeverafzettingen van matig zandige klei (zavel) die tot de Formatie van Echteld gerekend kan worden. De top van deze Formatie is bewerkt voor landbouwdoeleinden, vermoedelijk vanaf de Nieuwe Tijd. Vanwege het ontbreken van archeologische indicatoren kan dit niet nader gespecificeerd worden. In het oostelijk deel van het plangebied (boring 200, 132 en 201) zijn onder de oeverafzettingen komafzettingen aangetroffen van de Formatie van Echteld.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			Binnen de maximale boordiepte van 250 cm-mv zijn hier geen beddingafzettingen aangetroffen van de stroomgordel van Baal. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
4877679100	Circa 350 m ten W van het plangebied	IVO-o door ADC ArcheoProjecten in 2020	In het plangebied is een opbouw van oever- op beddingafzettingen van de Baal stroomgordel aanwezig. Deze afzettingen zijn afgedekt door een laag overslagafzettingen van de Waal. De top van de beddingafzettingen ligt in het westelijke deel van het plangebied op gemiddeld 80 cm –mv en in het oostelijk deel op gemiddeld 140 cm –mv. In de top van de oeverafzettingen zijn geen ontkalkte, gerijpte lagen of vegetatieniveaus aangetroffen die kunnen wijzen op een oud maaiveldniveau. Erosie ten tijde van de vorming van de overslagafzettingen, evenals latere grondbewerking door het gebruik als landbouwgrond en boomkwekerij hebben waarschijnlijk gezorgd voor verstoring van de bodem. In het oostelijke deel van het plangebied zijn relatief diepe (sub)recente verstoringen van meer dan een meter diep waargenomen. Aangezien de oeverafzettingen van de Baal stroomgordel niet meer intact zijn, wordt de kans op aanwezigheid van bewoningssporen binnen het plangebied klein geacht. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2072574100	Circa 280 m ten ZW van het plangebied	IVO-o door Synthegra Bv in 2004	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en Dans Data Station Archaeology.
2060504100	Circa 380 m ten ZW van het plangebied	IVO-o door RAAP in 2003	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en Dans Data Station Archaeology.
4685287100	Circa 480 m ten ZW van het plangebied	IVO-o door Hamaland Advies vof in 2019	Uit het booronderzoek blijkt dat er in het plangebied sprake is van antropogene ophooglagen/verstoorde lagen met daaronder een oorspronkelijke bouwvoor. Deze akkerlaag gaat geleidelijk over in komklei van de Formatie van Echteld, die geleidelijk overgaat grofzandige grindrijke stroomgordelafzettingen van Baal. Van oorsprong is er in het plangebied sprake van een kalkhoudende ooivaaggrond. Als gevolg van agrarische activiteiten (akkerlaag) is de top van het pakket komklei ontkalkt. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
5651551100	Circa 550 m ten Z van het plangebied	IVO-o door Transect in 2024	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en Dans Data Station Archaeology.
5440165100	Circa 380 m ten Z van het plangebied	BO door Econsultancy BV in 2023	Vanuit het verkennend booronderzoek blijkt dat moderne bodemverstoringen reiken tot in het oorspronkelijke pakket/voorbij de oorspronkelijke top van het oeverafzettingen. In geen van de boringen is archeologisch relevant vondstmateriaal waargenomen in het opgeboorde en vervolgens verkruimelde bodemmateriaal. Daarnaast is binnen het pakket oeverafzettingen geen paleosol/afgedekt bodemprofiel waargenomen.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			Op grond van het verkennend booronderzoek wordt geconcludeerd dat de hoge archeologische verwachting op het voorkomen van resten/sporen uit de perioden Midden-Bronstijd t/m de late-middeleeuwen bijgesteld dient te worden naar een lage verwachting. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
5398621100	Circa 375 m ten ZO van het plangebied	IVO-o door Hamaland Advies vof in 2023	De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een subrecente bouwvoor van grijsbruine gevlekte zandige klei met kiezels, grindjes en af en toe wat baksteenpuin. De dikte van de bouwvoor varieert van 40 cm (boring 4, 8, 16, 24-26, 29) tot maximaal 80 cm (boring 7). Onder de subrecente bouwvoor is sprake van een vrij scherpe overgang naar de onderliggende oeverafzettingen (top C-horizont) bestaande uit matig gerijpte kalkrijke grijze zandige klei waarin in veel boringen ook fijn schelpgruis aangetroffen is. Boring 28 laat als enige een afwijkende bodemopbouw zien. Hier is van 45 cm-mv (9,45 m +NAP) tot 75 cm-mv (8,75 m +NAP) sprake van grijze zandige klei met grof zand (> 350 µm) en grind dat onregelmatig gesorteerd is. Daaronder is tot 160 cm-mv (7,90 m +NAP) een pakket iets zandige roestige klei met grind aangetroffen. Dit pakket is geïnterpreteerd als crevasseafzettingen.
5434358100/ 5449140100	Circa 80 m ten ZO van het plangebied	AB en IVO-p door BAAC BV in 2023	Uit de bodemprofielen blijkt dat het plangebied vanaf de Romeinse tijd, d.w.z. nadat de Zandbaal inactief was geworden, afgedekt is geraakt met een pakket komklei. De aanwezigheid van minstens drie laklagen wijst op stilstandsfases in de sedimentatie. Hierin zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen, die wijzen op antropogene invloed. De Waal ten zuiden van het plangebied heeft zich in de loop van tijd in noordelijke richting verplaatst, waardoor het plangebied in de oeverzone kwam te liggen. De aanwezigheid van zandige lagen wijst op crevasseafzettingen. Tevens heeft, in ieder geval in 1784, een grote dijkdoorbraak ten zuiden van het plangebied plaatsgevonden, waardoor oudere riviersedimenten, en daarin aanwezige archeologische indicatoren, over het plangebied zijn verspreid. Als gevolg hiervan worden in de bouwvoor grind en archeologische indicatoren vanaf het neolithicum aangetroffen.

Tabel 1. Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 500 meter rond het plangebied.

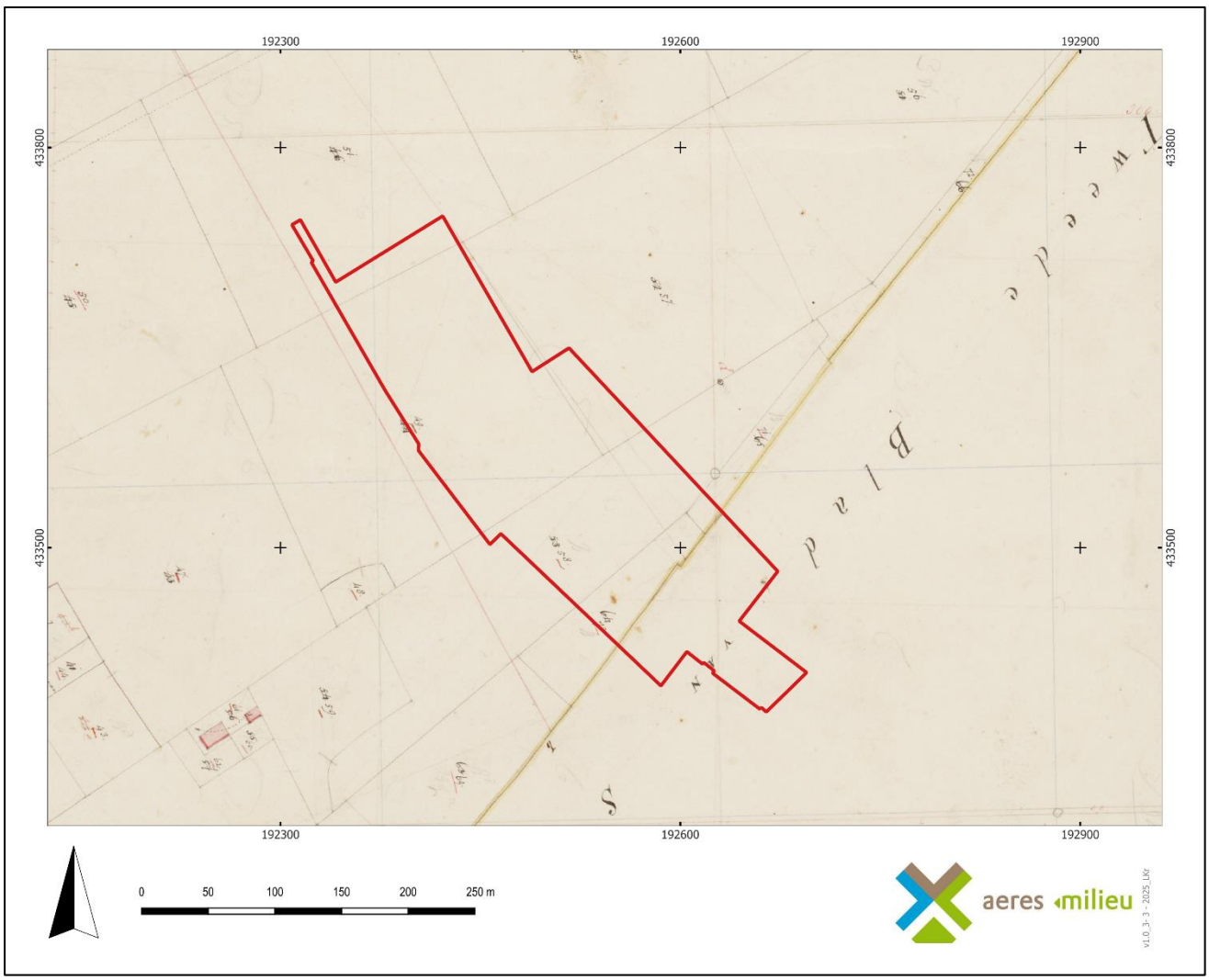
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op het minuutplan uit het begin van de 19e eeuw (Figuur 3)[23] is de situatie op kadastraal niveau te zien. Het plangebied en directe omgeving is onbebouwd en ligt binnen meerdere grotere percelen. De enige wegen in de omgeving betreft de huidige Van der Mondeweg (Zandstraat) ten zuiden van het plangebied, de doorgaande weg van uit de historische kern van Haalderen in noordwestelijke richting. Nabij deze weg, op 270 meter ten zuiden-zuidwesten van het plangebied, ligt het buurtschap Klein Baal.

23 www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Bemmel, sectie C, blad 1. Minuutplans zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

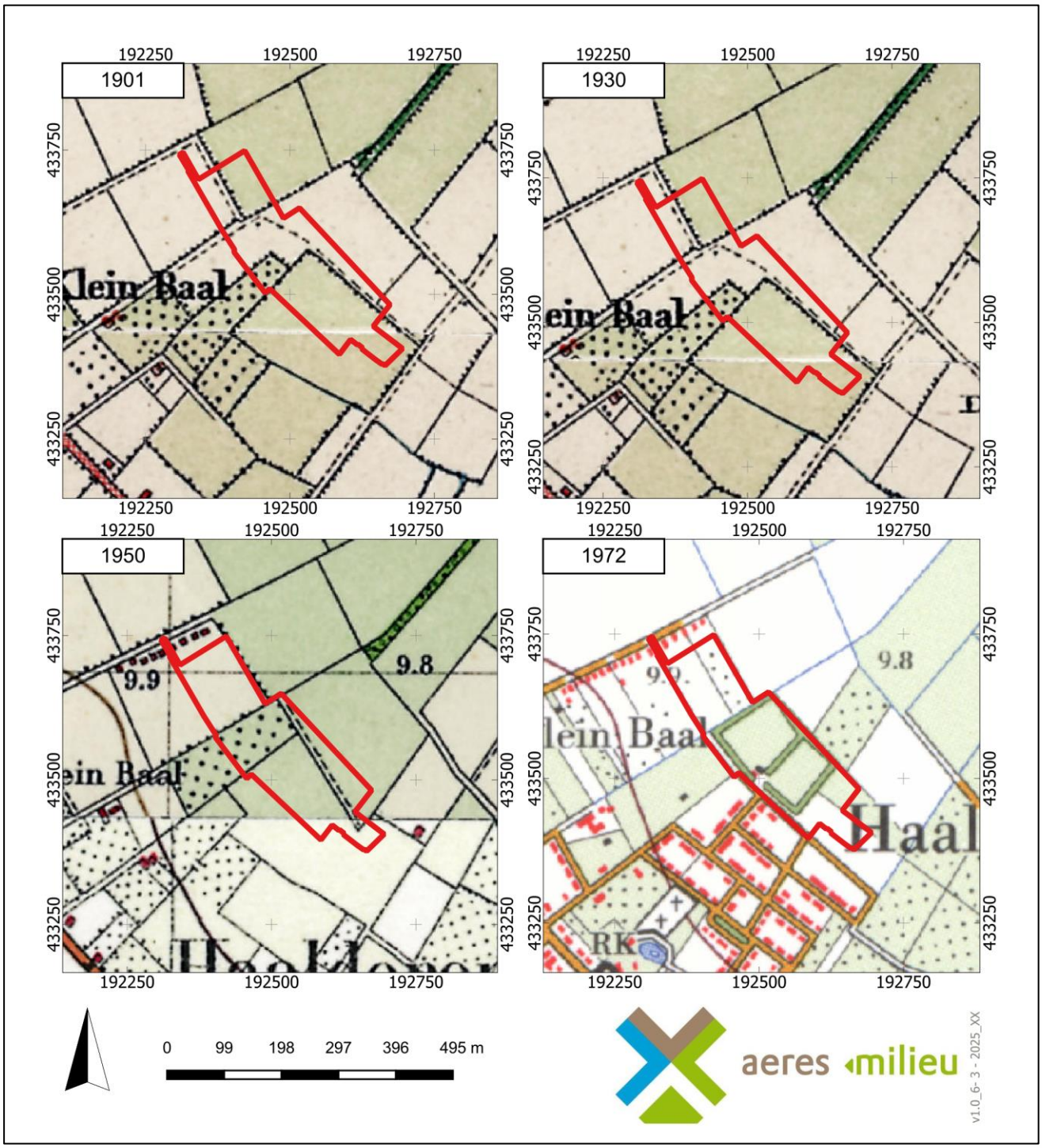
Het veld waar het plangebied deel van uitmaakt staat als Halderen aangegeven en bestaat met name uit weiland en bouwlandpercelen. Het plangebied zelf ligt in enkele percelen die volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)[24] behorende bij het minuutplan, deels als bos in gebruik zijn en met name als bouwland en weiland.

Op de kaarten uit 1901, 1930 en 1950 (Figuur 4) is eveneens geen bebouwing aanwezig in het plangebied. In de omgeving is sporadisch geïsoleerd gelegen bebouwing aanwezig. Het plangebied is deels in gebruik als bouwland en deels als weiland en boomgaard (centrale deel). Dwars door het plangebied is een zandpad aanwezig (stippellijn op de kaarten uit 1901 en 1930). Vanaf 1972 vinden veranderingen plaats. De bebouwde kom breidt zich uit, de huidige straten, zoals ook de Notenboomstraat worden aangelegd en ter plaatse van het plangebied is dan twee sportvelden aanwezig. De noordwestelijke en de zuidoostelijke delen zijn als bouwland en weiland in gebruik. Ook staat dan een klein gebouw ingetekend in het centrale deel. Het zal hier gaan om een gebouw behorend bij het sportveld. In de jaren worden de gebouwen uitgebreid (kantine, kleedlokalen).



Figuur 3. Uitsnede van het kadastraal minuutplan uit 1811-1832, met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

24 OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.



Figuur 4. Uitsneden van historische kaarten uit de perioden 1901, 1930, 1950 en 1970. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: www.topotijdreis.nl).

4. VERWACHTINGSMODEL

Jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen. Bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabijgelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.

De omgeving van het plangebied ligt in een dynamisch gebied. Het grootste deel van het plangebied ligt op Terras X. Het centrale deel van het plangebied ligt op de Zandbaal stroomgordel. Van oudsher vestigde de mens zich op de overgang van nat naar droog (gradiëntzones). In de ondergrond van het plangebied bevindt zich, ter hoogte van de Zandbaal stroomgordel, het Pleistocene zand op een diepte van 2 tot 3 meter onder maaiveld. In het noordoostelijk puntje worden deze afzettingen op een diepte van 3 tot 5 meter onder maaiveld verwacht. Ter hoogte van het Terras X worden de Pleistocene afzettingen ondieper verwacht, op circa 1,5 tot 3 meter onder maaiveld. Op dit niveau zijn vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met mesolithicum te verwachten. Er is geen tot onvoldoende informatie voorhanden over de aan- of afwezigheid van een gradiëntzone in of nabij het plangebied. Op basis hiervan kan er geen nader gespecificeerde archeologische verwachting voor de periode gegeven worden. De kans is groot dat sporen ter hoogte van de Zandbaal stroomgordel uit deze periode, indien toch aanwezig, in het plangebied zijn geërodeerd door latere rivieractiviteiten. Resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum worden onder de oeverafzettingen van de Waal in het Pleistocene zand verwacht en kunnen bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen.

Vanaf het (laat-)neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door meer sedentaire nederzettingen. Deze nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren, waarbij men een voorkeur had voor hoger en droger gelegen gebieden.

In de omgeving van het plangebied liggen meerdere stroomgordels. Langs de stroomgordel van de Zandbaal werden door de rivieroeverwallen gevormd met daar achter komafzettingen. Het centrale deel van het plangebied ligt op de stroomgordel van Zandbaal, die actief was in de late bronstijd – vroege ijzertijd. Vanaf het moment dat de stroomgordel begon met sedimenteren kan het centrale deel van het plangebied een geschikte vestigingslocatie zijn geweest. Om deze rede geldt er ter hoogte van de Zandbaal stroomgordel een hoge verwachting voor de periode late bronstijd tot en met vroege middeleeuwen.

Het overige deel van het plangebied zal een hoger gelegen nabij watervoorzieningen en daarmee een aantrekkelijke vestigingslocatie zijn geweest. Op basis hiervan geldt er een hoge verwachting voor de periode neolithicum tot en met vroege middeleeuwen.

De verwachte resten worden in de oorspronkelijke bodem (o.a. in de Zandbaal stroomgordelafzettingen) verwacht en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen. Eventueel aanwezige archeologische resten uit de vroege en volle middeleeuwen worden onder de overslaggronden verwacht.

Oudere delen van de stroomgordel zijn vermoedelijk grotendeels opgeruimd tijdens de jongste fase van de Zandbaal stroomgordel. Er zijn dan ook zeer weinig tot geen vondsten bekend uit de periode neolithicum tot en met de midden-bronstijd in de omgeving van het plangebied. Om deze redenen wordt er een lage verwachting toegekend voor de periode neolithicum tot en met de midden-bronstijd. De verwachte resten uit deze oudere perioden worden in de oorspronkelijke bodem (onder de Zandbaal stroomgordelafzettingen) verwacht.

Het plangebied ligt aan de Notenboomstraat, ten noorden van de historische dorpskern van Haalderen. Op basis van historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied vanaf tenminste eind 18e eeuw onbebouwd is. Vanaf de jaren zeventig van de vorige eeuw is bebouwing aanwezig in het zuidwestelijke deel. Het plangebied maakte rond die tijd uit van de agrarische gronden ten noorden van Haalderen en ten oosten van het buurtschap Klein Baal. De bebouwing in de omgeving van het plangebied bestond voornamelijk uit een bebouwingslint aan de Van Der Mondeweg, in de dorpskern van Haalderen. Op basis van de landschappelijke ligging worden in het plangebied alleen ontginningssporen zoals greppels en sloten uit de nieuwe tijd verwacht. Voor het plangebied geldt een lage verwachting voor archeologische sporen uit de periode late middeleeuwen tot en met nieuwe tijd. Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit onder andere cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

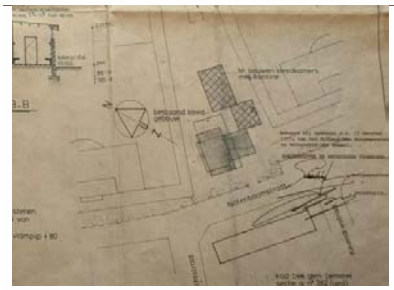
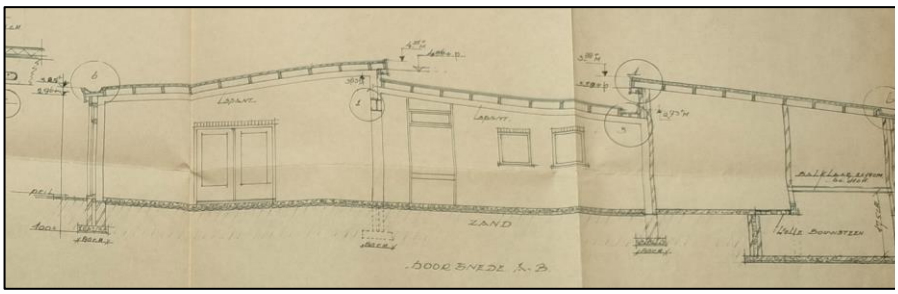
Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: De ondergrond in het plangebied wordt kenmerkt door een gestapeld landschap waarin meerdere archeologische niveaus kunnen voorkomen. Naar verwachting bestaat de bodem uit een opgebracht pakket oever- en/of komafzettingen op geulafzettingen. Wegens de verwachte aanwezigheid van een vaaggrond zijn archeologische resten in beginsel kwetsbaar tegen latere invloeden. Echter is mogelijk sprake van een antropogeen ophogingsdek. Vindplaatsen uit de vroege en volle middeleeuwen worden onder de overslaggronden verwacht. Wegens de verwachte relatief hoge grondwaterstand kunnen (anorganische) vondsten en sporen onder in goede toestand worden aangetroffen. Bij bewerking van de bodem is vaak de top van de natuurlijk bodem opgenomen in het bovenliggende opgebrachte dek. Wat betreft de organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Bij vaaggronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de relatief lage grondwaterstand (GWT VI en VII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum - mesolithicum	Onbekend	Resten van kampementen, fragmenten vuursteen, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Geërodeerd door fluviatiele activiteiten, in de oorspronkelijke bodem onder de fluviatiele afzettingen van de Zandbaal (2 – 4 meter onder maaiveld) Terra-X: In de oorspronkelijke bodem (1,5 – 3 meter onder maaiveld)
(laat)-neolithicum – midden bronstijd	C-deel: Laag		Geërodeerd door fluviatiele activiteiten van de Zandbaal stroomgordel
	Hoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Terra-X: In de top van de oorspronkelijke bodem
Late bronstijd – vroege middeleeuwen	C-deel: Hoog		In de top van de oeverafzettingen van de Zandbaal Terra-X: In de stroomgordelafzettingen van de Zandbaal en Baal
	Hoog		
Volle middeleeuwen – nieuwe tijd	Laag	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Vanaf het maaiveld

Tabel 2. Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

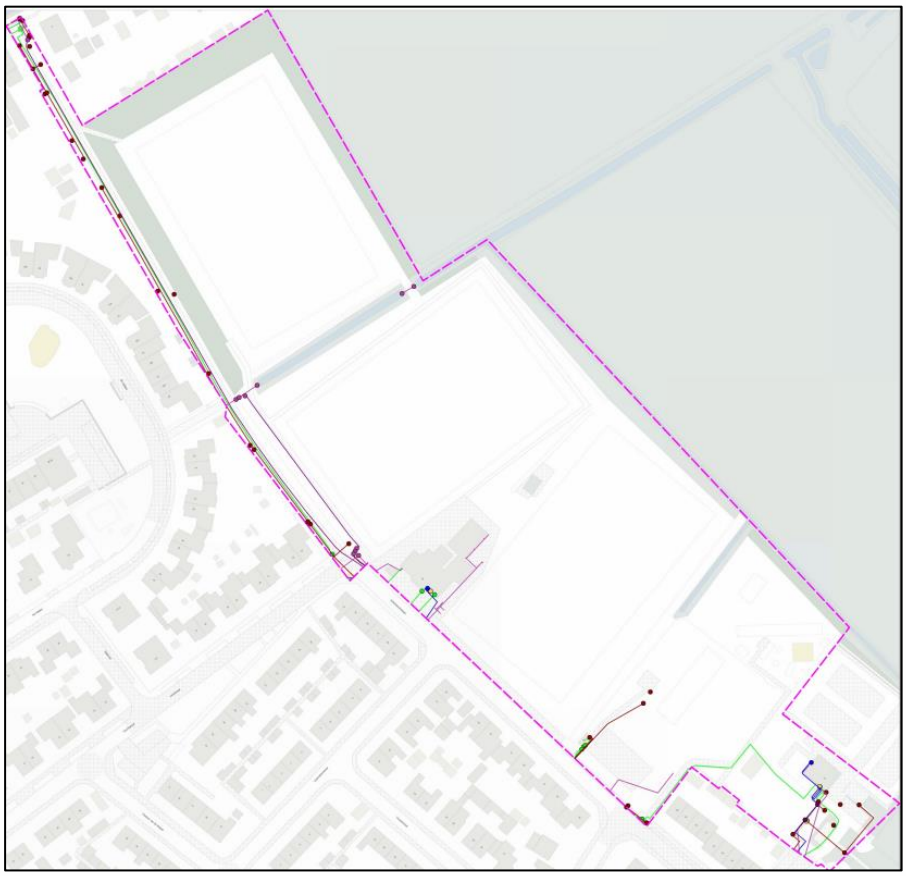
Ter plaatse van de huidige bebouwing in het centrale deel van het plangebied zal de bodem tot zekere diepte zijn verstoord. Voor het plangebied zijn de in tabel 2.1 weergegeven (relevante) bouwvergunningen en bouwtekeningen geraadpleegd. Deze zijn ingezien op het Regionaal Archief Nijmegen (RAN). Hieruit blijkt dat in 1964 de eerste sportvelden zijn aangelegd, waarbij toen ook een gebouw is gerealiseerd met kleedgebouw, berging en kassa. In 1979 vonden uitbreidingen plaats van de gebouwen, in 1984 (bouw houten berging) en nogmaals in 2000 (uitbreiding clubgebouw en kantine). Bij de uitbreiding in 1979 is sprake van funderingsdiepten van 1,0 meter en deels 1,5 meter -mv (zie tabel). Ook ten behoeve van de aanleg van de sportvelden, de voorafgaande egalisatiewerkzaamheden en de aanleg van drainage zal tot zekere diepte verstoringen hebben plaatsgevonden. Dit blijkt ook uit gegevens uit 1979 dat er drainage is aangebracht in het zuidoostelijk gelegen sportveld. Uit navraag door de gemeente blijkt dat zowel het huidige natuurgrasveld (dat wordt vervangen door kunstgras) en het trainingsveld (centrale deel, gele kader, figuur 1) zijn gedraineerd op een diepte van 60 cm beneden maaiveld.

Datum	Vergunning	Opmerkingen
1964	Toestemming voor het verbeteren en egaliseren van gronden	Ten behoeve van het realiseren van sprotvelden.
25 juli 1977	Onderhandse aanbesteding voor het bouwen van een kleedlokaal c.a. voor de sportvereniging HAVO te Haalderen (Notenboomstraat 10)	
1979	Bouw 2e fase opstallen sportcomplex Haalderen	Funderingsdiepte van 1,0 meter -mv, plaatselijk tot 1,5 meter -mv 
1979	Aanleg sportveld met drainage	

Tabel 3.: Overzicht geraadpleegde (relevante) bouwvergunningen

Mogelijk is verstoring opgetreden als gevolg van het gebruik als akkerland (diepploegen) en later als boomgaard.

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 29 januari 2025) zijn binnen het centrale deel en met name in de zuidoostelijke delen van het plangebied kabels/leidingen gegraven die voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd.



Figuur 5. Klic-melding van het plangebied (Bron: www.kadaster.nl).

5. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerd bureauonderzoek blijkt dat het plangebied in een dynamisch gebied ligt waarin meerdere archeologische niveaus kunnen voorkomen. Het centrale deel van het plangebied ligt op de stroomgordel van Zandbaal, die actief was in de periode late bronstijd – vroege ijzertijd. Vanaf het moment dat de stroomgordel begon met sedimenteren kan het centrale deel van het plangebied een geschikte vestigingslocatie zijn geweest. In het zuidoostelijk deel van het plangebied zijn fragmenten aardewerk uit de vroege ijzertijd aangetroffen. In de directe omgeving van het plangebied is een vindplaats bekend uit de ijzertijd – Romeinse tijd. Het plangebied zal een hoger gelegen gebied zijn geweest nabij watervoorzieningen en daarmee een aantrekkelijke vestigingslocatie. Op basis hiervan geldt er een hoge verwachting voor de periode neolithicum tot en met vroege middeleeuwen. Ter hoogte van de Zandbaal stroomgordel geldt er een hoge verwachting voor de periode late bronstijd en vroege middeleeuwen. Resten van bewoning uit de periode middeleeuwen – nieuwe tijd worden niet verwacht. Voor deze perioden geldt er een lage verwachting.

Uit archeologische onderzoeken in de nabije omgeving van het plangebied en in het plangebied blijkt dat archeologische resten direct onder de bouwvoor verwacht kunnen worden. De aanlegdiepte van het (kunst)grasveld met drainage ter plaatse van het huidige natuurgrasveld zal op basis van de aangeleverde gegevens een aanlegdiepte van maximaal 0,6 meter beneden maaiveld hebben. Het huidige hoofdveld van natuurgras is echter gedraineerd en daarbij reeds verstoord tot 0,6 meter beneden maaiveld. Derhalve kan worden geconcludeerd dat ter plaatse geen nieuwe verstoringen zullen plaatsvinden en wordt ten behoeve van de aanleg van het kunstgrasveld géén vervolgonderzoek nodig geacht.

Aanvullend wordt geadviseerd de voorgenomen sloopwerkzaamheden van de huidige opstallen (tennisvereniging) met beleid uit te voeren, zodat er geen nieuwe bodemverstoringen gaan plaatsvinden.

Indien elders binnen het plangebied bodemverstoringen gaan plaatsvinden dan geldt hiervoor dat er een vervolgonderzoek nodig wordt geacht. Dit kan plaatsvinden in de vorm van een verkennend booronderzoek om de intactheid van de bodem en de diepteligging van potentiële archeologische niveaus vast te stellen. Hierbij zal dan ook duidelijk worden of de bodemopbouw onder het ophoogpakket intact of verstoord is.

Dit advies geldt niet voor het centrale deel waar reeds een verkennend booronderzoek is uitgevoerd (Figuur 1, gele kader). Voor dat advies wordt verwezen naar het desbetreffende rapport.[25]

De resultaten van dit onderzoek dienen te worden getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Lingewaard), die op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt.

25 Deze rapportage staat bekend onder hetzelfde rapportnummer AM24415, maar met als adres 'Notenboomstraat 60'.

LITERATUURLIJST

Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.

Bakker, de, H., 1966: 'De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland', *in Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.

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

Berendsen, H.J.A., 2010: *Fysisch-geografisch onderzoek,* Assen.

Berendsen, H.J.A., 2011: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Berendsen, H.J.A./E. Stouthamer/K.M. Cohen/W.Z. Hoek, 2019: *Landschap in delen. De fysisch-geografische regio's, Utrecht.*

Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).

Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945),* Zeist.

Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Habraken, J., 2023: *Handboek archeologisch onderzoek regio Arnhem. Kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten*.

Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003 (red.): *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.

Rensink, E./ H.J.T. Smeets/ M. Kosian/ H. Feiken/ B.I. Smit, 2019: *Archeologische Landschappenkaart van Nederland*, versie 3.0, Amersfoort.

SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartbladen 40 West Arnhem en 40 Oost Arnhem*, Wageningen.

Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2020: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.

TNO, 2021: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (www.dinoloket.nl).

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Digitale bronnen:

www.archis.cultureelerfgoed.nl	RCE, Archis3 (zoeken & vinden)
www.beobom.nl	BeoBOM Ruimingskaart
www.bagviewer.kadaster.nl	Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl	Kadastraal minuutplan
www.cultureelerfgoed.nl	Bronnen en kaarten
www.huessen.nl	Historisch kring Huessen
www.ikme.nl	Indicatieve Kaart Militair Erfgoed
www.pdok.nl	Basisregistratie Grootschalige Topografie (2019), kadaster.
www.ruimtelijkeplannen.nl	Bestemmingsplan
www.topotijdreis.nl	Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland
www.omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart	Omgevingsloket

Archeologische kaarten en databestanden:

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008-2019). AHN4 en AHN5 (Geraadpleegd via www.arcgis.com, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data).

Alterra 2023: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000*, *blad 40 West,* Wageningen UR (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Alterra 2023: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000*, Wageningen UR (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007 (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).

Archeologisch Informatie Systeem II (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015 (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).

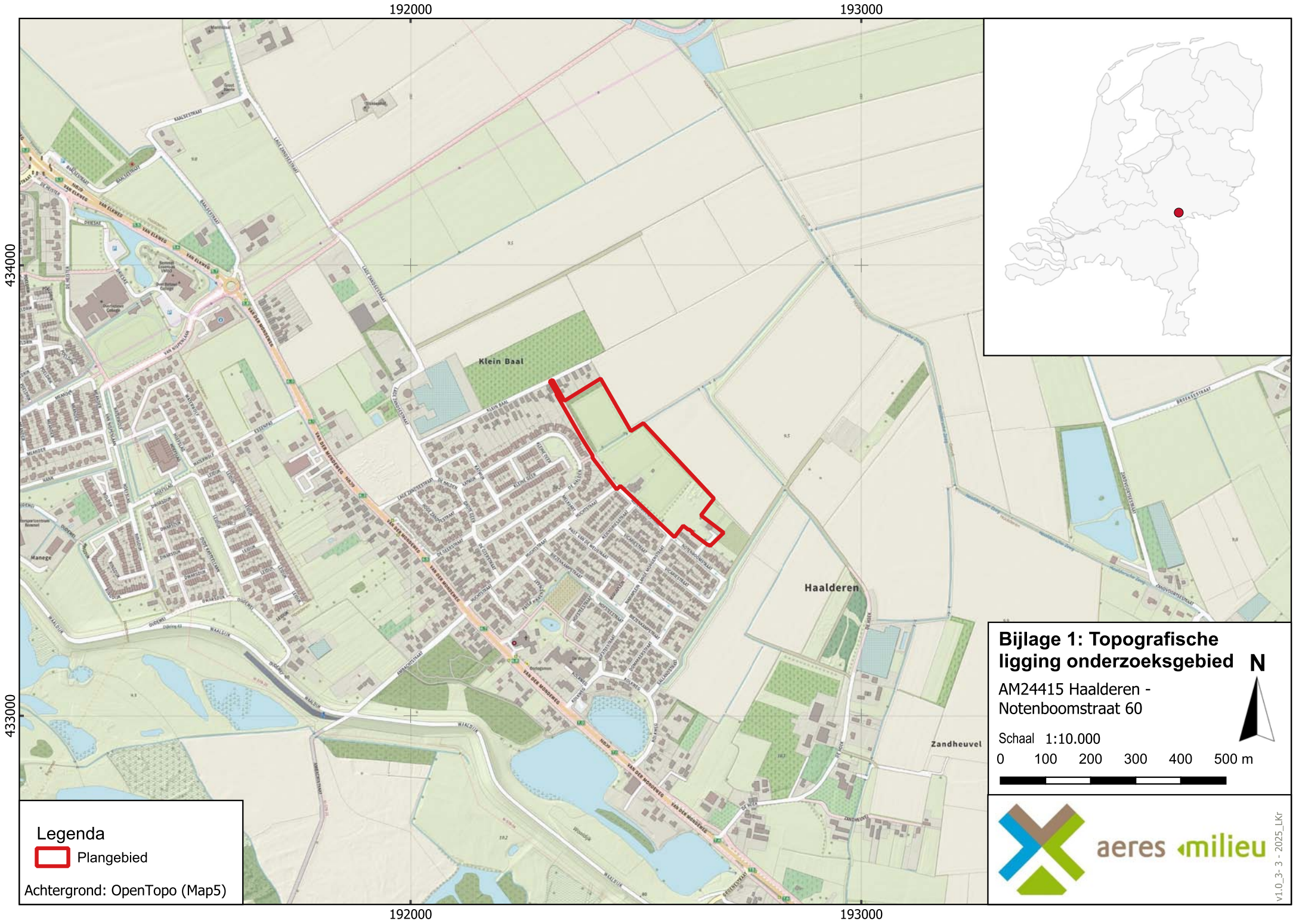
Gemeente Lingewaard, z.j.: *Kanskaart Explosieven Lingewaard,* Lingewaard.

Maas, G. J./ W.M. van der Meij/ S. P. J. v. Delft/ A. H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 1:50 000 (2019).* Wageningen, Wageningen Environmental Research (geraadpleegd via https://legendageomorfologie.wur.nl/).

RAAP, 2009: *Actualisatie geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart.* Kaartbijlage 2 oostblad: *Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Lingewaard*, Weesp (RAAP rapport 1751).

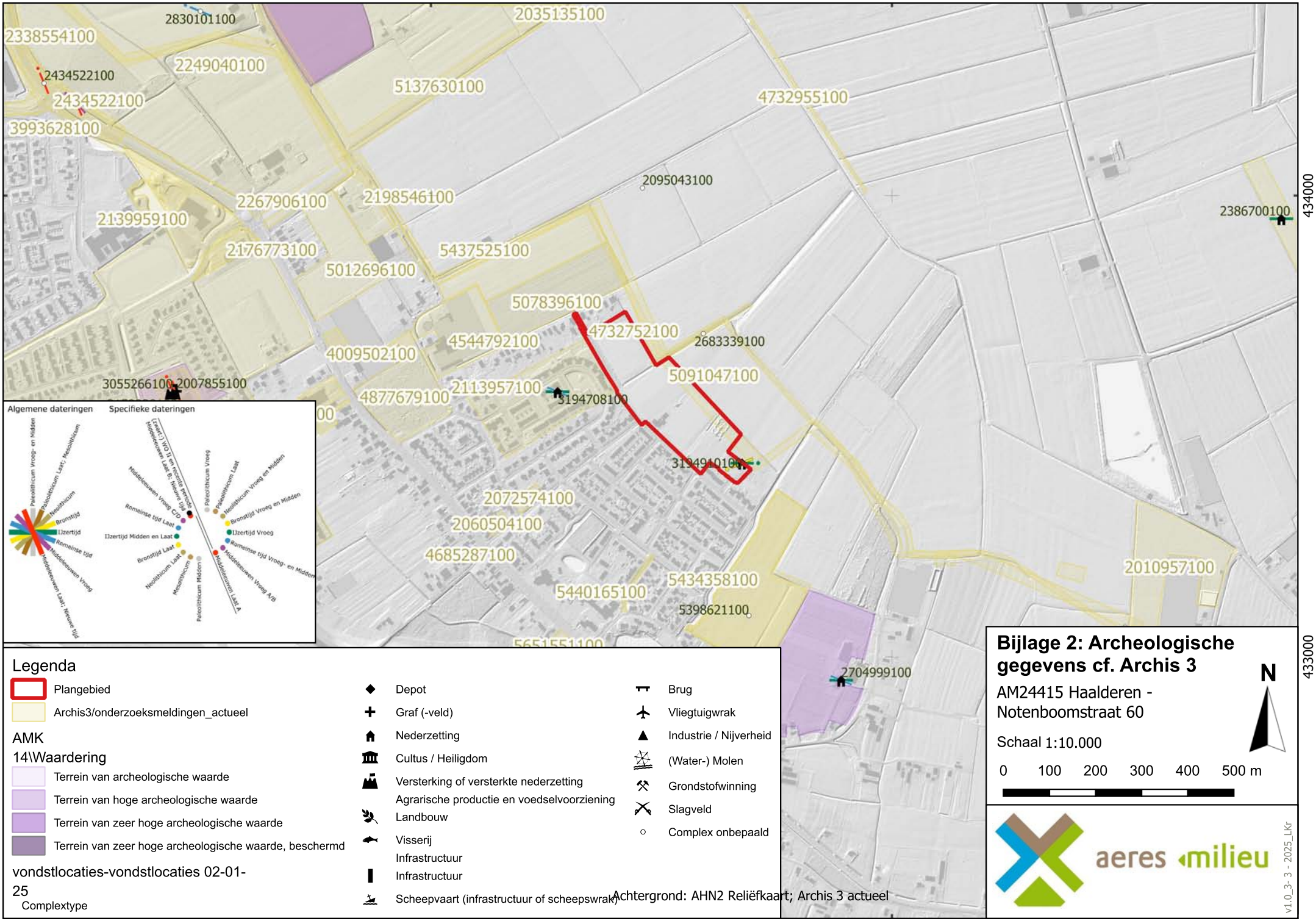
Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied


192000
193000
434000
433000
Klein Baal
Haalderen
Zandheuvel
Manege
Legenda
Plangebied
Achtergrond: OpenTopo (Map5)
Bijlage 1: Topografische ligging onderzoeksgebied
AM24415 Haalderen - Notenboomstraat 60
N
Schaal 1:10.000
0 100 200 300 400 500 m
aeres milieu
v1.0_3- 3 - 2025_LKr

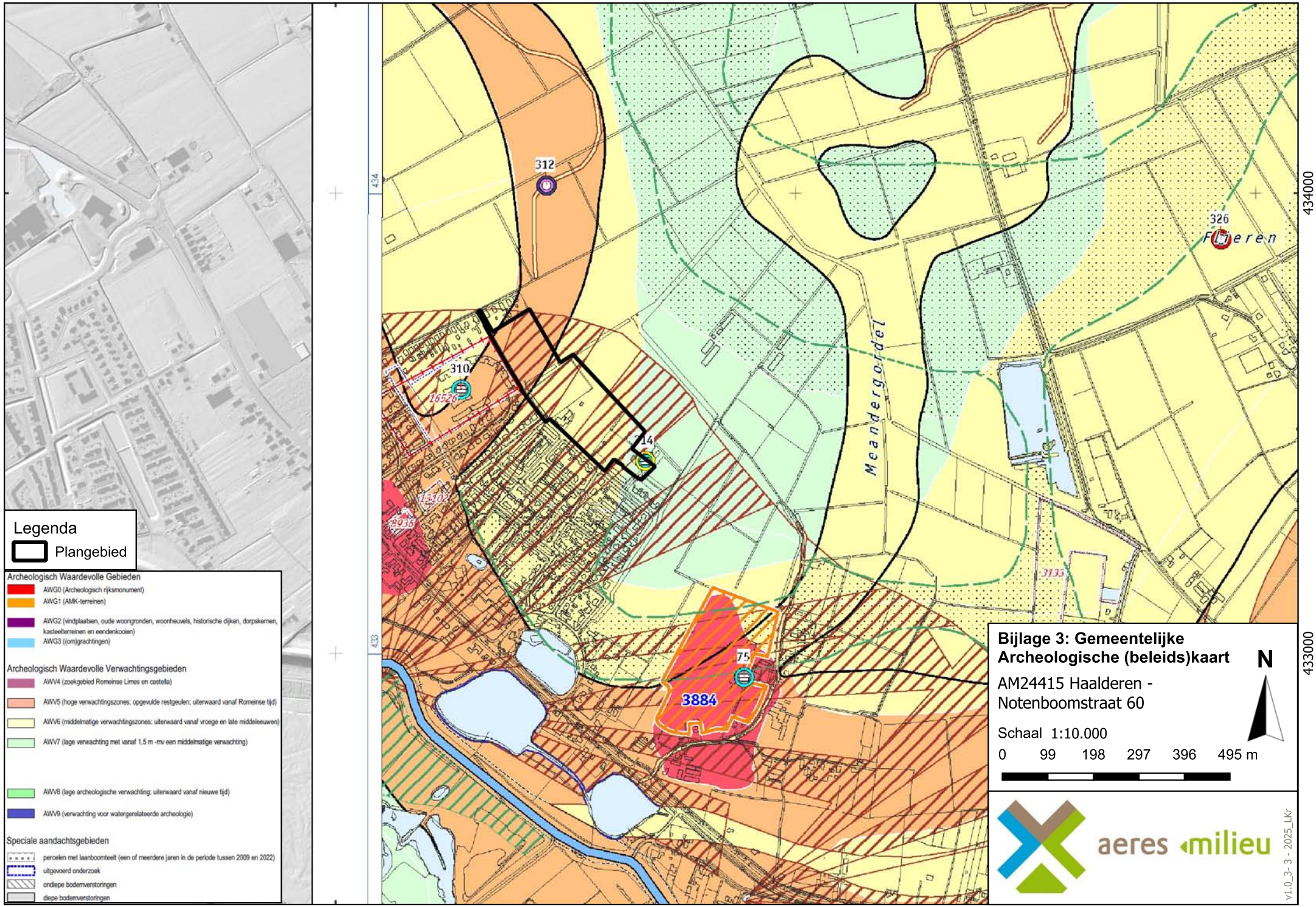
Bijlage 2

Archeologische gegevens cf. Archis 3


192000
193000
434000
433000
2830101100
2338554100
2035135100
2434522100
2249040100
5137630100
4732955100
2434522100
3993628100
2095043100
2267906100
2198546100
2386700100
2139959100
2176773100
5437525100
5012696100
5078396100
4732752100
2683339100
4544792100
4009502100
5091047100
3055266100
2007855100
2113957100
4877679100
3194708100
3194910100
2072574100
2060504100
4685287100
2010957100
5434358100
5440165100
5398621100
2704999100
Algemene dateringen
Specifieke dateringen
Paleolithicum Vroeg- en Midden
Paleolithicum Laat; Mesolithicum
Neolithicum
Bronstijd
IJzertijd
Romeinse tijd
Middeleeuwen Vroeg
Middeleeuwen Laat; Nieuwe tijd
(Laat-) WO II en recente periode
Middeleeuwen Laat B; Nieuwe tijd
Middeleeuwen Vroeg C/D
Romeinse tijd Laat
IJzertijd Midden en Laat
Bronstijd Laat
Neolithicum Laat
Mesolithicum
Paleolithicum Midden
Paleolithicum Vroeg
Paleolithicum Laat
Neolithicum Vroeg en Midden
Bronstijd Vroeg en Midden
IJzertijd Vroeg
Romeinse tijd Vroeg- en Midden
Middeleeuwen Vroeg A/B
Middeleeuwen Laat A
Legenda
Plangebied
Archis3/onderzoeksmeldingen_actueel
AMK
14\Waardering
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
vondstlocaties-vondstlocaties 02-01-25
Complextype
Depot
Graf (-veld)
Nederzetting
Cultus / Heiligdom
Versterking of versterkte nederzetting
Agrarische productie en voedselvoorziening
Landbouw
Visserij
Infrastructuur
Infrastructuur
Scheepvaart (infrastructuur of scheepswrak)
Brug
Vliegtuigwrak
Industrie / Nijverheid
(Water-) Molen
Grondstofwinning
Slagveld
Complex onbepaald
Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart; Archis 3 actueel
Bijlage 2: Archeologische gegevens cf. Archis 3
AM24415 Haalderen - Notenboomstraat 60
Schaal 1:10.000
N
0
100
200
300
400
500 m
aeres milieu
v1.0_3- 3 - 2025_LKr

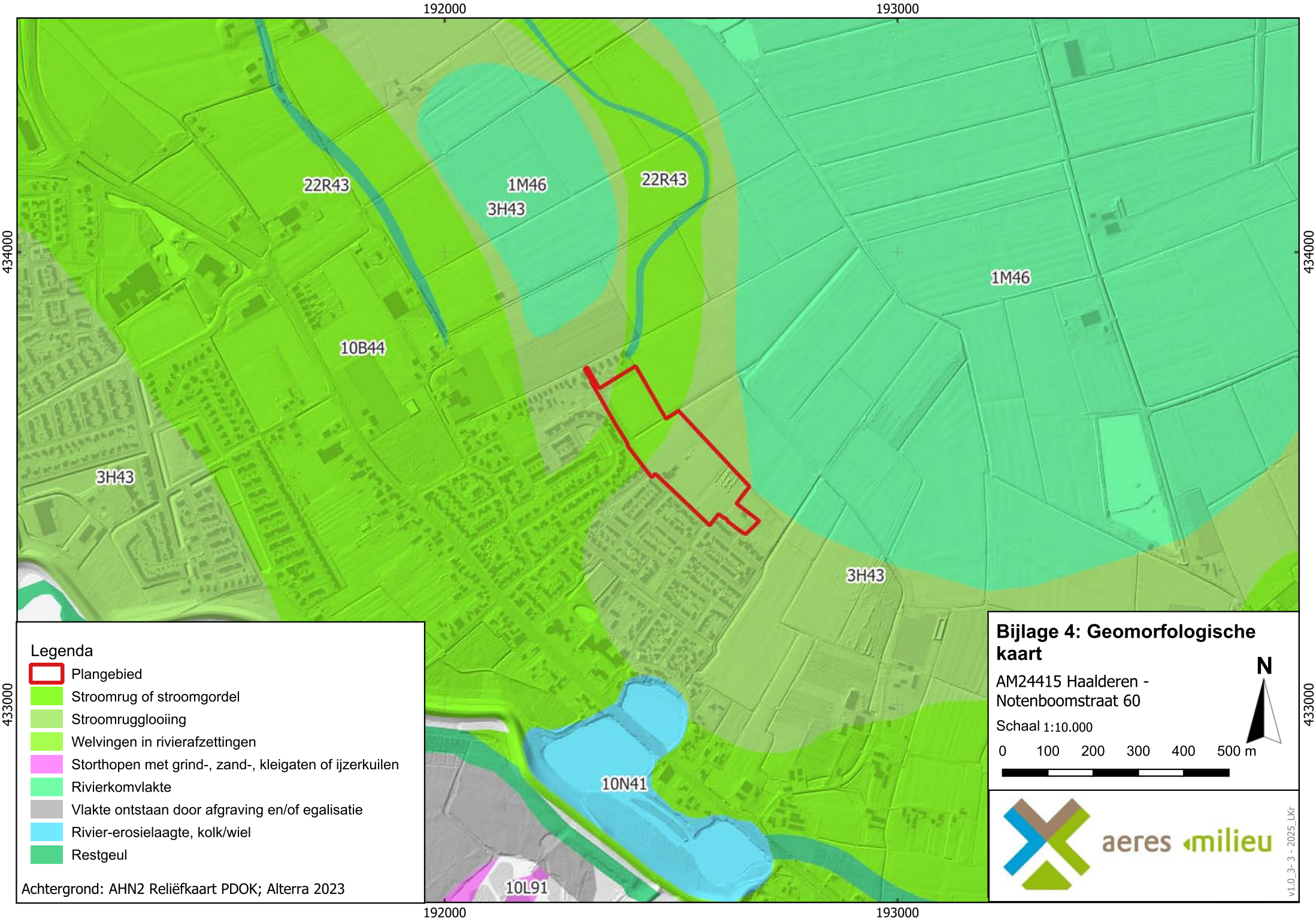
Bijlage 3

Archeologische Beleidskaart gemeente Lingewaard


192000
193000
194000
434000
433000
312
326
Fl eren
310
16526
14
15102
9936
3133
75
3884
Meandergordel
Legenda
Plangebied
Archeologisch Waardevolle Gebieden
AWG0 (Archeologisch rijksmonument)
AWG1 (AMK-terreinen)
AWG2 (vindplaatsen, oude woongronden, woonheuvels, historische dijken, dorpskernen, kasteelterreinen en eendenkooien)
AWG3 ((om)grachtingen)
Archeologisch Waardevolle Verwachtingsgebieden
AWV4 (zoekgebied Romeinse Limes en castella)
AWV5 (hoge verwachtingszones; opgevulde restgeulen; uiterwaard vanaf Romeinse tijd)
AWV6 (middelmatige verwachtingszones; uiterwaard vanaf vroege en late middeleeuwen)
AWV7 (lage verwachting met vanaf 1,5 m -mv een middelmatige verwachting)
AWV8 (lage archeologische verwachting; uiterwaard vanaf nieuwe tijd)
AWV9 (verwachting voor watergerelateerde archeologie)
Speciale aandachtsgebieden
percelen met laanboomteelt (een of meerdere jaren in de periode tussen 2009 en 2022)
uitgevoerd onderzoek
ondiepe bodemverstoringen
diepe bodemverstoringen
Bijlage 3: Gemeentelijke Archeologische (beleids)kaart
AM24415 Haalderen - Notenboomstraat 60
N
Schaal 1:10.000
0 99 198 297 396 495 m
aeres milieu
v1.0_3-3 - 2025_LKr

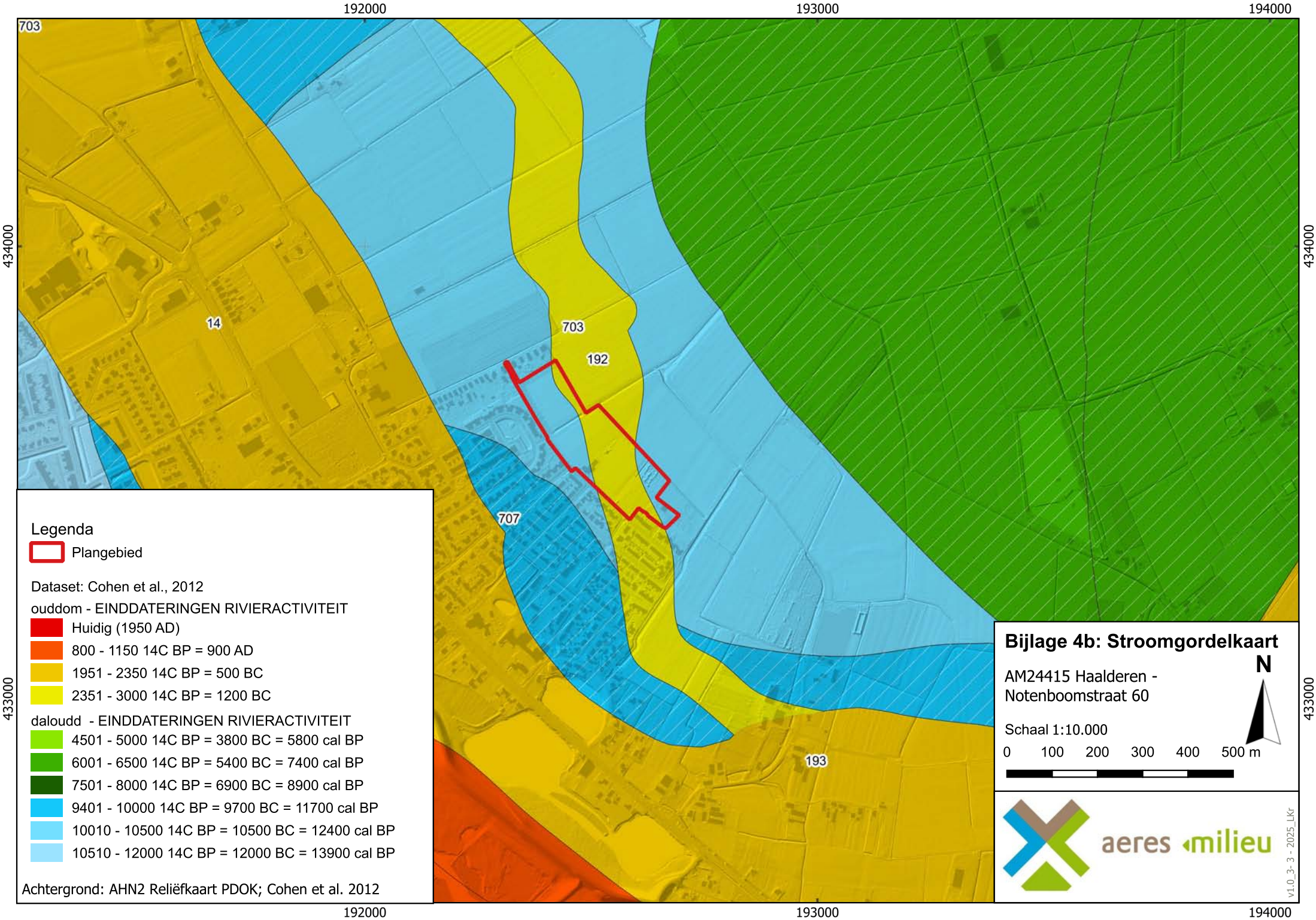
Bijlage 4

Overzicht geomorfologische kaart


192000
193000
434000
433000
22R43
1M46
3H43
22R43
1M46
10B44
3H43
3H43
10N41
10L91
Legenda
Plangebied
Stroomrug of stroomgordel
Stroomrugglooiing
Welvingen in rivierafzettingen
Storthopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen
Rivierkomvlakte
Vlakte ontstaan door afgraving en/of egalisatie
Rivier-erosielaagte, kolk/wiel
Restgeul
Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Alterra 2023
Bijlage 4: Geomorfologische kaart
AM24415 Haalderen - Notenboomstraat 60
Schaal 1:10.000
N
0 100 200 300 400 500 m
aeres milieu
v1.0_3-3 - 2025_LKr

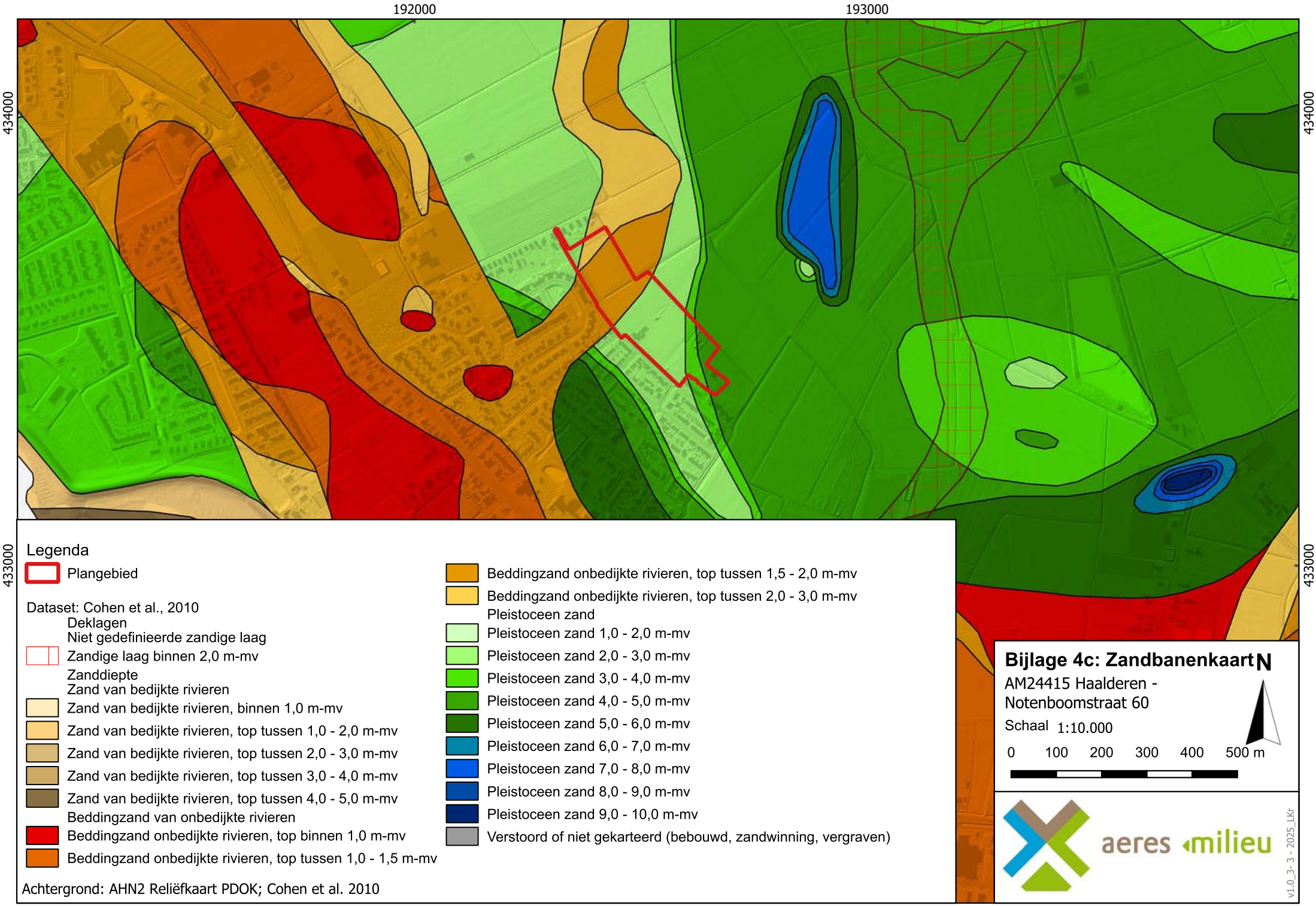
Bijlage 4b

Stroomgordelkaart


192000
193000
194000
434000
433000
703
14
703
192
707
193
Legenda
Plangebied
Dataset: Cohen et al., 2012
ouddom - EINDDATERINGEN RIVIERACTIVITEIT
Huidig (1950 AD)
800 - 1150 14C BP = 900 AD
1951 - 2350 14C BP = 500 BC
2351 - 3000 14C BP = 1200 BC
daloudd - EINDDATERINGEN RIVIERACTIVITEIT
4501 - 5000 14C BP = 3800 BC = 5800 cal BP
6001 - 6500 14C BP = 5400 BC = 7400 cal BP
7501 - 8000 14C BP = 6900 BC = 8900 cal BP
9401 - 10000 14C BP = 9700 BC = 11700 cal BP
10010 - 10500 14C BP = 10500 BC = 12400 cal BP
10510 - 12000 14C BP = 12000 BC = 13900 cal BP
Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Cohen et al. 2012
Bijlage 4b: Stroomgordelkaart
AM24415 Haalderen - Notenboomstraat 60
N
Schaal 1:10.000
0 100 200 300 400 500 m
aeres milieu
v1.0_3-3 - 2025_LKr

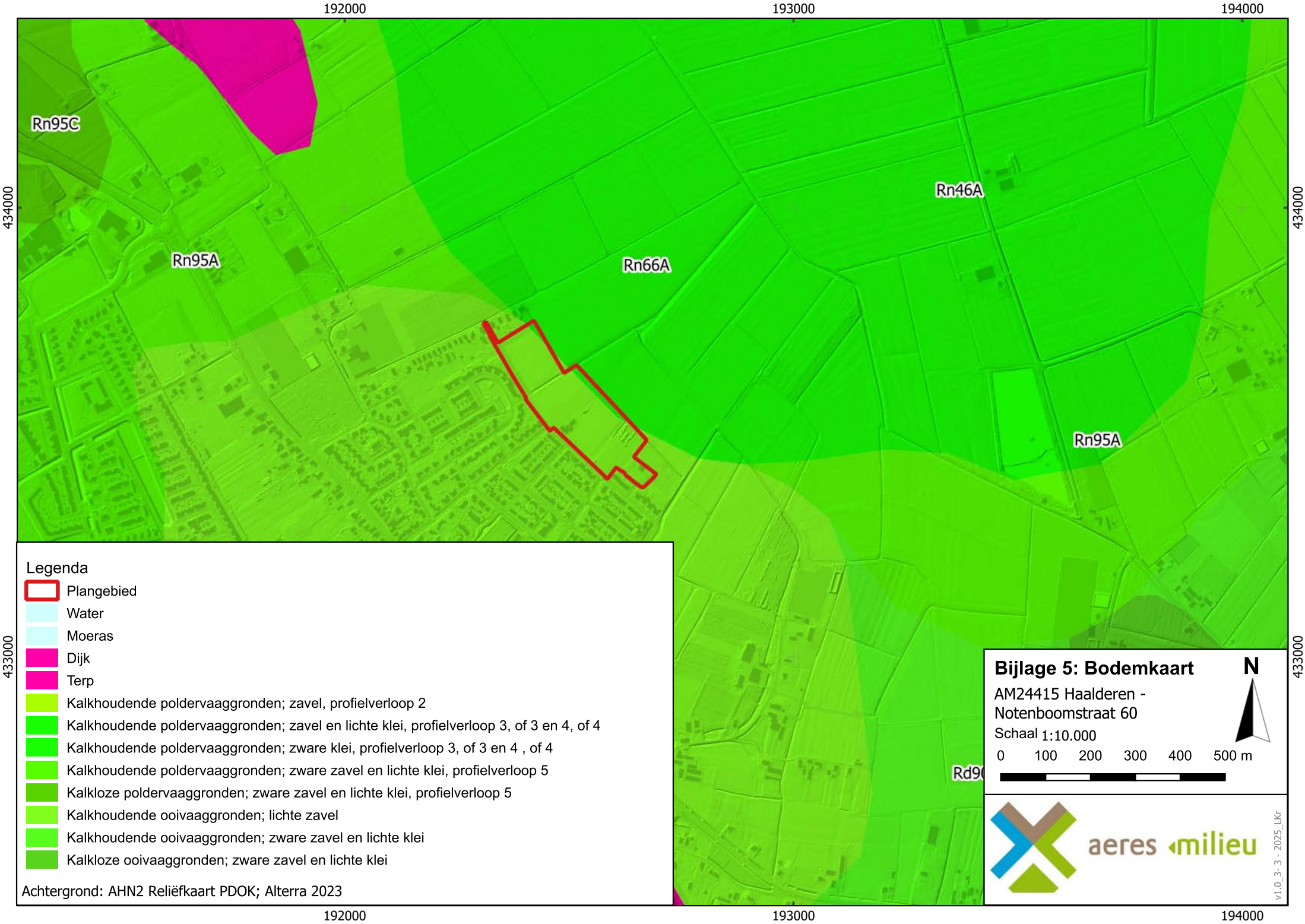
Bijlage 4c

Zandbanenkaart


192000
193000
434000
433000
Legenda
Plangebied
Dataset: Cohen et al., 2010
Deklagen
Niet gedefinieerde zandige laag
Zandige laag binnen 2,0 m-mv
Zanddiepte
Zand van bedijkte rivieren
Zand van bedijkte rivieren, binnen 1,0 m-mv
Zand van bedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 2,0 m-mv
Zand van bedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv
Zand van bedijkte rivieren, top tussen 3,0 - 4,0 m-mv
Zand van bedijkte rivieren, top tussen 4,0 - 5,0 m-mv
Beddingzand van onbedijkte rivieren
Beddingzand onbedijkte rivieren, top binnen 1,0 m-mv
Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 1,5 m-mv
Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,5 - 2,0 m-mv
Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv
Pleistoceen zand
Pleistoceen zand 1,0 - 2,0 m-mv
Pleistoceen zand 2,0 - 3,0 m-mv
Pleistoceen zand 3,0 - 4,0 m-mv
Pleistoceen zand 4,0 - 5,0 m-mv
Pleistoceen zand 5,0 - 6,0 m-mv
Pleistoceen zand 6,0 - 7,0 m-mv
Pleistoceen zand 7,0 - 8,0 m-mv
Pleistoceen zand 8,0 - 9,0 m-mv
Pleistoceen zand 9,0 - 10,0 m-mv
Verstoord of niet gekarteerd (bebouwd, zandwinning, vergraven)
Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Cohen et al. 2010
Bijlage 4c: Zandbanenkaart
AM24415 Haalderen - Notenboomstraat 60
N
Schaal 1:10.000
0 100 200 300 400 500 m
aeres milieu
v1.0_3- 3 - 2025_LKr

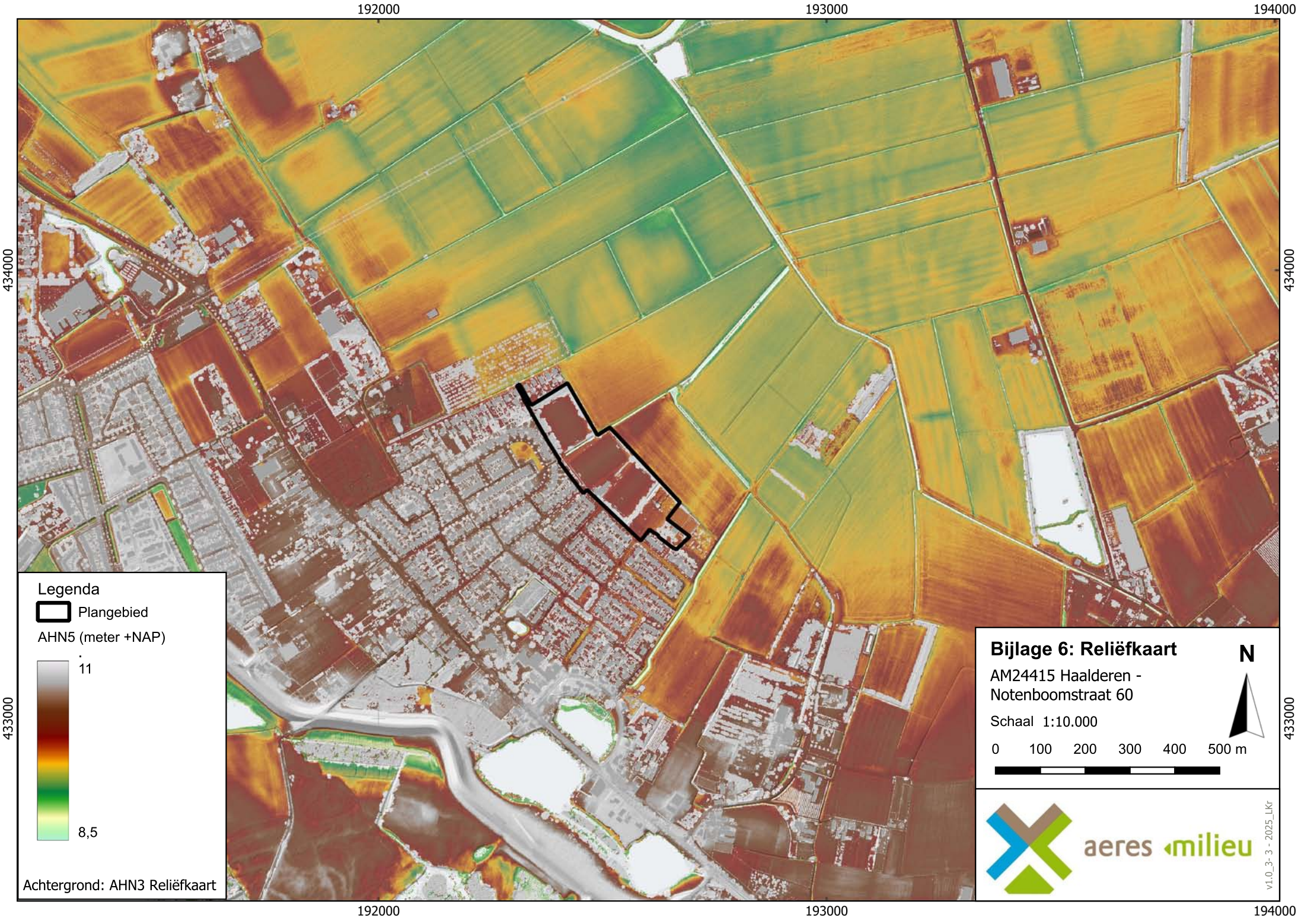
Bijlage 5

Overzicht bodemkaart


192000
193000
194000
434000
433000
Rn95C
Rn95A
Rn66A
Rn46A
Rn95A
Rd9
Legenda
Plangebied
Water
Moeras
Dijk
Terp
Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel, profielverloop 2
Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
Kalkhoudende poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4 , of 4
Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel
Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
Kalkloze ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Alterra 2023
Bijlage 5: Bodemkaart
AM24415 Haalderen - Notenboomstraat 60
Schaal 1:10.000
N
0 100 200 300 400 500 m
aeres milieu
v1.0_3- 3 - 2025_LKr

Bijlage 6

Reliëfkaart


192000
193000
194000
434000
433000
Legenda
Plangebied
AHN5 (meter +NAP)
11
8,5
Achtergrond: AHN3 Reliëfkaart
Bijlage 6: Reliëfkaart
AM24415 Haalderen - Notenboomstraat 60
Schaal 1:10.000
N
0 100 200 300 400 500 m
aeres milieu
v1.0_3-3 - 2025_LKr

aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, door middel van boringen Notenboomstraat 60 te Haalderen

(Gemeente Lingewaard)

RAPPORT
Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase door middel van boringen Notenboomstraat 60 te Haalderen (Gemeente Lingewaard)

Aeres Milieu Projectnummer	:	AM24415
Status rapport	:	Definitief
ISSN Nummer	:	2214-5656
Datum	:	7 juli 2025
Opdrachtgever	:	BRO Industriestraat 94 5931 PK Tegelen
Opsteller rapport	:	drs. D. Hagens | L. Kruithof MSc.
Actorregistratienrs.	:	26962666 | 68991569
Paraaf	:	
Redactie	:	drs. M.A.K. Vroomans
Actorregistratienrs.	:	46061268
Paraaf	:	
Vrijgave	:	drs. M.A.K. Vroomans
Actorregistratienr.	:	46061268
Paraaf	:	

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

4002 + 4003

Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform de geldende richtlijnen en protocollen).

Aeres Milieu accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde onderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het bureau onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 4
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS 6
1. INLEIDING 7
2. WERKWIJZE 10
2.1 Inleiding 10
2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen 10
3. BUREAUONDERZOEK 12
3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie 12
3.2 Landschappelijke situatie - bodem 13
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht 14
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden 17
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal 22
4. VERWACHTINGSMODEL 24
5. VELDWERKZAAMHEDEN 27
5.1 Algemeen 27
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw 28
5.3 Interpretatie 28
5.4 Archeologische indicatoren 29
6. CONCLUSIE 30
6.1 Algemeen 30
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen 30
7. AANBEVELINGEN 32
LITERATUURLIJST 33

Bijlagen:

1 Topografische ligging onderzoeksgebied
2 Boorpuntenkaart
3 Archeologische gegevens cf. Archis 3
4 Archeologische Beleidskaart gemeente Lingewaard
5 Overzicht geomorfologische kaart
6 Overzicht bodemkaart
7 Reliëfkaart
8 Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

In de periode januari – februari 2025 is door Aeres Milieu, in opdracht van BRO, een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Notenboomstraat 60 te Haalderen (gemeente Lingewaard).

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft een Buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA) ten behoeve van de ontwikkeling van een multifunctionele cultuur- en sportaccomodatie (MFA). Het plan bevat naast een nieuwe accommodatie ook de sloop van de bestaande hoofd- en bijgebouwen en aanleg sportvelden en parkeerterrein. De aanlegdiepte van het nieuwe MFA bedraagt op basis van de aangeleverde gegevens circa 1,9 meter beneden maaiveld.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Lingewaard (2009) in een middelhoge zone verwachting. Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met oppervlakte groter dan 500 m^2 en verstoringsdiepte vanaf 30 centimeter onder maaiveld. Binnen het vigerende bestemmingsplan Buitengebied Lingewaard (vastgesteld 2013) geldt de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 5 (middelmatige verwachting) met dezelfde ondergrenzen. Op basis van deze gegevens geldt voor de locatie een archeologische onderzoeksplicht.

De omgeving van het plangebied ligt in een dynamisch gebied. Het plangebied ligt op de stroomgordel van de Zandbaal. In de ondergrond van het plangebied bevindt zich het Pleistocene zand op een diepte van 2 – 4 meter onder maaiveld. Er is geen tot onvoldoende informatie voorhanden over de aan- of afwezigheid van een gradiëntzone in of nabij het plangebied. Op basis hiervan kan er geen nader gespecificeerde archeologische verwachting voor de periode gegeven worden.

Het plangebied ligt op de stroomgordel van Zandbaal, die actief was in de late bronstijd – vroege ijzertijd. Vanaf het moment dat de stroomgordel begon met sedimenteren kan het plangebied aan geschikte vestigingslocatie zijn geweest. Om deze rede geldt er een hoge verwachting voor de periode late bronstijd tot en met vroege middeleeuwen. Oudere delen van de stroomgordel zijn vermoedelijk grotendeels opgeruimd tijdens de jongste fase van de stroomgordel. Om deze redenen wordt er een lage verwachting toegekend voor de periode neolithicum tot en met de midden-bronstijd. Het plangebied ligt aan de Notenboomstraat, ten noorden van de historische dorpskern van Haalderen. Op basis van historische kaartmateriaal blijkt dat er eind 18^e eeuw geen bebouwing in het plangebied aanwezig was. Op basis van de landschappelijke ligging worden in het plangebied alleen ontginningssporen zoals greppel en sloten uit de nieuwe tijd verwacht. Aangezien het plangebied in oktober 1944 deel uitmaakte van een frontlinie (frontlijn 8), geldt een hoge verwachting op het aantreffen van resten uit de Tweede Wereldoorlog.

Op basis van het uitgevoerde verkennend veldonderzoek door middel van boringen kan worden gesteld dat in het plangebied de natuurlijke afzettingen bestaan uit beddingafzettingen van de Zandbaal stroomgordel die vervolgens zijn afgedekt door kom- en oeverafzettingen. In de top van de oeverafzettingen is een Bw-horizont aanwezig. Er zijn geen diepgaande verstoring van het bodemprofiel waargenomen. Op basis hiervan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten in goede staat aangetroffen worden. Voor het plangebied geldt een hoge verwachting voor de periode late bronstijd – vroege middeleeuwen. Deze wordt op basis van de boringen gehandhaafd. De lage verwachtingen van de andere perioden blijft gehandhaafd als laag. De hoge verwachting voor resten gerelateerd aan de Tweede Wereldoorlog blijft gehandhaafd.

Mogelijk aanwezige archeologische resten worden vanaf 40 centimeter beneden maaiveld verwacht. Omwille hiervan wordt om bovenstaande redenen een archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht voor het hele plangebied bij alle ingrepen onder de bouwvoor en dient te worden uitgevoerd tot in het verwachte relevante archeologische niveau (vegetatiehorizont, tenminste 2,45 meter –mv). Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats.

Naast een archeologische verwachting op het aantreffen van resten uit de Tweede Wereldoorlog, geldt ook het risico op het aantreffen van oorlogsgerelateerde, ontplofbare resten (munitie, mijnen, e.d.) uit deze periode. Derhalve dient dit proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd onder intensieve begeleiding van een CS-OOO gecertificeerd bedrijf.

De resultaten van dit onderzoek zijn getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Lingewaard)[1], die op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende of voorbereidende activiteiten ondernomen kunnen worden.

1 Beoordeling d.d. 19 juni 2025 en goedkeuring d.d. 1 juli 2025 (per e-mail) regioarcheoloog dhr. S. Diependaal namens de gemeente Lingewaard.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Administratieve gegevens onderzoekgebied	
Projectnaam	AM24415
OM-nummer	5683969100
Soort onderzoek	Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Provincie	Gelderland
Gemeente	Lingewaard
Plaats	Haalderen
Adres	Notenboomstraat 60 te Haalderen
Toponiem	Notenboomstraat 60
Kadastrale registratie	Bemmel, sectie G, nummer 1528 (gedeeltelijk)
x, y-coördinaten	Centrum: 192.556; 433.505 N: 192.573; 433.587 O: 192.626; 433.532 Z: 192.552; 433.431 W: 192.464; 433.509
Aanleiding onderzoek	Buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA)
Oppervlakte plangebied	Circa 1,2 ha
Huidig grondgebruik	Deels bebouwd, deels grasland
Opdrachtgever	BRO
Bevoegde overheid	Gemeente Lingewaard
Archeologisch adviseur	Omgevingsdienst Regio Arnhem
Opslag documentatie en materiaal	N.v.t./Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij Archeologisch depot Gelderland te Nijmegen/E-depot
Datum uitvoering veldwerk	31 januari 2025

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Notenboomstraat 60 te Haalderen
Gemeente	: Lingewaard
Oppervlakte	: Circa 1,2 ha
Huidig gebruik van de locatie	: Sportvelden met bijgebouwen
Toekomstig gebruik	: (her)ontwikkeling van de locatie

Dit archeologische onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4002 en 4003), KNA 4.1. Het archeologische onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd onder leiding van een senior KNA-prospector.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft een Buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA) ten behoeve van de ontwikkeling van een multifunctionele cultuur- en sportaccomodatie (MFA). Het plan bevat naast een nieuwe accommodatie ook de sloop van de bestaande hoofd- en bijgebouwen en aanleg sportvelden en parkeerterrein (Figuur 1). De aanlegdiepte van het nieuwe MFA bedraagt op basis van de aangeleverde gegevens circa 1,9 meter beneden maaiveld.[2]

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Lingewaard (2009) in een zone met een middelhoge verwachting (Bijlage 4).[3] Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met oppervlakte groter dan 500 m^2 en verstoringsdiepte vanaf 30 centimeter onder maaiveld.

Binnen het vigerende bestemmingsplan Buitengebied Lingewaard (vastgesteld 2013) geldt de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 5 (middelmatige verwachting) met dezelfde ondergrenzen. Op basis van deze gegevens geldt voor de locatie een archeologische onderzoeksplicht. [4]

Doel

Het doel van het archeologische bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd. Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud *in-situ* of eventueel vervolgonderzoek.

Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

2 E-mail mevr. R. van Kooten (gemeente Lingewaard) d.d. 12-05-2025.
3 Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Lingewaard 2009.
4 www.omgevingswet.overheid.nl

Specifiek voor de onderzoekslocatie Notenboomstraat 60 te Haalderen zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd en de eisen van de Omgevingsdienst Regio Arnhem, de extern archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (gemeente Lingewaard)[5]:

- Wat is de (geologische) samenstelling en opbouw van de ondergrond?
- Welk bodemprofiel is aanwezig en is deze intact?
- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van het potentiële niveau?
- Wordt de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek bevestigd door het veldonderzoek?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

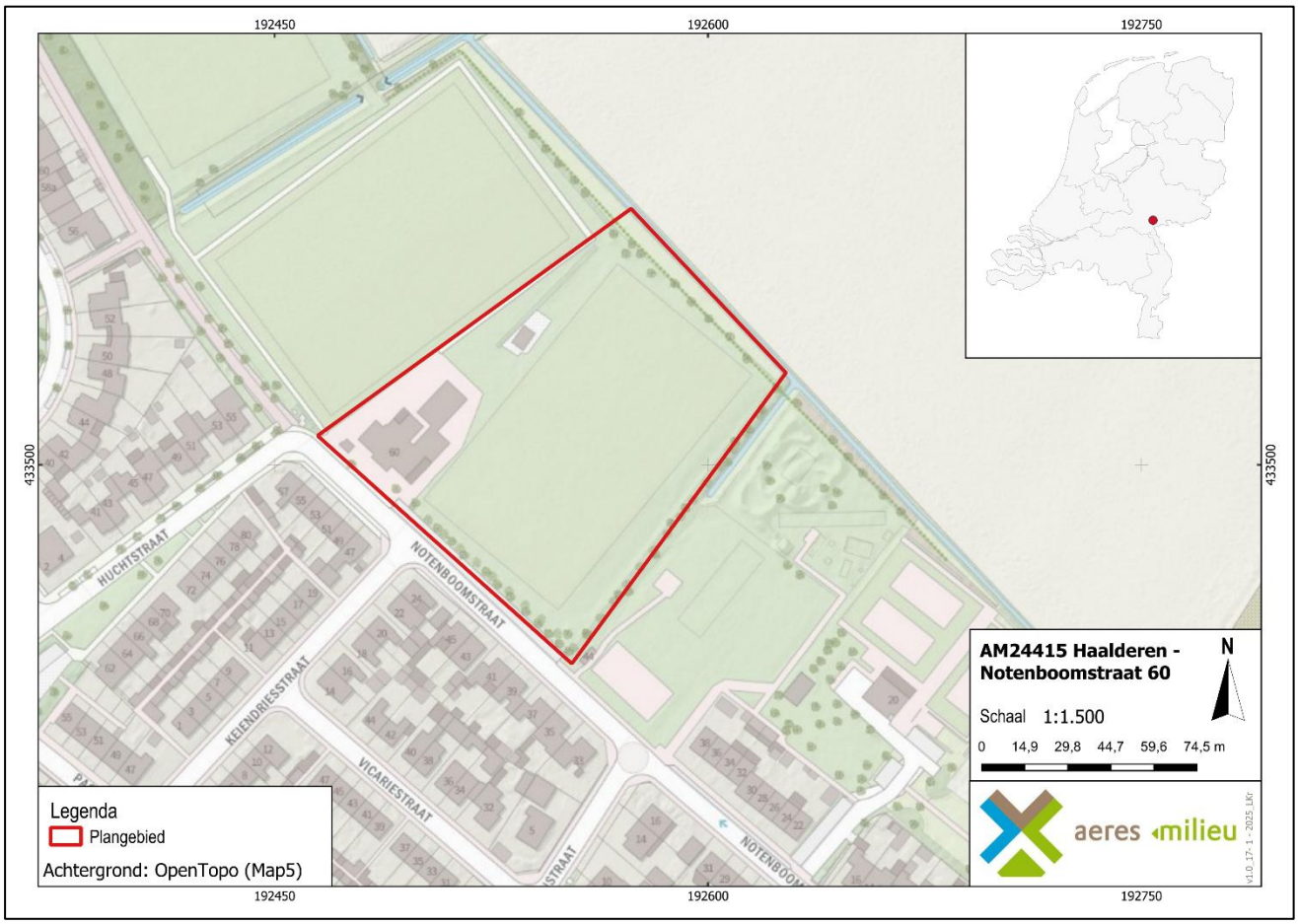
Plangebied

Het plangebied ligt aan de Notenboomstraat, aan de (noord)oostelijke rand van de bebouwde kom van Haalderen. De ligging van het plangebied is weergegeven in Figuur 2. Momenteel is het plangebied in gebruik als sportvelden met bijbehorende gebouwen. In het noordwesten en zuidoosten wordt het plangebied begrensd door sportvelden, in het noordoosten door akkerland en in het zuidwesten door de Notenboomstraat.



Figuur 1. Impressie van de toekomstige situatie binnen het plangebied. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: Aangeleverd door de opdrachtgever).

5 Habraken, 2023.



Figuur 2. Topografische ligging van het plangebied. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: OpenTopo(Map5)).

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten, archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

Archeologische bronnen

- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis3)
- Archeologische Beleidskaart van de gemeente Lingewaard
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis3)
- Stroomgordelkaart (Cohen 2012)
- Zanddieptekaart (Cohen 2009)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN5)

Historische kaarten

- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2024)

De Historische Kring Bemmel, Haalderen en Ressen, is 17 januari 2025 per e-mail gecontacteerd met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Er kon geen aanvullende informatie aangeleverd worden.[6]

2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen

Aan de hand van het Plan van Aanpak (PvA) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek[7] wordt een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is verkennend voor alle perioden. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1,2 ha. Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van acht boringen welke gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld, zie Bijlage 2.

6 Reactie P. Oostervink, d.d. 19 januari 2025.
7 Tol et al. 2012.

De boorlocaties worden uitgezet ten opzichte van de hoekpunten van de perceelsgrenzen, straten, en aanwezige bebouwing. Vervolgens wordt de hoogte van deze punten bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Alle boringen worden gezet met een Edelmanboor met een boorkop van 7 centimeter en een gutsboor met een diameter van 3 centimeter. De boorkernen worden beschreven conform de ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2), zie Bijlage 8.

Hoewel niet het doel van een verkennend onderzoek, zal worden gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten keramiek, fosfaatvlekken, houtskoolresten, en verbrande leem. Om deze reden worden de opgeboorde monsters, waar nodig, verbrokkeld. Het kalkgehalte is bepaald met een 10 procent zoutzuuroplossing.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

De omgeving van het plangebied ligt in de Rijn-Maasdelta[8] en maakt deel uit van het Utrechts-Gelders rivierengebied, nabij de stuwwal van Nijmegen. Het ligt in een landschappelijk gebied dat tijdens het Holoceen (vanaf circa 11.700 jaar geleden) tot stand is gekomen door (voormalige) meanderende riviersystemen.

Tijdens het Weichselien (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden) werden in het plangebied door de Rijnzand en grindrijke materiaal afgezet door vlechtende rivieren. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Kreftenheye. In het Laat-Glaciaal (Laat-Weichselien, 14.700 – 11.700 jaar geleden) kregen de rivieren een meanderend karakter en werden de vlechtende rivierafzettingen afgedekt met komafzettingen, die tijdens overstromingen werd afgezet. Deze zandige, stugge kleilaag wordt gerekend tot de Laag van Wijchen. Voordat de verschillende stroomgordels in de omgeving van het plangebied actief werden maakt de omgeving van het plangebied onderdeel uit van het Pleistocene dekzandlandschap. Het dekzand werd tijdens het Pleniglaciaal (circa 73.000 – 14.700 jaar geleden) onder invloed van wind afgezet. De top van deze afzettingen ligt in de omgeving van het plangebied tussen de 2 en 5,5 meter +NAP.

Deze Pleistocene rivierafzettingen zijn tijdens het Holoceen (11.700 jaar tot heden) bedekt met jonge rivierafzettingen en/of zijn geërodeerd. Het klimaat werd tijdens het Holoceen warmer en ook vochtiger. Hierdoor is de Rijn gaan meanderen en heeft daarbij zand en klei afgezet. Deze Holocene rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend.

De rivierafzettingen van meanderende rivieren kunnen worden onderverdeeld in beddingafzettingen (grind en zand), oeverafzettingen (zand, zavel en zandige klei), komafzettingen (zwak siltige klei) en crevasse-afzettingen (zand, zavel en lichte klei).[9] De beddingafzettingen werden in de binnenbochten afgezet. Langs de geulen werden oeverafzettingen (sedimentatie) afgezet, als de rivier buiten haar bedding trad. In de lagere delen achter de oeverwallen vonden komafzettingen plaats.[10] Oeverwaldoorbraakafzettingen of crevasse-afzettingen ontstaan tijdens hoogwater als de rivier buiten haar oevers treedt en de gevormde oeverwallen braken. Hierdoor wordt ontstonden kleinere waterstromen die sediment naar de kom transporteert. Crevassevorming treedt vooral op aan het begin- en eindfase van de ontwikkeling van een stroomgordel.[11] In de beginfase zijn de oeverwallen nog niet goed ontwikkeld, waardoor de rivier tijdens hoog water al snel buiten haar bedding treedt. Echter in de eindfase zijn de oeverwallen goed ontwikkeld en hoog opgeworpen waardoor het verval met de kom dan zo hoog is dat de oeverwallen regelmatig zullen doorbreken en het sediment ver de kom in transporteren.

Verschillende Rijntakken hebben zich tijdens deze periode diverse keren in loop verlegd. Hierdoor bevinden zich meerdere oude stroomgordels in (de ondergrond van) het rivierengebied. In de midden bronstijd B (circa 1450 v. Chr.) is de Baal ontstaan, een aftakking van de Rijn. De Baal (Bijlage 5b, nummer 14) ligt op circa 240 meter ten westen van het plangebied. In de late bronstijd ontstond er een zijtak van deze rivierloop, de Zandbaal. Het plangebied ligt op de stroomgordel van de Zandbaal (Bijlage 5b, nummer 192). Deze stroomgordel was actief in de late bronstijd tot en met midden ijzertijd (950 tot 550 v. Chr.). De Baal werd in de Romeinse tijd verlaten. Hierna heeft de Waal de afwatering in het gebied overgenomen.

8 Rensink et al., 2019.
9 Berendsen 2011, 266-267.
10 Zonneveld 1981, 142-143; Berendsen 2008.
11 Makaske 1998, 220-224; Van Dinter/ Van Zijverden.

De huidige loop van de Waal ligt op circa 1,4 kilometer ten zuiden van het plangebied. In het verleden heeft de rivier echter noordelijker gestroomd, tot direct bij het plangebied. In de middeleeuwen vanaf 12e – 13e eeuw werden kaden en kleine dijken aangelegd om zich te kunnen beschermen tegen overstromingen. Omstreeks 1270 werden de eerste echte dijken gerealiseerd.[12] Sindsdien zal weinig tot geen sedimentatie meer hebben plaatsgevonden in het binnendijkse gebied, afgezien van overstromingen die het resultaat waren van dijkdoorbraken. Aangezien tot ver in de moderne tijd dijkdoorbraken plaatsvonden, werden regelmatig woonlocaties opgehoogd.[13]

Volgens de Zandbanenkaart van de provincie Gelderland bevindt het Pleistocene zand zich in het grootste deel van het plangebied op circa 2 tot 3 meter onder maaiveld (Bijlage 5c). In het noordwestelijk deel wordt het Pleistocene zand op circa 3 tot 4 meter onder maaiveld verwacht.

Volgens de geologische kaart komen ter plaatse van het plangebied in de bodem fijnkorrelige komafzettingen van ingeschakeld veen (code k)[14] voor. Deze afzettingen zijn onderdeel van de Formatie van Echteld.

Volgens de geomorfologische kaart (Bijlage 5) ligt het plangebied op een stroomrugglooiing (code 10B44). Een stroomrugglooiing is de overgang van een stroomrug naar de kom in het binnendijkse rivierengebied. Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN5, Bijlage 7) is ook te zien dat het plangebied op de overgang van de hoger gelegen stroomrug of stroomgordel ten oosten naar de lagergelegen komvlakte ligt. De maaiveldhoogte varieert van circa 9,70 tot 10,00 meter +NAP.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Volgens de bodemkaart (Bijlage 6) wordt in het grootste deel van het plangebied kalkhoudende ooivaaggronden in lichte zavel (code Rd10A) verwacht. In een strook in het noordelijk deel van het plangebied worden poldervaaggronden in lichte zavel en lichte klei (code Rn66A) verwacht.

Bij vaaggronden heeft er nog weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden, omdat het sediment jong is. Deze gronden hebben een dunne, humusarme bovengrond (A-horizont), die direct op het moedermateriaal (C-horizont) ligt en nauwelijks in kleur verschilt. Plaatselijk kan een licht verbruinde laag (B-horizont) onder de A-horizont aangetroffen worden. De bovenste laag (circa 50-60 centimeter) van vaaggronden hebben een egaal bruine kleur als gevolg van homogenisatie door bodemvorming en bioturbatie.[15]

Het land tussen de dijken en de rivier, de uiterwaarden, wordt sinds de bedijking bij hoog water overstroomd. Hierbij wordt telkens een dun laagje slib afgezet, waardoor hoog opgeslibde, goed gehomogeniseerde gronden ontstaan.

De intactheid van deze bodems zegt daarom niets over de intactheid van eventuele vindplaatsen die zich op grotere diepte zouden kunnen bevinden.

12 Stichting voor Bodemkartering 1973.
13 Onder meer vonden dijkdoorbraken plaats in 1479-1480, 1485-1486 en 1728-1729, Buisman 1998, deel 3, 160 en 181; Buisman 2006, deel 5, 563.
14 Geologische overzichtskaart van Nederland, 2021.
15 De Bakker en Schelling 1989, 158.

Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld lage grondwaterstand, te weten grondwatertrap (GWT) VI en VII. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand bij GWT VI tussen de 40 en 80 centimeter beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 120 centimeter beneden maaiveld. Bij GWT VII ligt de gemiddelde hoogste grondwaterstand tussen 80 en 140 centimeter beneden maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 160 centimeter beneden maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Haalderen.

Het plangebied ligt aan de Notenboomstraat op circa 500 meter ten noorden van de historische dorpskern van Haalderen.

Het gebied rond Haalderen, Bemmel en Huissen behoorde vanaf de eerste eeuw van onze jaartelling tot de Romeinse grensprovincie *Germania Inferior*. De Rijn vormde de rijksgrens (*limes*) van het Romeinse grondgebied. Romeinse legereenheden en hulptroepen bewoonden verschillende versterkingen (*castella*) in de Betuwe. Op verschillende locaties in de regio zijn Romeinse resten aangetroffen. Ter hoogte van de latere burcht, in het centrum van Huissen, zijn Romeinse dakpanresten gevonden. Dit zou kunnen duiden op de aanwezigheid van een fort of wachtpost in Huissen. In 2015 werden de resten van een Romeins grafveld opgegraven aan de Loostraat in Loovelden, ten noordwesten van de kern.[16]

Van oorsprong ging men zich in de middeleeuwen vestigen op de hoger gelegen gronden. Na de aanleg van de grote dijken gingen de Essenpas en de Zandstraat de kern van Haalderen vormen. Bij het kasteel Essenpas werd een kerk gebouwd. Ter plaatse vormde zich een nederzetting.
De eerste schriftelijke vermelding van de nederzetting Haalderen vinden we in 1254 als sprake is van *Halenderen*. De herkomst en betekenis van de naam is niet duidelijk. Mogelijk verwijst het naar de ligging bij jeneverstruiken als afgeleide van het Germaanse *halahdrum*.[17] Naast deze dorpskern was ook sprake van kleine nederzettingen (gehuchten) binnen het grondgebied van Haalderen, zoals Essenpas, Groot Baal en Klein Baal en Sallandsgoed. Het gehucht Klein Baal ligt op circa 400 meter ten westen van het plangebied. Het komt in de 11e eeuw al in de bronnen voor als *apud minorem Barlam*. Het verwijst naar een kleinere nederzetting bij een grotere nederzetting (Baal, verder ten noordwesten). Baal is een samenstelling van *bar* 'kaal' of 'bloot' en *lo* 'bos'.[18]

Na de sloop van de kerk van Haalderen in 1595 en de aanhoudende dijkdoorbraken in vooral de 14e en 15e eeuw en ook in de eeuwen daarna, vertrokken veel inwoners naar de omliggende plaatsen zoals Bemmel en Gendt. De zwaarste doorbraak vond plaats in 1784. Hierbij werden grote delen van het dorp weggespoeld. Haalderen bleef tot in de 20e eeuw een bescheiden nederzetting. In 1918 kreeg het dorp een school en in 1933 een nieuwe kerk. Deze kerk werd in de Tweede Wereldoorlog vernietigd, maar is daarna weer volledig opgebouwd.

16 www.huessen.nl (website historisch kring Huessen).
17 Van Berkel en Samplonius 2006, 166.
18 Van Berkel en Samplonius 2006, 235.

Tweede Wereldoorlog

Het gebied rondom Huissen en Bemmel heeft tijdens de Tweede Wereldoorlog flinke schade geleden. Ook de kerk van Haalderen werd, zoals vermeld, verwoest. In de periode december 1944 – maart 1945 was sprake van inundaties.[19]

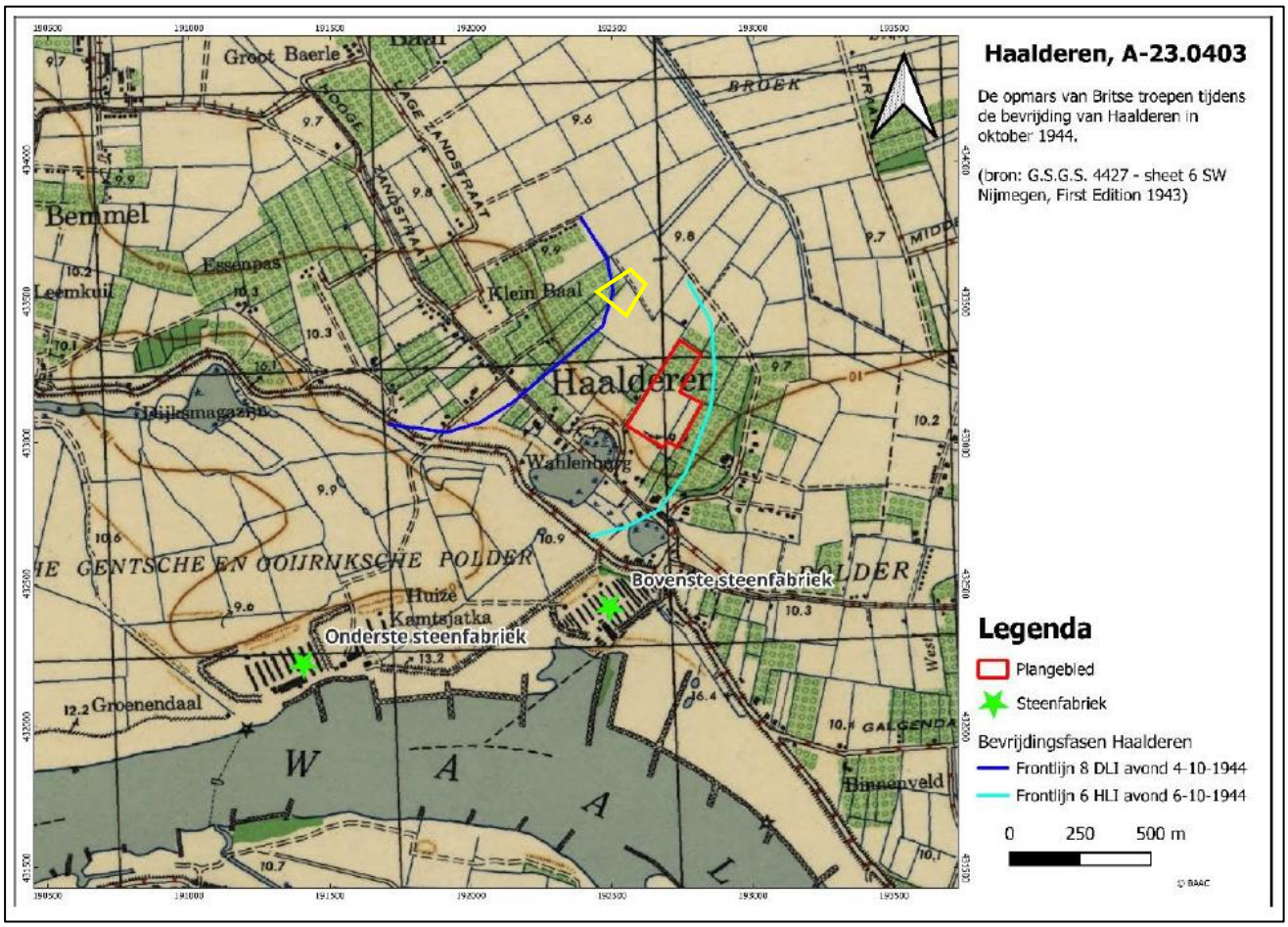
In het gebied zijn meerdere vliegtuigen neergestort. Het ging voor zover bekend om crashes in het buitengebied.[20] Volgens de Kanskaart Explosieven van de gemeente Lingewaard geldt voor het plangebied een hoge kans op het aantreffen van een Conventioneel Explosief (CE tegenwoordig OO) uit de Tweede Wereldoorlog. Deze hoge kans geldt echter voor alle onbebouwde delen binnen de gemeente. Op basis van de BeoBOM Ruimingskaart zijn in de directe omgeving van het plangebied meerdere ruimingen geweest van explosieven alsook de aanwezigheid van mijnenvelden.[21]

Volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed ligt het plangebied op de grens van het Rivierenfront van de geallieerden van de operatie Market Garden. De geallieerden groeven zich in aan het 'rivierenfront' terwijl de Duitsers het Ardennenoffensief lanceerden.[22]
Nadat de frontlijn in de eerste oktoberdagen van 1944 net ten oosten van Haalderen tot stilstand was gekomen, volgde er een maandenlange periode waarin het dorp in de frontlinie lag. Gedurende deze frontperiode ontstond er een situatie waarin de geallieerden en Duitsers elkaar geregeld onder vuur namen en over en weer patrouilleerden om inlichtingen te verzamelen.[23]
Het plangebied ligt in frontlijn 8 gedurende de bevrijding 4 oktober 1944. Dit is duidelijk te zien op de gereconstrueerde kaart van de opmars van de Britse troepen in 1944 (Figuur 3) waarbij frontlijn 8 door het zuidwestelijke deel van het plangebied loopt.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek en de begeleiding door BAAC in 2023 zijn meerdere munitieresten aangetroffen van de twee luchtaanvallen die op 4 oktober 1944 door 174 Squadron en 175 Squadron zijn uitgevoerd. Tijdens de begeleiding werden er in totaal 23 20 mm granaten en 21 restanten van 3 inch raketten teruggevonden die toe te schrijven zijn aan de Hawker Typhoon jachtbommenwerpers die deze aanval uitvoerden.[24] Op basis van de informatie die door Xplosure aan de gemeente Lingewaard is doorgegeven blijkt dat binnen het plangebied een melding aanwezig is van munitieruiming door de EODD en is het hele gebied verdacht op verschoten geschutmunitie. Direct rondom het plangebied zijn meerdere schuttersputjes bekend die toe te schrijven zijn aan de oktoberdagen van 1944 (Figuur 4).

Het is derhalve zeer aannemelijk dat binnen het plangebied en ook in de onmiddellijke omgeving hiervan oorlogsgerelateerde relicten aanwezig zijn, zoals schuttersputjes en verschoten geschutmunitie.

19 Van Blankenstein 2006, 123.
20 Auwerda en Grimm 2008 (Verliesregisters 1939 tot en met 1945).
21 BeoBOM Ruimingskaart via www.arcgis.com/apps/instant/sidebar/index.html?appid=06c40275dd5b414299aeeb7fce0009c0.
22 www.ikme.nl.
23 Van der Helm en Van Venrooij 2024, 31-32.
24 Van der Helm en Van Venrooij 2024, 34.



Figuur 3. Uitsnede van een kaart uit 1944 met de fasering van de bevrijding van Haalderen in de eerste oktoberdagen van 1944. Uitsnede afkomstig uit een rapport van een archeologisch onderzoek van BAAC uit 2023 (met het plangebied van BAAC aangegeven met het rode kader). Het huidige plangebied is aangegeven met het gele kader (bron: G.S.G.S. 4427 – sheet 6 SW Nijmegen, First Edition 1943 via Van der Helm en Van Venrooij 2024).



Figuur 4. Uitsnede van een kaart van het gemeentebreed onderzoek Binnen het plangebied is sprake van een melding van het EODD. Direct ten noordwesten van het plangebied zijn meerdere schuttersputjes bekend (bron: Aangeleverd door de opdrachtgever).

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Beleidskaart van de gemeente Lingewaard geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting (Bijlage 4).[25] In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 500 meter) zijn volgens de gegevens uit Archis3 één archeologisch monument en meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 3 en Tabel 1).

Monumentnummer 3.884

Terrein met sporen van bewoning op circa 460 meter ten zuidoosten van het plangebied. Oude woongrond, vastgesteld bij de bodemkartering van 1946. Hierbij is aardewerk verzameld uit met name de late ijzertijd/Romeinse tijd. Ook werden één fragment Merovingisch aardewerk en enkele fragmenten laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen.

25 Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Lingewaard 2009.

Onderzoek binnen het plangebied

Zaakidentificatie 5091047100

In 2021 is door Antea Group Archeologie een bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. karterende boringen op het tracé van de leiding uitgevoerd. Op basis van de resultaten en de conclusies van het veldonderzoek wordt aanbevolen het grootste gedeelte van het thans gekarteerde gebied vrij te geven ten gunste van de voorgenomen plannen.

Onderzoeks- en vondstmeldingen in de omgeving van het plangebied

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
3194910100	Circa 180 m ten ZO van het plangebied	Inspectie door RAAP in 2005	Tijdens inspectie na uitvoering werden bij graafwerkzaamheden van een sloottracé, twee fragmenten handgevormd aardewerk aangetroffen in een oeverpakket. We hebben hier te maken met een perifere zone van nederzettingsterrein uit de vroege ijzertijd.
2683339100	Circa 80 m ten N van het plangebied	IVO-o door Archeodienst Gelderland BV in 2015	Het plangebied bestaat uit vier: locaties: Huissen (Koerierstraat), Bemmel (sportpark Ressen), Haalderen (Notenboom) en Gendt (Kapelstraat). Op deze locaties wordt de bestaande watergang verbreed en wordt extra waterbergingscapaciteit gerealiseerd. Op basis van het bureauonderzoek is aan het zuidwestelijke en centrale deel van het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit de late-bronstijd – Romeinse tijd die zijn gerelateerd aan de stroomgordel van Zandbaal die in de ondergrond verwacht. Voor deze locatie wordt een verkennend booronderzoek aanbevolen om de verspreiding van de stroomgordelafzettingen in kaart te brengen. Daar waar oever- (en bedding) afzettingen worden aangetroffen, kan vervolgens het boorgrid worden verdicht naar een karterend booronderzoek
4732752100	Circa 80 m ten N van het plangebied	BO door ADC ArcheoProjecten in 2019	Op basis van het bureauonderzoek wordt verwacht dat het tracé een rijk archeologisch gebied doorsnijdt waar redelijk veel onderzoek is gedaan en ook veel archeologische vondsten en waarnemingen gedaan zijn. De aanwezigheid van de Meandergordels Baal, Zandbaal en Zandvoort in de ondergrond, onder de oeverafzettingen van de Waal hebben een middelhoge tot hoge verwachting voor archeologische resten vanaf de Late Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd. De oeverafzettingen van de Waal hebben een middelhoge tot hoge verwachting voor resten vanaf de vroege middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Tevens kunnen er voor een groot deel van het resten munitie uit de Tweede Wereldoorlog verwacht worden. Er zijn geen aanwijzingen voor stellingen of loopgraven uit die tijd. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd
2095043100	Circa 450 m ten N van het plangebied	IVO-o door RAAP in 2005	Houtskool aangetroffen in een boring is mogelijk een aanwijzing voor een archeologische vindplaats. Deze houtskool dateert uit het paleolithicum – nieuwe tijd.
5078396100	Circa 250 m ten NW van het plangebied	IVO-o door Hamaland Advies vof in 2021	Het plangebied maakt deel uit van een komvlakte die gelegen is tussen de stroomgordel van Baal in het westen en de stroomgordel van Zandbaal in het oosten.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			In alle boringen is sprake van een natuurlijk bodemprofiel van matig gerijpte en gerijpte komafzettingen met een geleidelijk profielverloop zonder aanwijzingen voor menselijke beïnvloeding (bodemvorming). Tevens is de bodem niet ontkalkt, wat erop wijst dat de fluviatiele afzettingen niet lang aan de oppervlakte hebben gelegen. De oeverafzettingen in boring 12 zijn te slap en te slecht ontwikkeld en ontstaan in een dynamisch en nat milieu dat niet geschikt was voor permanente menselijke bewoning. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
5437525100	Circa 370 m ten NW van het plangebied	IVO-o door Vestigia BV in 2023	Volgens de eerste bevindingen zijn binnen het plangebied zijn rivierafzettingen aangetroffen die gerelateerd kunnen worden aan de Baal stroomgordel aan de westzijde, en de Zandbaal stroomgordel aan de oostzijde van het plangebied. Het gaat dan om kom- op oeverafzettingen op beddingzand. Binnen of in de top van de oeverafzettingen zijn geen tekenen van bodemvorming aangetroffen. In het oostelijke deel zijn enkel komafzettingen afgezet. Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren, begraven bodems, of lak- of cultuurlagen aangetroffen die zouden kunnen wijzen op een potentieel archeologisch niveau.
2113957100	Circa 110 m ten NW van het plangebied	IVO-p door RAAP in 2006	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en Dans Data Station Archaeology.
3194708100	Circa 230 m ten NW van het plangebied	IVO-o door RAAP in 2005	In 14 van de 20 boringen zijn archeologische resten aangetroffen met een datering in de periode ijzertijd tot en met de Romeinse tijd. De vindplaats bevindt zich (deels) in de top van de oeverafzettingen, direct onder een laag met dijkdoorbraakafzettingen. Tevens zijn een deel van de archeologische indicatoren in het pakket met dijkdoorbraakafzettingen aangetroffen. Het vondstniveau bevindt zich direct onder de bouwvoor, vanaf circa 25 tot 80 cm -mv. De vindplaats heeft een omvang van minimaal 2,2 hectare. Er is een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.
4544792100	Circa 400 m ten NW van het plangebied	IVO-o door Hamaland Advies vof in 2017	Uit het booronderzoek blijkt dat de basis van het bodemprofiel in het plangebied bestaat uit zwak siltige matig fijne iets grindige zandlagen (beddingafzettingen) die tot de stroomgordel van Baal gerekend kunnen worden. Deze afzettingen bevinden in het westelijke en centrale deel van het plangebied in 7 van de 13 boringen op dieptes variërend van 100 cm-mv (boring 121) tot 330 cmmv (boring 106). Deze afzettingen worden in het gehele plangebied afgedekt door oeverafzettingen van matig zandige klei (zavel) die tot de Formatie van Echteld gerekend kan worden. De top van deze Formatie is bewerkt voor landbouwdoeleinden, vermoedelijk vanaf de Nieuwe Tijd. Vanwege het ontbreken van archeologische indicatoren kan dit niet nader gespecificeerd worden.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			In het oostelijk deel van het plangebied (boring 200, 132 en 201) zijn onder de oeverafzettingen komafzettingen aangetroffen van de Formatie van Echteld. Binnen de maximale boordiepte van 250 cm-mv zijn hier geen beddingafzettingen aangetroffen van de stroomgordel van Baal. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
4877679100	Circa 440 m ten W van het plangebied	IVO-o door ADC ArcheoProjecten in 2020	In het plangebied is een opbouw van oever- op beddingafzettingen van de Baal stroomgordel aanwezig. Deze afzettingen zijn afgedekt door een laag overslagafzettingen van de Waal. De top van de beddingafzettingen ligt in het westelijke deel van het plangebied op gemiddeld 80 cm –mv en in het oostelijk deel op gemiddeld 140 cm –mv. In de top van de oeverafzettingen zijn geen ontkalkte, gerijpte lagen of vegetatieniveaus aangetroffen die kunnen wijzen op een oud maaiveldniveau. Erosie ten tijde van de vorming van de overslagafzettingen, evenals latere grondbewerking door het gebruik als landbouwgrond en boomkwekerij hebben waarschijnlijk gezorgd voor verstoring van de bodem. In het oostelijke deel van het plangebied zijn relatief diepe (sub)recente verstoringen van meer dan een meter diep waargenomen. Aangezien de oeverafzettingen van de Baal stroomgordel niet meer intact zijn, wordt de kans op aanwezigheid van bewoningssporen binnen het plangebied klein geacht. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2072574100	Circa 290 m ten ZW van het plangebied	IVO-o door Synthegra Bv in 2004	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en Dans Data Station Archaeology.
2060504100	Circa 380 m ten ZW van het plangebied	IVO-o door RAAP in 2003	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en Dans Data Station Archaeology.
4685287100	Circa 490 m ten ZW van het plangebied	IVO-o door Hamaland Advies vof in 2019	Uit het booronderzoek blijkt dat er in het plangebied sprake is van antropogene ophooglagen/verstoorde lagen met daaronder een oorspronkelijke bouwvoor. Deze akkerlaag gaat geleidelijk over in komklei van de Formatie van Echteld, die geleidelijk overgaat grofzandige grindrijke stroomgordelafzettingen van Baal. Van oorsprong is er in het plangebied sprake van een kalkhoudende ooivaaggrond. Als gevolg van agrarische activiteiten (akkerlaag) is de top van het pakket komklei ontkalkt. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
5651551100	Circa 500 m ten Z van het plangebied	IVO-o door Transect in 2024	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en Dans Data Station Archaeology.
5440165100	Circa 280 m ten Z van het plangebied	BO door Econsultancy BV in 2023	Vanuit het verkennend booronderzoek blijkt dat moderne bodemverstoringen reiken tot in het oorspronkelijke pakket/voorbij de oorspronkelijke top van het oeverafzettingen. In geen van de boringen is archeologisch relevant vondstmateriaal waargenomen in het opgeboorde en vervolgens verkruimelde bodemmateriaal. Daarnaast is binnen het pakket oeverafzettingen geen paleosol/afgedekt bodemprofiel waargenomen.

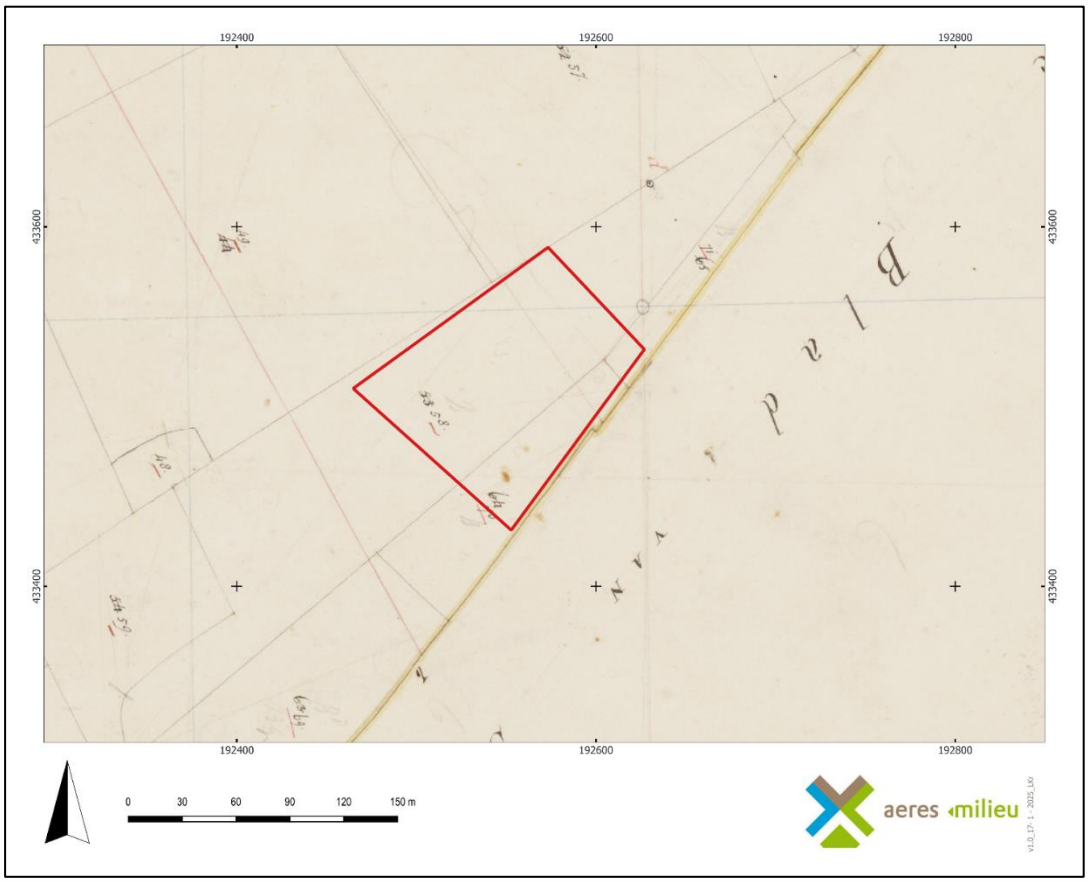
Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			Op grond van het verkennend booronderzoek wordt geconcludeerd dat de hoge archeologische verwachting op het voorkomen van resten/sporen uit de perioden Midden-Bronstijd t/m de late-middeleeuwen bijgesteld dient te worden naar een lage verwachting. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
5398621100	Circa 375 m ten ZO van het plangebied	IVO-o door Hamaland Advies vof in 2023	De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een subrecente bouwvoor van grijsbruine gevlekte zandige klei met kiezels, grindjes en af en toe wat baksteenpuin. De dikte van de bouwvoor varieert van 40 cm (boring 4, 8, 16, 24-26, 29) tot maximaal 80 cm (boring 7). Onder de subrecente bouwvoor is sprake van een vrij scherpe overgang naar de onderliggende oeverafzettingen (top C-horizont) bestaande uit matig gerijpte kalkrijke grijze zandige klei waarin in veel boringen ook fijn schelpgruis aangetroffen is. Boring 28 laat als enige een afwijkende bodemopbouw zien. Hier is van 45 cm-mv (9,45 m +NAP) tot 75 cm-mv (8,75 m +NAP) sprake van grijze zandige klei met grof zand (> 350 µm) en grind dat onregelmatig gesorteerd is. Daaronder is tot 160 cm-mv (7,90 m +NAP) een pakket iets zandige roestige klei met grind aangetroffen. Dit pakket is geïnterpreteerd als crevasseafzettingen.
5434358100/ 5449140100	Circa 375 m ten ZO van het plangebied	AB en IVO-p door BAAC BV in 2023	Uit de bodemprofielen blijkt dat het plangebied vanaf de Romeinse tijd, d.w.z. nadat de Zandbaal inactief was geworden, afgedekt is geraakt met een pakket komklei. De aanwezigheid van minstens drie laklagen wijst op stilstandsfases in de sedimentatie. Hierin zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen, die wijzen op antropogene invloed. De Waal ten zuiden van het plangebied heeft zich in de loop van tijd in noordelijke richting verplaatst, waardoor het plangebied in de oeverzone kwam te liggen. De aanwezigheid van zandige lagen wijst op crevasseafzettingen. Tevens heeft, in ieder geval in 1784, een grote dijkdoorbraak ten zuiden van het plangebied plaatsgevonden, waardoor oudere riviersedimenten, en daarin aanwezige archeologische indicatoren, over het plangebied zijn verspreid. Als gevolg hiervan worden in de bouwvoor grind en archeologische indicatoren vanaf het neolithicum aangetroffen. Tijdens de archeologische begeleiding zijn ook sporen en vondsten uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen. Deze zijn te koppelen aan de bevrijdingsperiode tussen september 1944 en april 1945 en bestaan met name uit inslagkraters en munitierestanten (zie ook paragraaf 3.3).

Tabel 1. Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 500 meter rond het plangebied.

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op het minuutplan uit het begin van de 19e eeuw (Figuur 5)[26] is de situatie op kadastraal niveau te zien. Het plangebied en directe omgeving is onbebouwd en ligt binnen enkele grotere percelen. De enige wegen in de omgeving betreft de huidige Van der Mondeweg (Zandstraat) ten zuiden van het plangebied, de doorgaande weg van uit de historische kern van Haalderen in noordwestelijke richting. Nabij deze weg, op 400 meter ten zuidwesten van het plangebied, ligt het buurtschap Klein Baal. Het veld waar het plangebied deel van uitmaakt staat als Halderen aangegeven en bestaat met name uit weiland en bouwlandpercelen. Het plangebied zelf ligt in twee percelen die volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)[27] behorende bij het minuutplan, als bos in gebruik zijn.

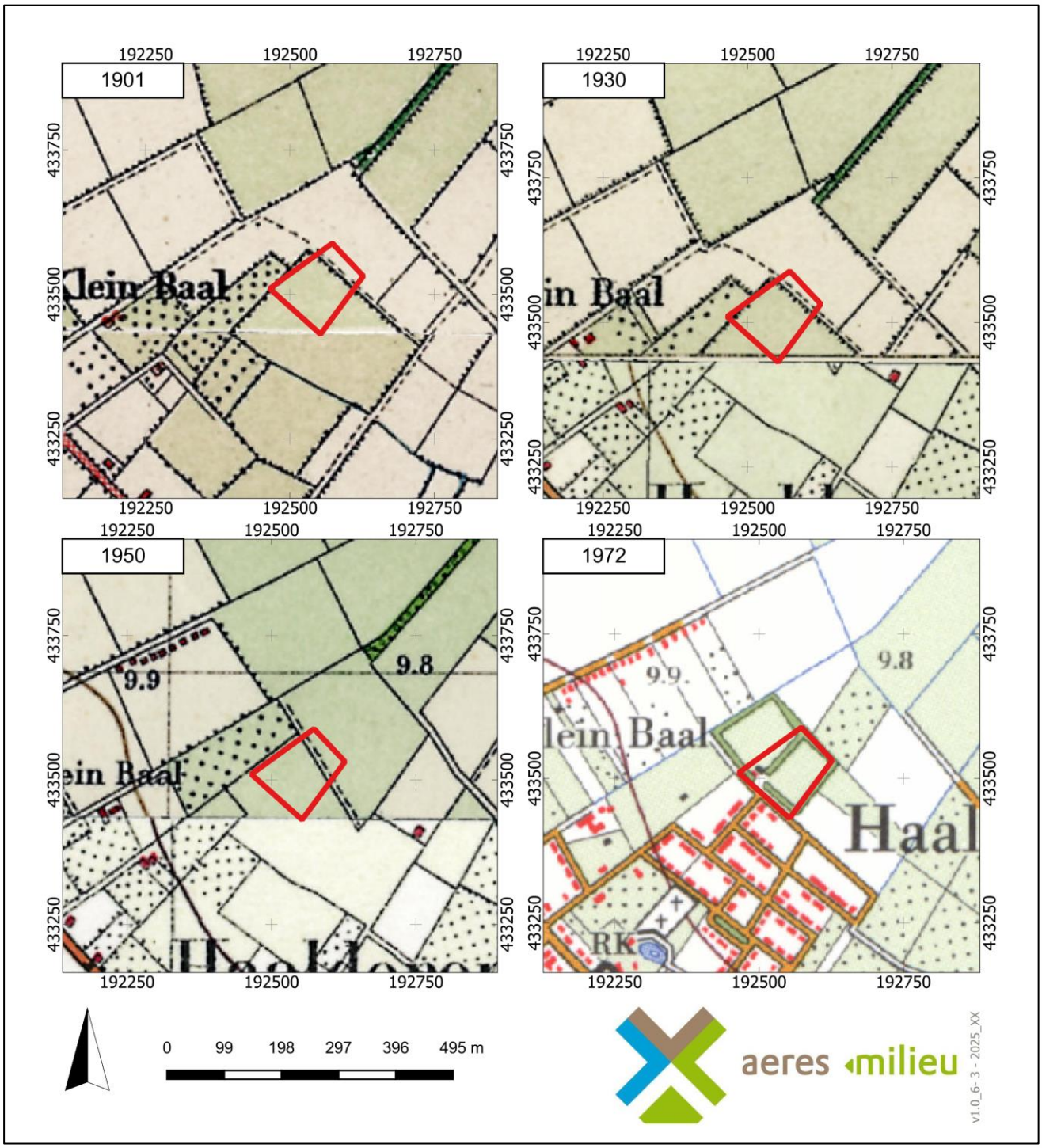
Op de kaarten uit 1901, 1930 en 1950 (Figuur 6) is eveneens geen bebouwing aanwezig in het plangebied. In de omgeving is sporadisch geïsoleerd gelegen bebouwing aanwezig. Het plangebied is in gebruik als weiland. Door de noordelijke rand is een zandpad aanwezig (stippellijn op de kaarten). Vanaf 1972 vinden veranderingen plaats. De bebouwde kom breidt zich uit, de huidige straten, zoals ook de Notenboomstraat worden aangelegd en ter plaatse van het plangebied is dan een sportveld aanwezig. Ook staat dan een klein gebouw ingetekend in het zuidwestelijk deel. Het zal hier gaan om een gebouw behorend bij het sportveld. In de jaren worden de gebouwen uitgebreid (kantine, kleedlokalen).



Figuur 5. Uitsnede van het kadastraal minuutplan uit 1811-1832, met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

26 www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Bemmel, sectie C, blad 1. Minuutplans zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

27 OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.



Figuur 6. Uitsneden van historische kaarten uit de perioden 1901, 1930, 1950 en 1970. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: www.topotijdreis.nl).

4. VERWACHTINGSMODEL

Jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen. Bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabijgelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel. De omgeving van het plangebied ligt in een dynamisch gebied. Het plangebied ligt op de Zandbaal stroomgordel. Van oudsher vestigde de mens zich op de overgang van nat naar droog (gradiëntzones). In de ondergrond van het plangebied bevindt zich het Pleistocene zand op een diepte van 2 – 3 meter onder maaiveld. In het noordoostelijk puntje worden deze afzettingen op een diepte van 3 – 4 meter onder maaiveld verwacht. Op dit niveau zijn vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met mesolithicum te verwachten. Er is geen tot onvoldoende informatie voorhanden over de aan- of afwezigheid van een mogelijke gradiëntzone in of nabij het plangebied. Op basis hiervan kan er geen nader gespecificeerde archeologische verwachting voor de periode gegeven worden. De kans is groot dat sporen uit deze periode, indien toch aanwezig, in het plangebied zijn geërodeerd door latere rivieractiviteiten. Resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum worden onder de oeverafzettingen van de Zandbaal in het Pleistocene zand verwacht en kunnen bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen.

Vanaf het (laat-)neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door meer sedentaire nederzettingen. Deze nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren, waarbij men een voorkeur had voor hoger en droger gelegen gebieden. In de omgeving van het plangebied liggen meerdere stroomgordels. Langs de stroomgordels werden rivieroeverwallen gevormd met daarachter komafzettingen. Het plangebied ligt op de stroomgordel van Zandbaal, die actief was in de late bronstijd – vroege ijzertijd. Vanaf het moment dat de stroomgordel begon met sedimenteren kan het plangebied een geschikte vestigingslocatie zijn geweest. Om deze rede geldt er een hoge verwachting voor de periode late bronstijd tot en met vroege middeleeuwen. De verwachte resten worden in de oorspronkelijke bodem (in de Zandbaal stroomgordelafzettingen) verwacht en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen.

Oudere delen van de stroomgordel zijn vermoedelijk grotendeels opgeruimd tijdens de jongste fase van de stroomgordel. Er zijn dan ook zeer weinig tot geen vondsten bekend uit de periode neolithicum tot en met de midden-bronstijd in de omgeving van het plangebied. Om deze redenen wordt er een lage verwachting toegekend voor de periode neolithicum tot en met de midden-bronstijd. De verwachte resten uit deze oudere perioden worden in de oorspronkelijke bodem (onder de Zandbaal stroomgordelafzettingen) verwacht.

Het plangebied ligt aan de Notenboomstraat, ten noorden van de historische dorpskern van Haalderen. Op basis van historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied vanaf tenminste eind 18^{e} eeuw onbebouwd is. Vanaf de jaren zeventig is bebouwing aanwezig in het zuidwestelijke deel. Het plangebied maakte rond die tijd uit van de agrarische gronden ten noorden van Haalderen en ten oosten van het buurtschap Klein Baal. De bebouwing in de omgeving van het plangebied bestond voornamelijk uit een bebouwingslint aan de Van Der Mondeweg, in de dorpskern van Haalderen. Op basis van de landschappelijke ligging worden in het plangebied alleen ontginningssporen zoals greppel en sloten uit de nieuwe tijd verwacht. Voor het plangebied geldt een lage verwachting voor archeologische sporen uit de periode late middeleeuwen tot en met nieuwe tijd.

Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit onder andere cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

Voor de Tweede Wereldoorlog geldt dat Haalderen vanaf oktober 1944 enkele maanden in de frontlinie lag. Het plangebied ligt in frontlijn 8 gedurende de bevrijding 4 oktober 1944. Dit is weergegeven op een gereconstrueerde kaart van de opmars van de Britse troepen in 1944. Binnen het plangebied is dan ook een melding aanwezig van munitieruiming door de EODD. Direct rondom het plangebied zijn meerdere schuttersputjes bekend. Op basis hiervan geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van resten gerelateerd aan de Tweede Wereldoorlog. Resten kunnen bestaan uit schuttersputjes (gegraven kuilen), wapens, gebruiksvoorwerpen, al dan niet afgeschoten munitie.

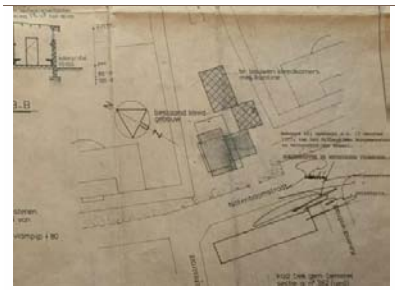
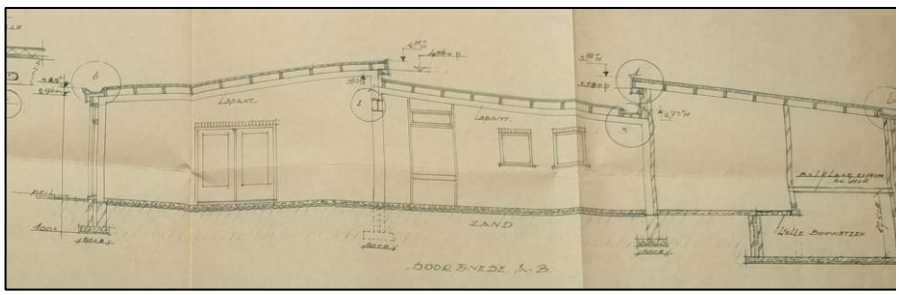
Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: De ondergrond in het plangebied wordt kenmerkt door een gestapeld landschap waarin meerdere archeologische niveaus kunnen voorkomen. Naar verwachting bestaat de bodem uit een opgebracht pakket en/of komafzettingen op geulafzettingen. Wegens de verwachte aanwezigheid van een vaaggrond zijn archeologische resten in beginsel kwetsbaar tegen latere invloeden. Echter is mogelijk sprake van een antropogeen ophogingsdek. Vindplaatsen uit de vroege en volle middeleeuwen worden onder de overslaggronden verwacht. Wegens de verwachte relatief hoge grondwaterstand kunnen (anorganische) vondsten en sporen onder in goede toestand worden aangetroffen. Bij bewerking van de bodem is vaak de top van de natuurlijk bodem opgenomen in het bovenliggende opgebrachte dek. Wat betreft de organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Bij vaaggronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de relatief lage grondwaterstand (GWT VI en VII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum - mesolithicum	Onbekend	Resten van kampementen, fragmenten vuursteen, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Geërodeerd door fluviatiele activiteiten, in de oorspronkelijke bodem onder de fluviatiele afzettingen van de Zandbaal (2 – 4 meter onder maaiveld)
(laat)-neolithicum – midden bronstijd	Laag	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Geërodeerd door fluviatiele activiteiten
Late bronstijd – vroege middeleeuwen	Hoog		In de top van de oeverafzettingen van de Zandbaal
Volle middeleeuwen – nieuwe tijd	Laag	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Vanaf het maaiveld
Tweede Wereldoorlog	Hoog	Schuttersputjes (gegraven kuilen), wapens, gebruiksvoorwerpen, al dan niet afgeschoten munitie	Vanaf het maaiveld

Tabel 2. Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Ter plaatse van de huidige bebouwing in het zuidwestelijke deel van het plangebied zal de bodem tot zekere diepte zijn verstoord. Voor het plangebied zijn de in tabel 2.1 weergegeven (relevante) bouwvergunningen en bouwtekeningen geraadpleegd. Deze zijn ingezien op het Regionaal Archief Nijmegen (RAN). Hieruit blijkt dat in 1964 de eerste sportvelden zijn aangelegd, waarbij toen ook een gebouw is gerealiseerd met kleedgebouw, berging en kassa. In 1979 vonden uitbreidingen plaats van de gebouwen, in 1984 (bouw houten berging) en nogmaals in 2000 (uitbreiding clubgebouw en kantine). Bij de uitbreiding in 1979 is sprake van funderingsdiepten van 1,0 meter en deels 1,5 meter -mv (zie tabel). Ook ten behoeve van de aanleg van de sportvelden, de voorafgaande egalisatiewerkzaamheden en de vermoedelijke aanleg van drainage zal tot zekere diepte verstoringen hebben plaatsgevonden.

Datum	Vergunning	Opmerkingen
1964	Toestemming voor het verbeteren en egaliseren van gronden	Ten behoeve van het realiseren van sprotvelden.
25 juli 1977	Onderhandse aanbesteding voor het bouwen van een kleedlokaal c.a. voor de sportvereniging HAVO te Haalderen (Notenboomstraat 10)	
1979	Bouw 2e fase opstallen sportcomplex Haalderen	Funderingsdiepte van 1,0 meter -mv, plaatselijk tot 1,5 meter -mv 

Tabel 3.: Overzicht geraadpleegde (relevante) bouwvergunningen

Mogelijk is verstoring opgetreden als gevolg van het gebruik als akkerland (diepploegen) en later als boomgaard.

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 29 januari 2025) zijn binnen het zuidwestelijk deel van het plangebied kabels/leidingen gegraven die voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd.

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Het doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (Hoofdstuk 4). Hiertoe zijn op 31 januari 2025 in totaal acht boringen gezet (zie Bijlage 2 en 8). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter en een gutsboor met een diameter van 3 centimeter. De boordiepte varieerde van 350 tot 400 centimeter onder maaiveld. Boring 5 is gestaakt op een ondoordringbare laag en kon niet tot gewenst diepte doorgezet worden. De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. Het kalkgehalte is bepaald met behulp van een zoutoplossing. De hoogteligging van de boorpunten ten opzichte van NAP is afgeleid van het AHN5.[28] De maaiveldhoogte varieert van circa 9,70 tot 10,00 meter +NAP.

Er is geen oppervlakte kartering uitgevoerd in verband met de aanwezige begroeiing en verharding.



Figuur 7. Foto plangebied, kijkende in zuidwestelijke richting (Foto: 31 januari 2025).

28 www.ahn.nl

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De bovenste 3,50 tot 4,00 meter van de ondergrond van het plangebied bestaat uit vijf pakketten.

Pakket 1: kalkhoudend/kalkrijk kleipakket (beddingafzettingen Zandbaal)
Met uitzondering van boring 1, bestaat het diepst aangeboorde pakket uit kalkhoudende tot kalkrijke sedimenten. Dit pakket bestaat uit sterk siltige klei. De klei is goed gerijpt (zeer stug). De kleur dit pakket is neutraal grijs. Plaatselijk bevat dit pakket sporen plantenresten en laagjes zand. De top ligt op circa 275 tot 360 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 6,3 tot 7,05 meter +NAP.

In boringen 6 en 8 is onder het stugge kleipakket een zandpakket aangetroffen. Het siltgehalte neemt in de diepte af. Het zand is licht grijs van kleur en is grindrijk.

Pakket 2: Zandig en siltig kleipakket (komafzettingen)
Het goed gerijpte kleipakket wordt afgedekt door een matig slappe klei. De textuur van dit pakket varieert van zwak zandige tot sterk siltige kleien. De dikte van dit pakket varieert sterk, van circa 40 tot 115 centimeter. Dit pakket wordt veelal gekenmerkt door sporen plantenresten. In boring 4 bevat dit pakket humeuze lagen.
De top is aangetroffen op circa 160 tot 280 centimeter onder maaiveld (circa 7,00 tot 8,20 meter +NAP).

Pakket 3: matig tot sterk stevig kleipakket (komafzettingen)
Op pakket 2 ligt een (matig) stevig, sterk siltig, kalkloos kleipakket. De kleur van dit pakket varieert van blauwgrijs tot licht grijs. In boringen 1, 2, 6 en 7 zijn tussen circa 160 tot 245 centimeter onder maaiveld (circa 7,45 tot 8,20 meter +NAP) zwak humeuze kleilagen waargenomen. In boringen 3 en 7 zijn fosfaat vlekken waargenomen.
De top van pakket 3 is aangetroffen op circa 70 tot 120 centimeter onder maaiveld (circa 8,50 tot 9,30 meter +NAP).

Pakket 4: zandig kleipakket (oeverafzettingen)
Hierboven op ligt een zwak tot sterk zandig kleipakket. De kleur van dit pakket is licht bruinbeige tot grijsbeige. Dit pakket wordt gekenmerkt door sporen roest. Het kleipakket is kalkloos.
De top van dit pakket is aangetroffen op circa 40 tot 80 centimeter. Dit komt overeen met circa 8,90 tot 9,45 meter +NAP.

Pakket 5: (sub-)recent opgebracht pakket => humeuze klei
De top van de bodem wordt gevormd door een zwak humeus, matig siltig, matig fijn zandpakket. Dit pakket heeft een licht beigebruine kleur.

5.3 Interpretatie

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit een (sub-)recent opgebracht pakket, een antropogeen opgebracht pakket en oever-, kom- en beddingafzettingen. De beddingafzettingen (pakket 1) hangen samen met de oudste afzettingen (in de vroegste fase) en werden aangetroffen in de diepe boringen. De oudste aangeboorde afzettingen betreffen hoogstwaarschijnlijk afzettingen behorende tot de stroomgordel van Zandbaal. Deze stroomgordel was actief in de late-bronstijd. De top ligt op circa 275 tot 360 centimeter onder maaiveld, op circa 6,30 tot 7,05 meter -NAP.

Na het inactief worden van de Zandbaal in de Romeinse tijd is het plangebied afgedekt geraakt door een pakket komklei (pakketten 2 en 3). Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als komafzettingen. In het klei- en zandpakket kan een gelaagdheid en fasering worden gezien. Er zijn in de komkleien meerdere laklagen waargenomen. Dit duidt op langere periode(n) van stilstand in de sedimentatie. In de laklagen zijn antropogene invloeden aangetroffen. In boringen 3 en 7 zijn in de komkleien fosfaat vlekken waargenomen.

Dit kan een aanwijzing dat de bodem is verrijkt door langdurige bewoning of gebruik en kan geïnterpreteerd worden als een oude woongrond en mogelijk archeologisch niveau. De fosfaatvlekken zijn vermoedelijk ontstaan als gevolg van ingespoelde mest en afbraak van organisch materiaal. Opgemerkt dient te worden dat indien er sprake zou zijn geweest van langdurige en intensieve bewoning er een duidelijk antropogeen omgewerkte bodem verwacht kan worden. Een vuile laag, inclusief fosfaatvlekken en veel houtskool. Een dergelijke laag is in de boringen in het plangebied niet aangetroffen.

Op de komafzettingen bevindt zich een pakket zandige klei (pakket 4). Dit pakket is geïnterpreteerd als oeverafzettingen. De top van dit pakket is verbruind (Bw-horizont). Door de verlegging van de Waal in noordelijke richting kwam het plangebied in een oeverzone te liggen.

Vanwege de scherpe begrenzing is de humeuze zandlaag op de oeverafzettingen als (een) ophogingspakket(ten) (pakket 5) geïnterpreteerd. Plaatselijk wordt dit pakket gekenmerkt door sporen grind en baksteen.

Geologisch (en lithostratigrafisch) gezien behoren de aangetroffen natuurlijke afzettingen tot de Formatie van Echteld.[29] De Pleistocene rivierafzettingen (Formatie van Kreftenheye) zijn niet aangetroffen binnen het bereik van de boringen (350 tot 400 centimeter onder maaiveld). Deze bevindingen komen niet overeen met de Zanddieptekaart van Cohen (2009).

5.4 Archeologische indicatoren

Alhoewel geen doel van een verkennend veldonderzoek door middel van boringen, is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die kunnen wijzen op archeologische waarden in de ondergrond. Tijdens het onderzoek zijn dergelijke indicatoren echter niet aangetroffen.

29 De Mulder *et al.*, 2003.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit beddingafzettingen van de Zandbaal stroomgordel afgedekt door een dik pakket komkleien. Hierna is het plangebied onderdeel geworden van een oeverzone. In de top van de oeverafzettingen is verbruind (Bw-horizont). De natuurlijke ondergrond is bedekt met een circa 25 tot 80 centimeter dik antropogeen opgebracht pakket. Dit ophoogpakket is vermoedelijk aangebracht ten behoeve van het voetbalveld. De aanwezigheid van een pakket komkleien met hierin meerdere laklagen wijst net als bij het nabijgelegen proefsleuvenonderzoek (BAAC) fasen van stilstand in de sedimentatie. In deze laklagen zijn lokaal (boringen 3 en 7) echter ook fosfaatvlekken waargenomen.

Volgens het bureauonderzoek worden er onder de afzettingen van de Holocene rivieren eventueel aanwezige archeologische resten verwacht uit de periode van de jager-verzamelaars. Dit niveau ligt buiten het bereik van de boringen. Om deze reden kan er geen uitspraak gedaan worden over de mogelijke aanwezigheid van dit archeologisch niveau, behalve dat dit niveau dieper ligt dan de diepte van de voorgenomen graafwerkzaamheden. De verwachting voor laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum blijft op basis hiervan gehandhaafd als zijnde onbekend.

In de top van de beddingafzettingen van de Zandbaal kunnen resten worden verwacht vanaf de late bronstijd. Deze beddingafzettingen worden verwacht op 6,30 tot 7,05 meter +NAP (circa 275 tot 360 centimeter onder maaiveld). Jongere sporen kunnen worden verwacht in de komafzettingen van de Waal. In de komafzettingen zijn vegetatiehorizonten waargenomen die mogelijk een begaanbaar loopniveau vormde (circa 160 tot 245 centimeter onder maaiveld). Op basis van het veldonderzoek middels boringen kan de ouderdom van de vegetatiehorizonten niet vastgesteld worden. Er zijn geen diepgaande verstoringen waargenomen. Op basis hiervan blijft de hoge verwachting voor de periode late bronstijd – vroege middeleeuwen gehandhaafd. Eventueel archeologische resten uit deze periode worden in de top van de oeverafzettingen en in de vegetatiehorizonten verwacht. De top van oeverafzettingen zijn aangetroffen op circa 40 tot 80 centimeter onder maaiveld (circa 8,90 tot 9,45 meter +NAP) en de vegetatiehorizonten op circa 160 tot 245 centimeter onder maaiveld.

Voor archeologische resten uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd geldt een lage verwachting. Voor deze periode zijn er geen indicatie voor een archeologische laag gevonden die duiden op eventueel aanwezige archeologische resten. Om deze redenen blijft de lage verwachting uit het bureauonderzoek voor de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd gehandhaafd.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Wat is de (geologische) samenstelling en opbouw van de ondergrond?

  De bodemopbouw van de bovenste 4 meter binnen het plangebied bestaat uit een bouwvoor, oever-, kom- en beddingafzettingen van de stroomgordel van de Zandbaal en Waal. Deze afzettingen dateren allen uit het Holoceen. De verschillende fasen van afzettingen zullen tot een beperkte mate van erosie hebben geleid. Deze beperkte mate van erosie is terug te zien in de variërende diepteligging van de pakketten. Op basis van de boringen is er sprake van een stapeling en afdekking van landschappen.

- Welk bodemprofiel is aanwezig en is deze intact?
  Er is sprake van een bouwvoor met daaronder oeverafzettingen, komafzettingen en beddingafzettingen van de stroomgordel van de Zandbaal en Waal. Voor zover bekend is het grootste deel van het plangebied afwisselend in gebruik geweest als boomgaard en bouwland.
  Mogelijk is verstoring opgetreden als gevolg van het gebruik als akkerland (diepploegen) en boomgaard en tijdens de bouw van de huidige bebouwing in het plangebied. Op basis van boringen is de bodem tot maximaal 80 centimeter onder maaiveld verstoord.

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
  Ja, de bodem in het plangebied bestaat uit beddingafzettingen van de Zandbaal stroomgordel die vervolgens zijn afgedekt door kom- en oeverafzettingen van de Waal. Vanaf de top van de oeverafzettingen kunnen eventueel archeologische resten voorkomen vanaf de late bronstijd – vroege middeleeuwen.

- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
  Naar verwachting kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden in goede staat worden aangetroffen. Er zijn geen (diepe) bodemverstoringen waargenomen. De bodemopbouw is zodanig intact dat vervolgonderzoek zinvol is.

- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van het potentiële niveau?
  In bijna alle boringen is in de top van de oeverafzettingen een Bw-horizont aangetroffen. De Bw-horizont bevindt zich op circa 40 tot 80 centimeter onder maaiveld. Ook is in veel boringen een vegetatiehorizont aangetroffen. Mogelijk is dit een potentiële archeologische waardevolle laag. Deze laag is aangetroffen op circa 160 tot 260 centimeter onder maaiveld.

- Wordt de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek bevestigd door het veldonderzoek?
  Er zijn geen diepe bodemverstoringen waargenomen. Hierdoor is de kans groot dat eventueel aanwezige archeologische resten uit de periode late bronstijd – vroege middeleeuwen in goede staat aangetroffen kunnen worden. Op basis hiervan blijft de hoge verwachting voor deze periode gehandhaafd.

- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?
  Eventueel aanwezige archeologische resten worden in de top van de oever- en komafzettingen en in de vegetatiehorizonten verwacht. De top van de oeverafzettingen zijn aangetroffen op circa 8,90 tot 9,45 meter +NAP (circa 40 tot 80 centimeter onder maaiveld), direct onder de bouwvoor of het (sub-)recent opgebracht zandpakket.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerde verkennend veldonderzoek door middel van boringen kan worden gesteld dat in het plangebied de natuurlijke afzettingen bestaan uit beddingafzettingen van de Zandbaal stroomgordel die vervolgens zijn afgedekt door kom- en oeverafzettingen. In de top van de oeverafzettingen is een Bw-horizont aanwezig. Er zijn geen diepgaande verstoring van het bodemprofiel waargenomen. Op basis hiervan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten in goede staat aangetroffen worden. Voor het plangebied geldt een hoge verwachting voor de periode late bronstijd – vroege middeleeuwen. Deze wordt op basis van de boringen gehandhaafd. De lage verwachtingen van de andere perioden blijft gehandhaafd als laag. De hoge verwachting voor resten gerelateerd aan de Tweede Wereldoorlog blijft gehandhaafd.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring bedraagt ten behoeve van het nieuwe MFA circa 1,9 meter beneden maaiveld. Mogelijk aanwezige archeologische resten worden vanaf 40 centimeter beneden maaiveld verwacht. Omwille hiervan wordt om bovenstaande redenen een archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht voor het hele plangebied bij ingrepen die dieper dan 10 centimeter beneden maaiveld reiken (uitgaande van een buffer van 30 centimeter), dus alle ingrepen onder de bouwvoor. Een vervolgonderzoek dient dan meer inzicht te geven in de aanwezigheid van archeologische resten. Een dergelijk onderzoek dient te worden uitgevoerd tot in het verwachte relevante archeologische niveau (vegetatiehorizont, tenminste 2,45 meter –mv) aangezien de diepte van de toekomstige verstoring dit niveau zal bereiken.
Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid (gemeente Lingewaard). Tot die tijd mogen binnen het plangebied geen bodemverstorende werkzaamheden plaatsvinden.

Naast een archeologische verwachting op het aantreffen van resten uit de Tweede Wereldoorlog, geldt ook het risico op het aantreffen van oorlogsgerelateerde, ontplofbare resten (munitie, mijnen, e.d.) uit deze periode. Derhalve dient dit proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd onder intensieve begeleiding van een CS-OOO gecertificeerd bedrijf.

De resultaten van dit onderzoek zijn getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Lingewaard)[30], die op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende of voorbereidende activiteiten ondernomen kunnen worden.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en de conventionele methoden. Het doel van dit onderzoek is het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging, dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt.

30 Beoordeling d.d. 19 juni 2025 en goedkeuring d.d. 1 juli 2025 (per e-mail) regioarcheoloog dhr. S. Diependaal namens de gemeente Lingewaard.

LITERATUURLIJST

Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.

Bakker, de, H., 1966: 'De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland', *in Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.

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

Berendsen, H.J.A., 2010: *Fysisch-geografisch onderzoek,* Assen.

Berendsen, H.J.A., 2011: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Berendsen, H.J.A./E. Stouthamer/K.M. Cohen/W.Z. Hoek, 2019: *Landschap in delen. De fysisch-geografische regio's, Utrecht.*

Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).

Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945),* Zeist.

Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Habraken, J., 2023: *Handboek archeologisch onderzoek regio Arnhem. Kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten*.

Helm, P.H. van der/ M. van Venrooij, 2024: *Haalderen, Sallandstraat, Proefsleuvenonderzoek en archeologische begeleiding*, 's-Hertogenbosch (BAAC BAAC-project A-23.0495 en A-23.0403).

Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003 (red.): *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.

Rensink, E./ H.J.T. Smeets/ M. Kosian/ H. Feiken/ B.I. Smit, 2019: *Archeologische Landschappenkaart van Nederland*, versie 3.0, Amersfoort.

SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartbladen 40 West Arnhem en 40 Oost Arnhem*, Wageningen.

Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2020: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.

TNO, 2021: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (www.dinoloket.nl).

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Digitale bronnen:

www.archis.cultureelerfgoed.nl	RCE, Archis3 (zoeken & vinden)
www.bagviewer.kadaster.nl	Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl	Kadastraal minuutplan
www.beobom.nl	BeoBOM Ruimingskaart
www.cultureelerfgoed.nl	Bronnen en kaarten
www.huessen.nl	Historisch kring Huessen
www.ikme.nl	Indicatieve Kaart Militair Erfgoed
www.pdok.nl	Basisregistratie Grootschalige Topografie (2019), kadaster.
www.ruimtelijkeplannen.nl	Bestemmingsplan
www.topotijdreis.nl	Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland
www.omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart	Omgevingsloket

Archeologische kaarten en databestanden:

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008-2019). AHN3 en AHN4 (Geraadpleegd via www.arcgis.com, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data).

Alterra 2023: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 40 West,* Wageningen UR (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Alterra 2023: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000*, Wageningen UR (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007 (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).

Archeologisch Informatie Systeem II (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015 (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).

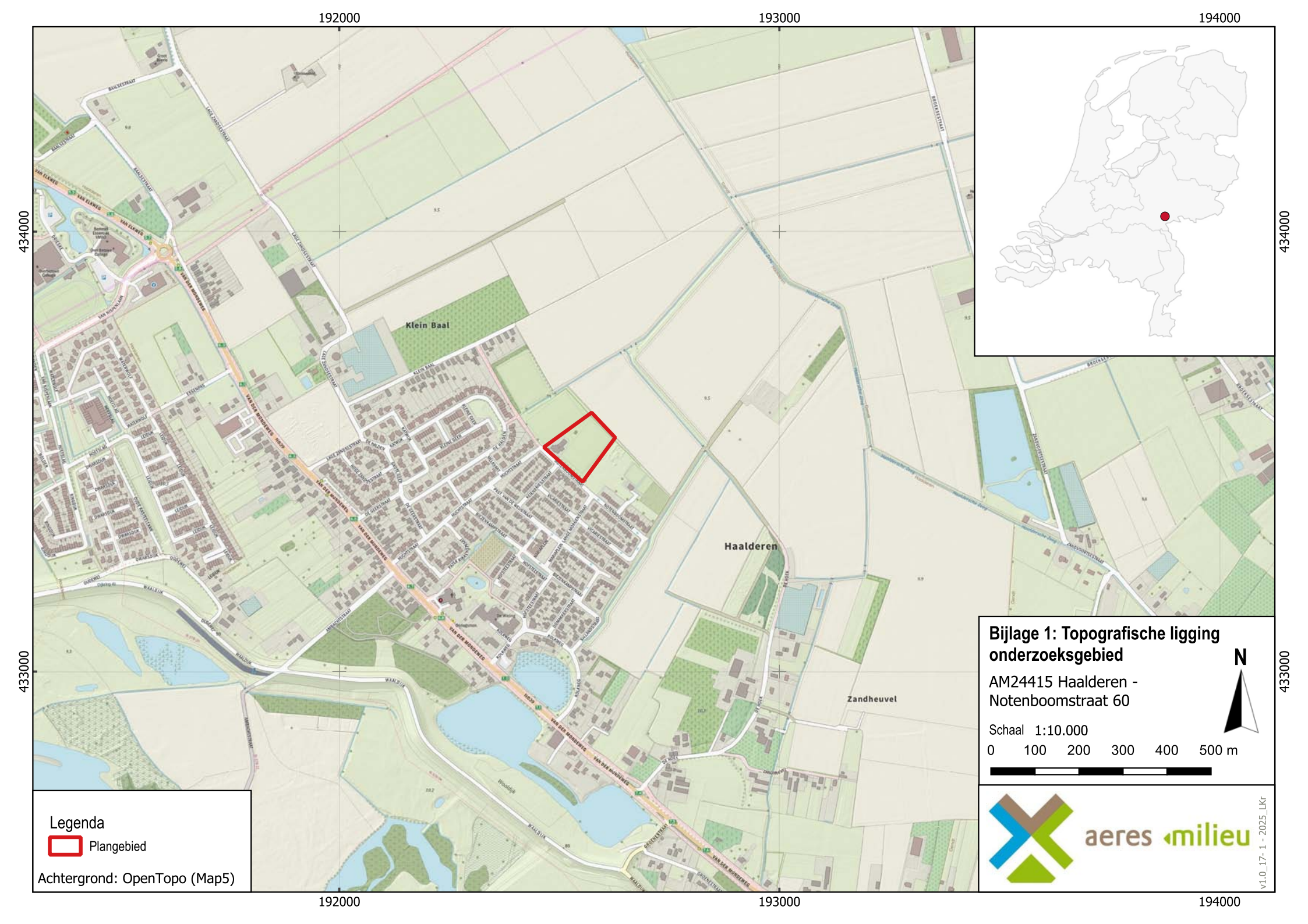
Gemeente Lingewaard, z.j.: *Kanskaart Explosieven Lingewaard,* Lingewaard.

Maas, G. J./ W.M. van der Meij/ S. P. J. v. Delft/ A. H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 1:50 000 (2019).* Wageningen, Wageningen Environmental Research (geraadpleegd via https://legendageomorfologie.wur.nl/).

RAAP, 2009: *Actualisatie geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart.* Kaartbijlage 2 oostblad: *Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Lingewaard*, Weesp (RAAP rapport 1751).

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied


192000
193000
194000
434000
433000
Klein Baal
Haalderen
Zandheuvel
Bijlage 1: Topografische ligging onderzoeksgebied
AM24415 Haalderen - Notenboomstraat 60
N
Schaal 1:10.000
0 100 200 300 400 500 m
Legenda
Plangebied
Achtergrond: OpenTopo (Map5)
aeres milieu
v1.0_17-1 - 2025_LKr

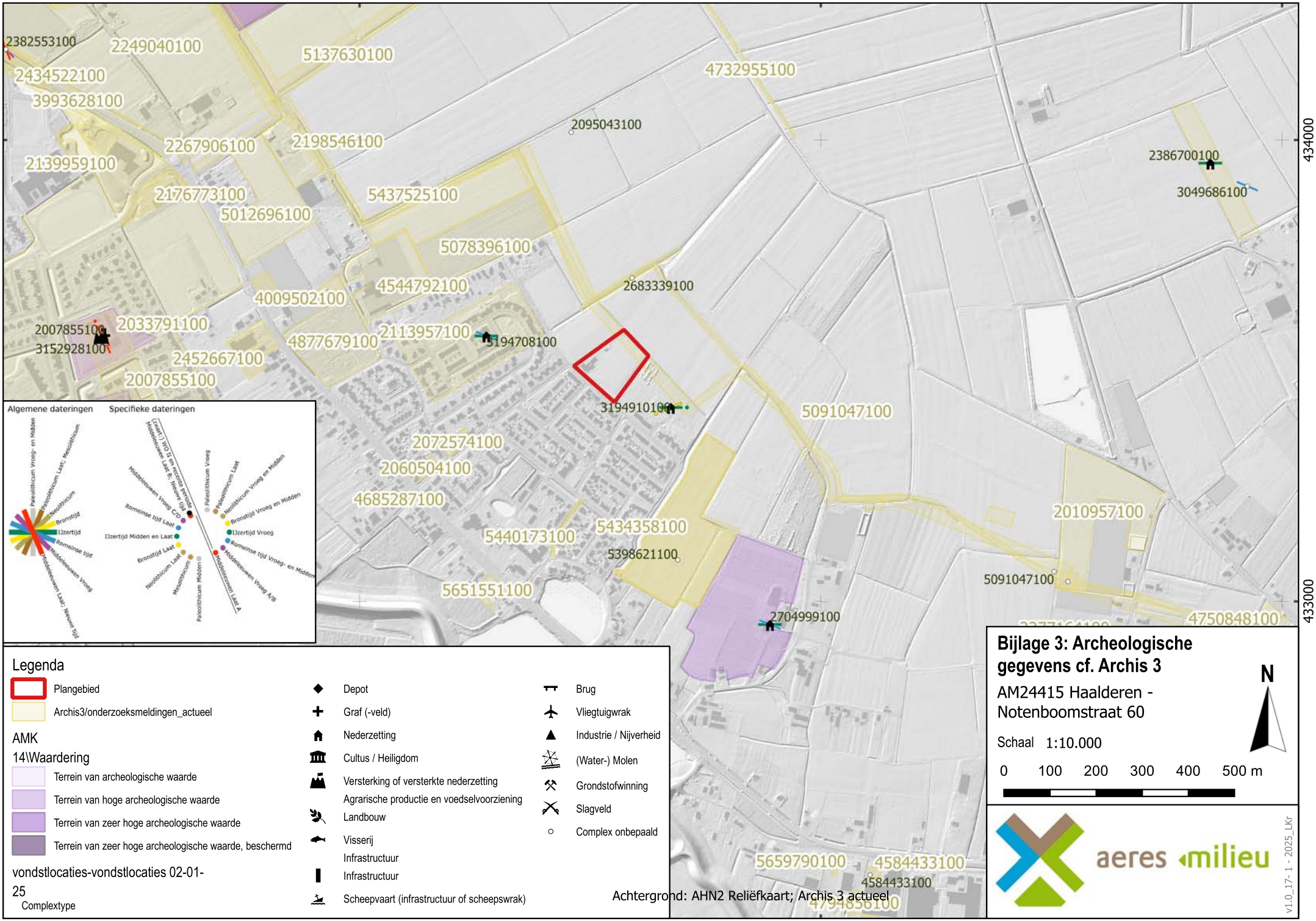
Bijlage 2

Boorpuntenkaart


192500
192600
192700
433600
433500
1
2
3
4
5
6
7
8
NOTENBOOMSTRAAT
Legenda
Plangebied
Boringen
Achtergrond: Luchtfoto Actueel PDOK
Bijlage 2: Boorpuntenkaart
AM24415 Haalderen - Notenboomstraat 60
N
Schaal 1:1.000
0 10 20 30 40 50 m
aeres milieu
v1.0_3-2 - 2025_LKr

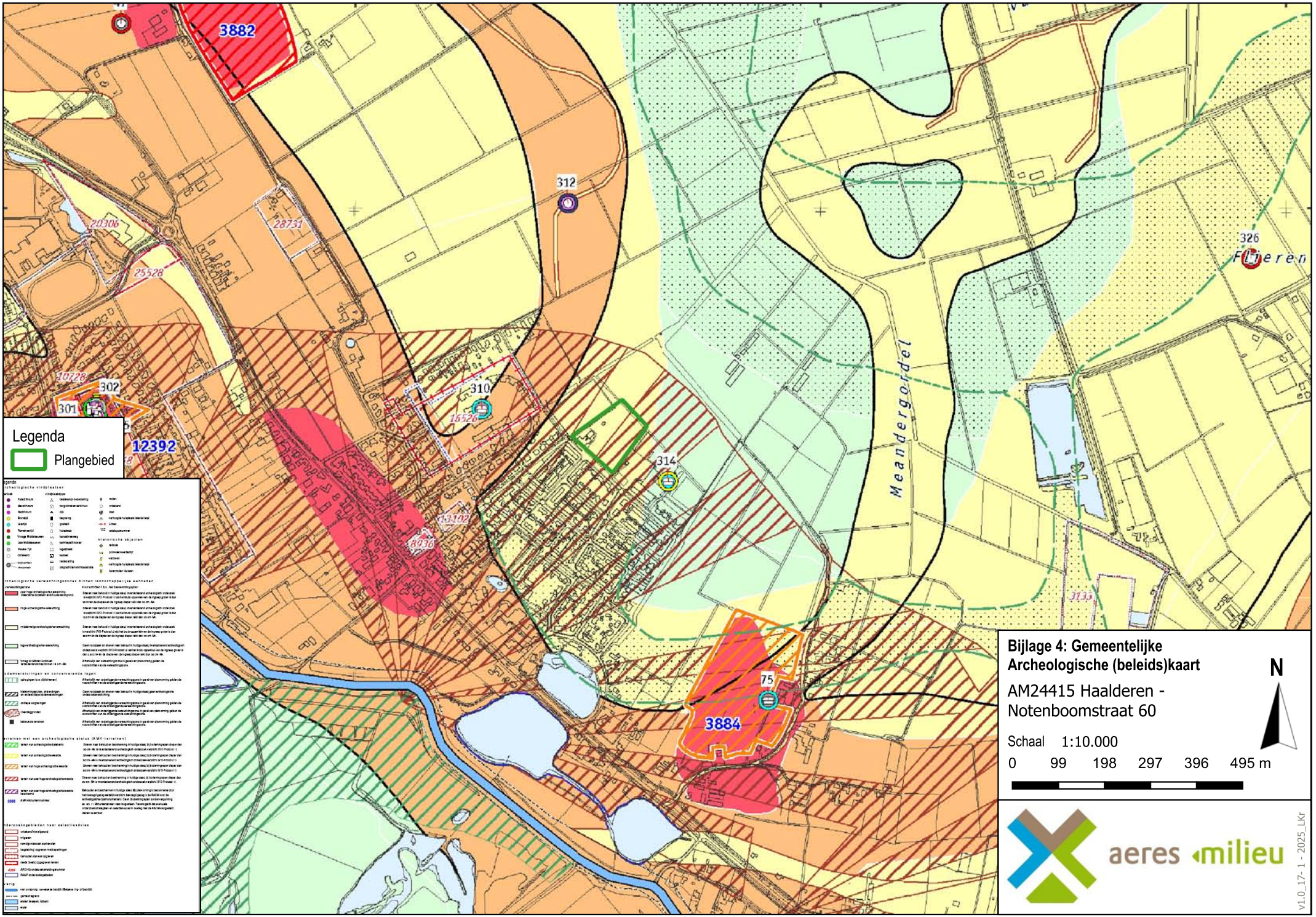
Bijlage 3

Archeologische gegevens cf. Archis 3


192000
193000
194000
434000
433000
2382553100
2249040100
5137630100
4732955100
2434522100
3993628100
2095043100
2386700100
3049686100
2267906100
2198546100
2139959100
2176773100
5437525100
5012696100
5078396100
4544792100
2683339100
4009502100
2007855100
2033791100
3152928100
4877679100
2113957100
5194708100
2452667100
2007855100
3194910100
5091047100
2072574100
2060504100
4685287100
2010957100
5440173100
5434358100
5398621100
5091047100
5651551100
2704999100
4750848100
5659790100
4584433100
4584433100
Algemene dateringen
Specifieke dateringen
Paleolithicum Vroeg- en Midden
Paleolithicum Laat; Mesolithicum
Neolithicum
Bronstijd
IJzertijd
Romeinse tijd
Middeleeuwen Vroeg
Middeleeuwen Laat; Nieuwe tijd
(Laat-) Mesolithicum
Middeleeuwen Laat B; Nieuwe tijd
Middeleeuwen Vroeg C/D
Romeinse tijd Laat
IJzertijd Midden en Laat
Bronstijd Laat
Neolithicum Laat
Mesolithicum
Paleolithicum Midden
Paleolithicum Vroeg
Paleolithicum Laat
Neolithicum Vroeg en Midden
Bronstijd Vroeg en Midden
IJzertijd Vroeg
Romeinse tijd Vroeg- en Midden
Middeleeuwen Laat A
Middeleeuwen Vroeg A/B
Legenda
Plangebied
Archis3/onderzoeksmeldingen_actueel
AMK
14\Waardering
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
vondstlocaties-vondstlocaties 02-01-25
Complextype
Depot
Graf (-veld)
Nederzetting
Cultus / Heiligdom
Versterking of versterkte nederzetting
Agrarische productie en voedselvoorziening
Landbouw
Visserij
Infrastructuur
Infrastructuur
Scheepvaart (infrastructuur of scheepswrak)
Brug
Vliegtuigwrak
Industrie / Nijverheid
(Water-) Molen
Grondstofwinning
Slagveld
Complex onbepaald
Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart; Archis 3 actueel
Bijlage 3: Archeologische gegevens cf. Archis 3
AM24415 Haalderen - Notenboomstraat 60
N
Schaal 1:10.000
0 100 200 300 400 500 m
aeres milieu
v1.0_17-1-2025_LKr

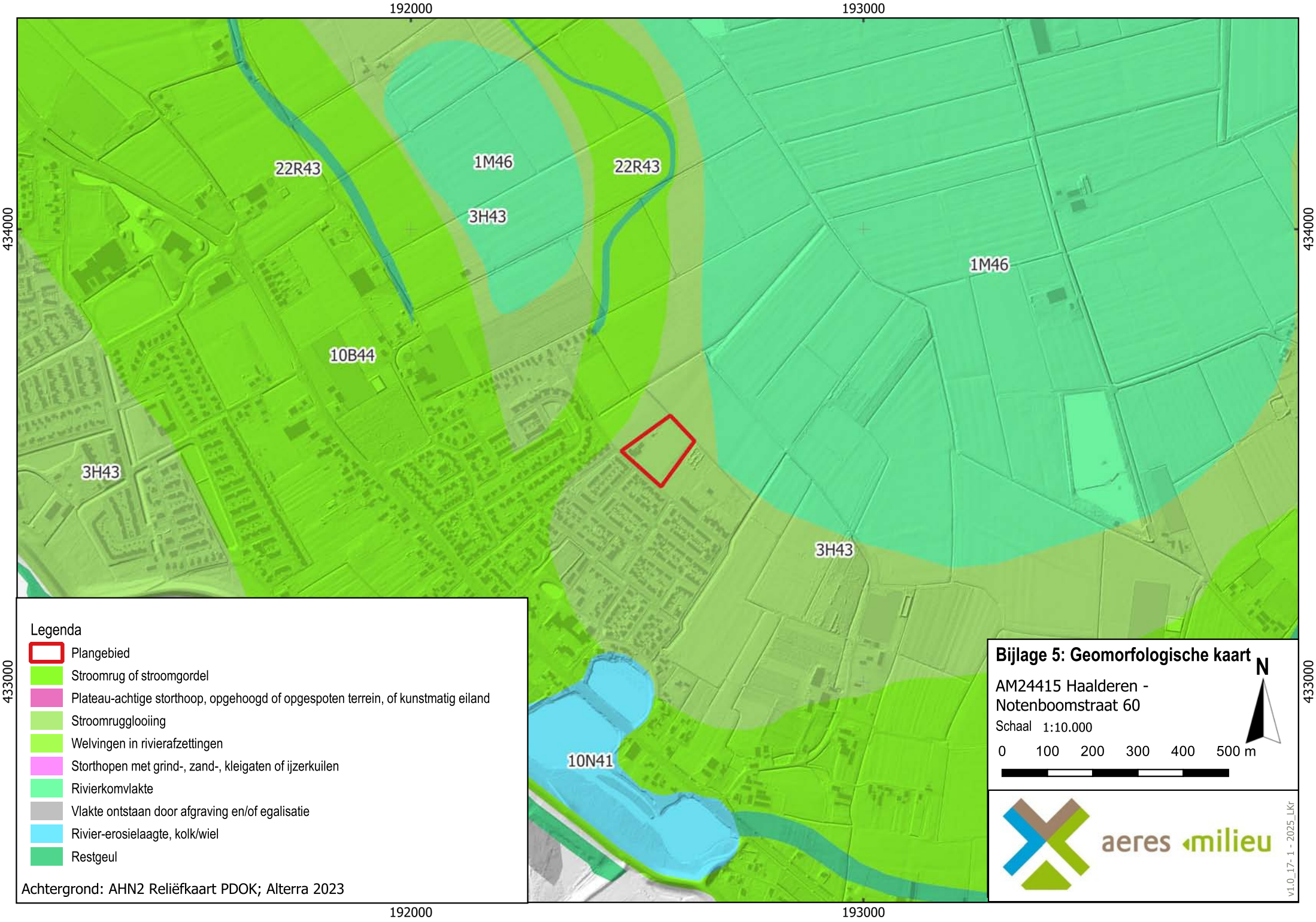
Bijlage 4

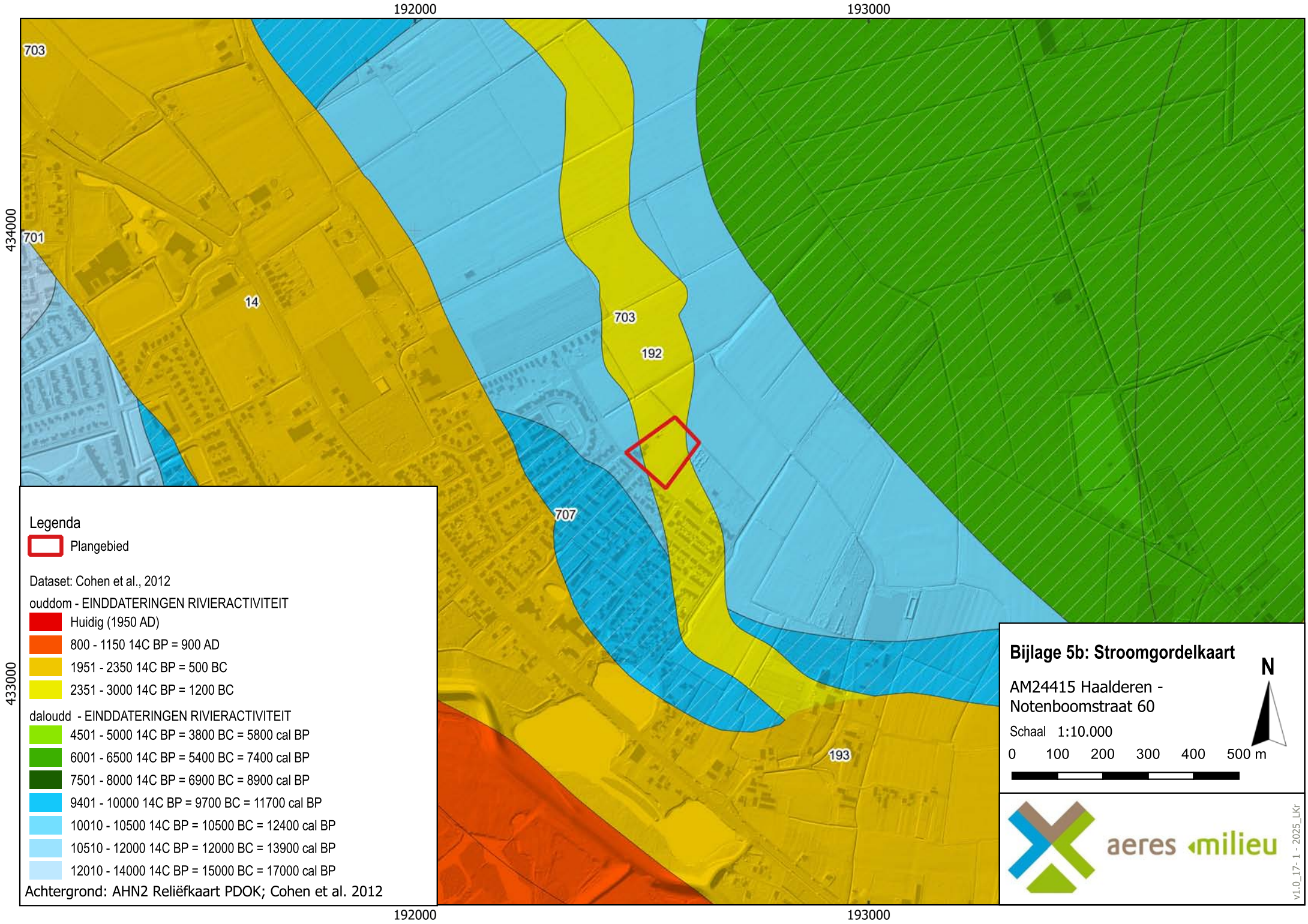
Archeologische beleidskaart gemeente Lingewaard

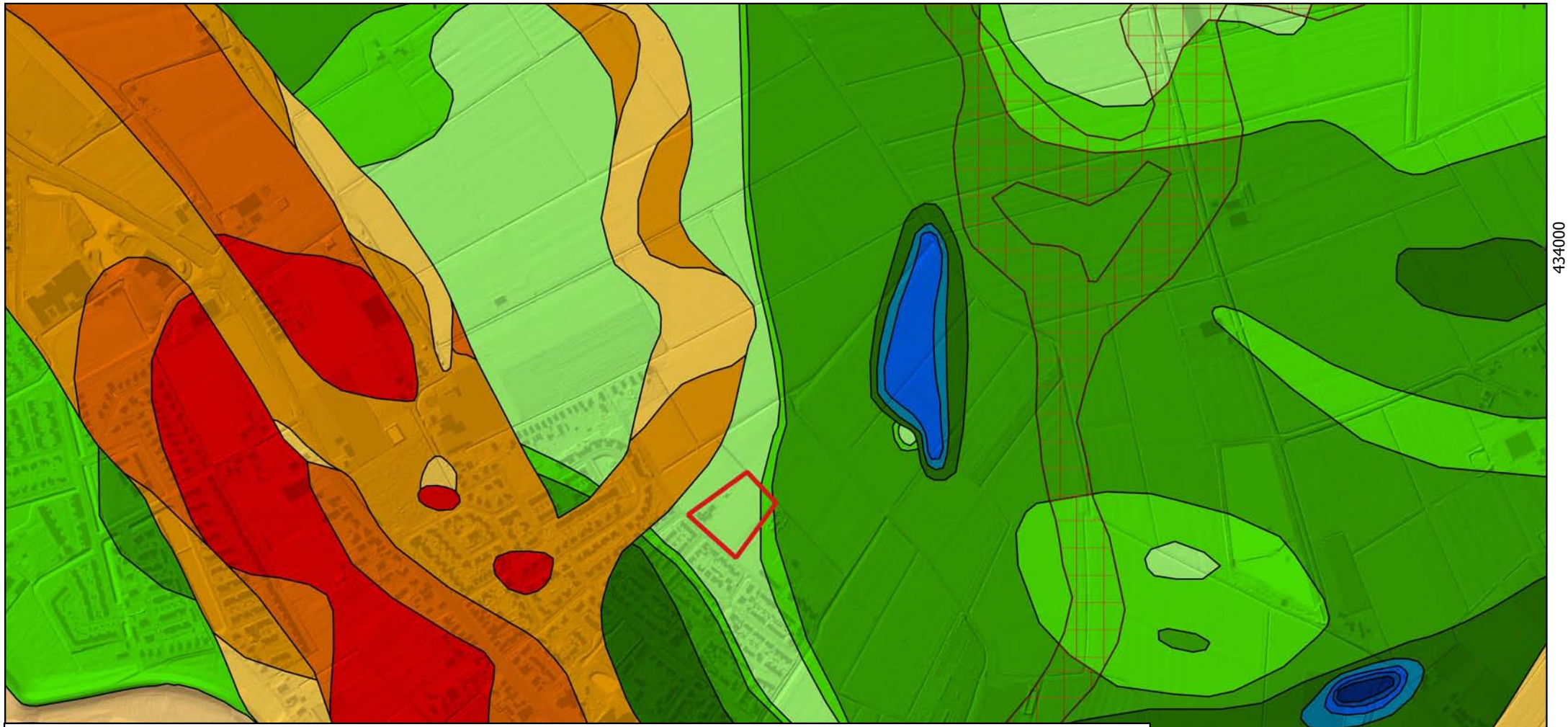

192000
193000
194000
434000
433000
3882
312
326
Fl ieren
20306
28731
25528
10728
302
301
310
16526
12392
314
Meandergordel
43102
8936
3133
75
3884
Legenda
Plangebied
Bijlage 4: Gemeentelijke Archeologische (beleids)kaart
AM24415 Haalderen - Notenboomstraat 60
N
Schaal 1:10.000
0 99 198 297 396 495 m
aeres milieu
v1.0_17- 1 - 2025_LKr

Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart


192000
193000
434000
433000
22R43
1M46
22R43
3H43
1M46
10B44
3H43
3H43
10N41
Legenda
Plangebied
Stroomrug of stroomgordel
Plateau-achtige storthoop, opgehoogd of opgespoten terrein, of kunstmatig eiland
Stroomrugglooiing
Welvingen in rivierafzettingen
Storthopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen
Rivierkomvlakte
Vlakte ontstaan door afgraving en/of egalisatie
Rivier-erosielaagte, kolk/wiel
Restgeul
Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Alterra 2023
Bijlage 5: Geomorfologische kaart
AM24415 Haalderen - Notenboomstraat 60
Schaal 1:10.000
N
0 100 200 300 400 500 m
aeres milieu
v1.0_17-1-2025_LKr


192000
193000
434000
433000
703
701
14
703
192
707
193
Legenda
Plangebied
Dataset: Cohen et al., 2012
ouddom - EINDDATERINGEN RIVIERACTIVITEIT
Huidig (1950 AD)
800 - 1150 14C BP = 900 AD
1951 - 2350 14C BP = 500 BC
2351 - 3000 14C BP = 1200 BC
daloudd - EINDDATERINGEN RIVIERACTIVITEIT
4501 - 5000 14C BP = 3800 BC = 5800 cal BP
6001 - 6500 14C BP = 5400 BC = 7400 cal BP
7501 - 8000 14C BP = 6900 BC = 8900 cal BP
9401 - 10000 14C BP = 9700 BC = 11700 cal BP
10010 - 10500 14C BP = 10500 BC = 12400 cal BP
10510 - 12000 14C BP = 12000 BC = 13900 cal BP
12010 - 14000 14C BP = 15000 BC = 17000 cal BP
Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Cohen et al. 2012
Bijlage 5b: Stroomgordelkaart
AM24415 Haalderen - Notenboomstraat 60
N
Schaal 1:10.000
0 100 200 300 400 500 m
aeres milieu
v1.0_17-1-2025_LKr



Legenda

Plangebied

Dataset: Cohen et al., 2010

Deklagen

Niet gedefinieerde zandige laag

Zandige laag binnen 2,0 m-mv

Zanddiepte

Zand van bedijkte rivieren

Zand van bedijkte rivieren, binnen 1,0 m-mv

Zand van bedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 2,0 m-mv

Zand van bedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv

Zand van bedijkte rivieren, top tussen 3,0 - 4,0 m-mv

Zand van bedijkte rivieren, top tussen 4,0 - 5,0 m-mv

Beddingzand van onbedijkte rivieren

Beddingzand onbedijkte rivieren, top binnen 1,0 m-mv

Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 1,5 m-mv

Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,5 - 2,0 m-mv

Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv

Pleistoceen zand

Pleistoceen zand 2,0 - 3,0 m-mv

Pleistoceen zand 3,0 - 4,0 m-mv

Pleistoceen zand 4,0 - 5,0 m-mv

Pleistoceen zand 5,0 - 6,0 m-mv

Pleistoceen zand 6,0 - 7,0 m-mv

Pleistoceen zand 7,0 - 8,0 m-mv

Pleistoceen zand 8,0 - 9,0 m-mv

Pleistoceen zand 9,0 - 10,0 m-mv

Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Cohen et al. 2010

Bijlage 5c: Zandbanenkaart

AM24415 Haalderen - Notenboomstraat 60

N

Schaal 1:10.000

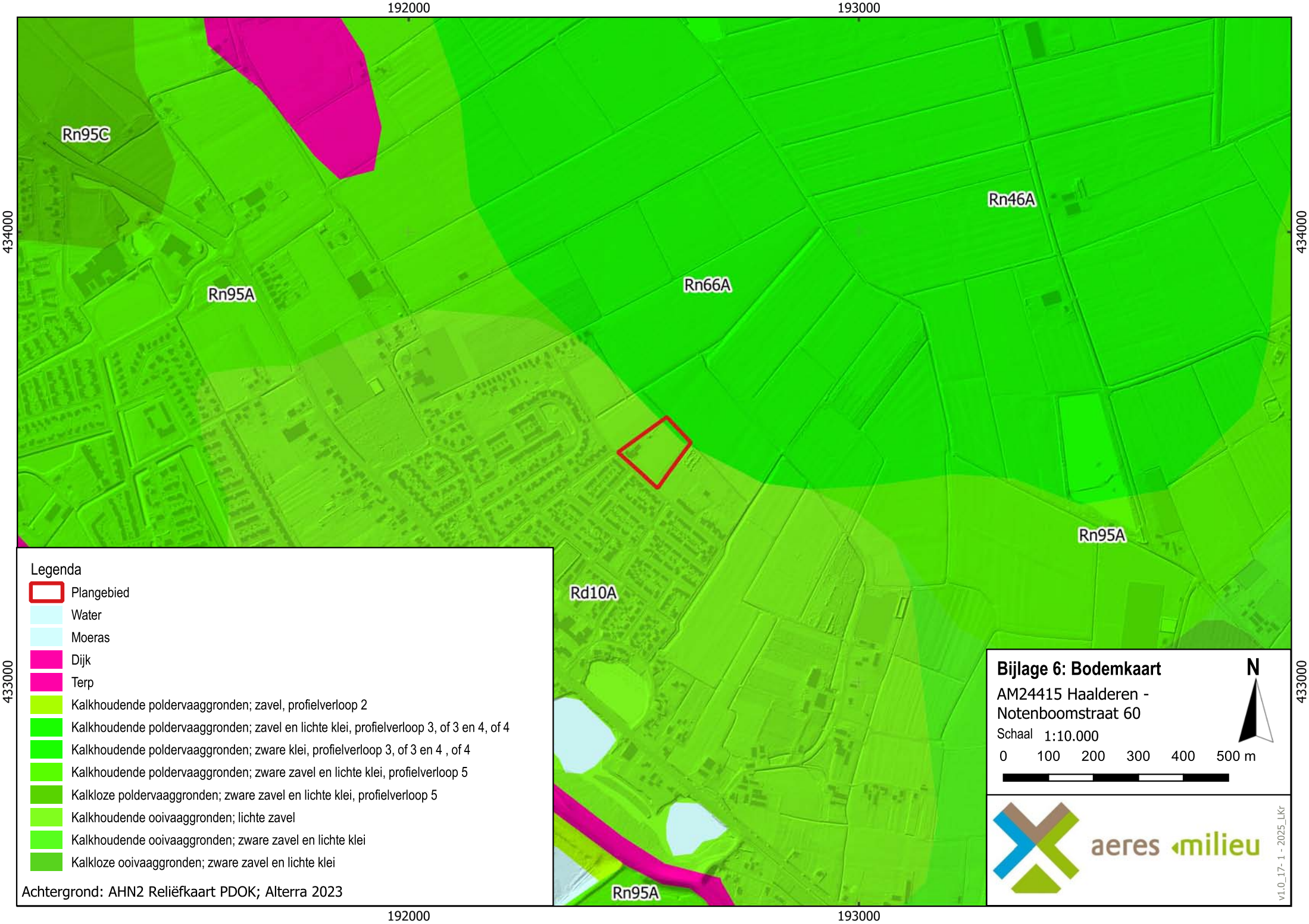
0 100 200 300 400 500 m

aeres milieu

v1.0_17-1-2025_LKr

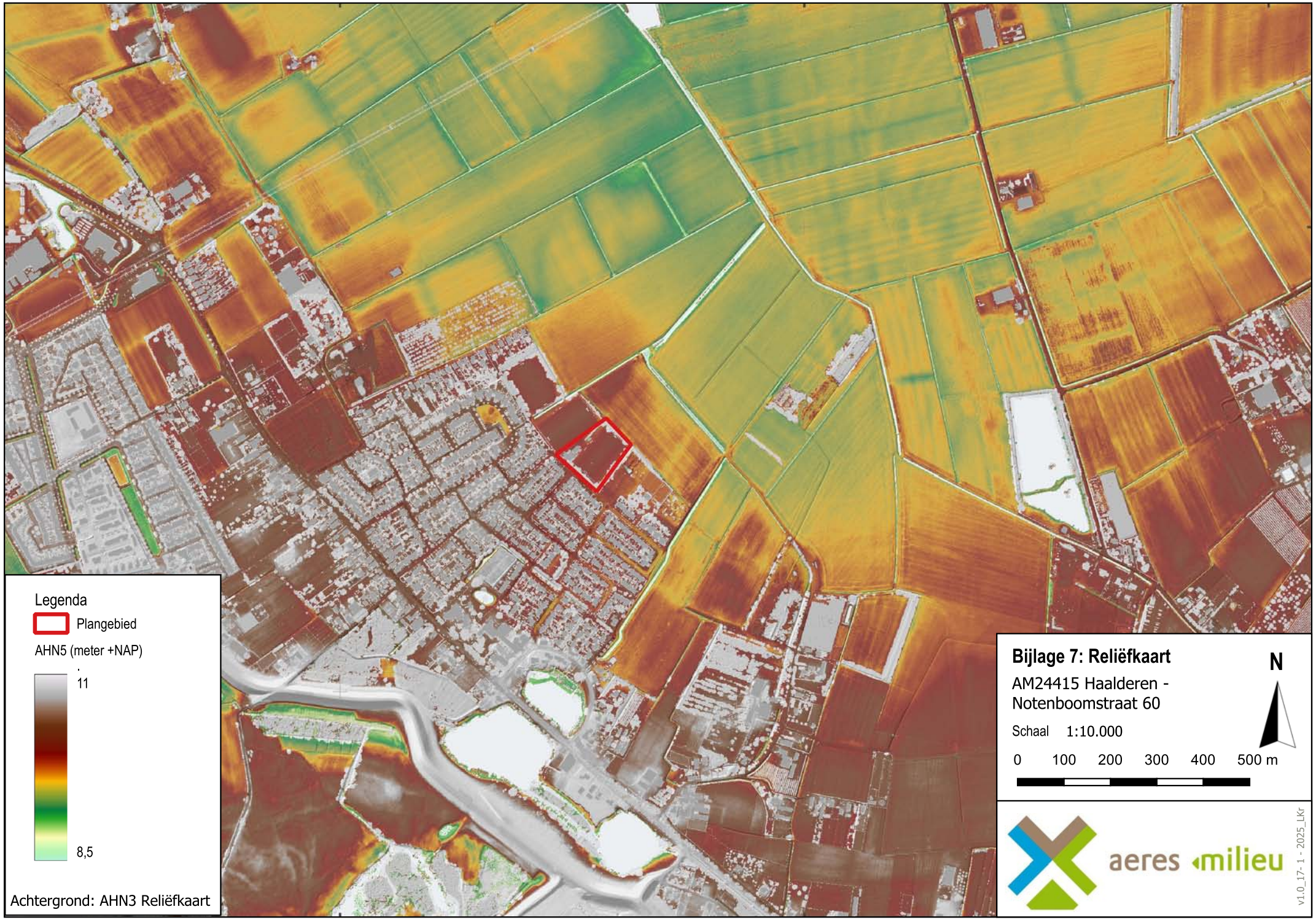
Bijlage 6

Overzicht bodemkaart


192000
193000
434000
433000
Rn95C
Rn46A
Rn95A
Rn66A
Rn95A
Rd10A
Rn95A
Legenda
Plangebied
Water
Moeras
Dijk
Terp
Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel, profielverloop 2
Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
Kalkhoudende poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4 , of 4
Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel
Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
Kalkloze ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Alterra 2023
Bijlage 6: Bodemkaart
AM24415 Haalderen - Notenboomstraat 60
N
Schaal 1:10.000
0 100 200 300 400 500 m
aeres milieu
v1.0_17- 1 - 2025_LKr

Bijlage 7

Reliëfkaart

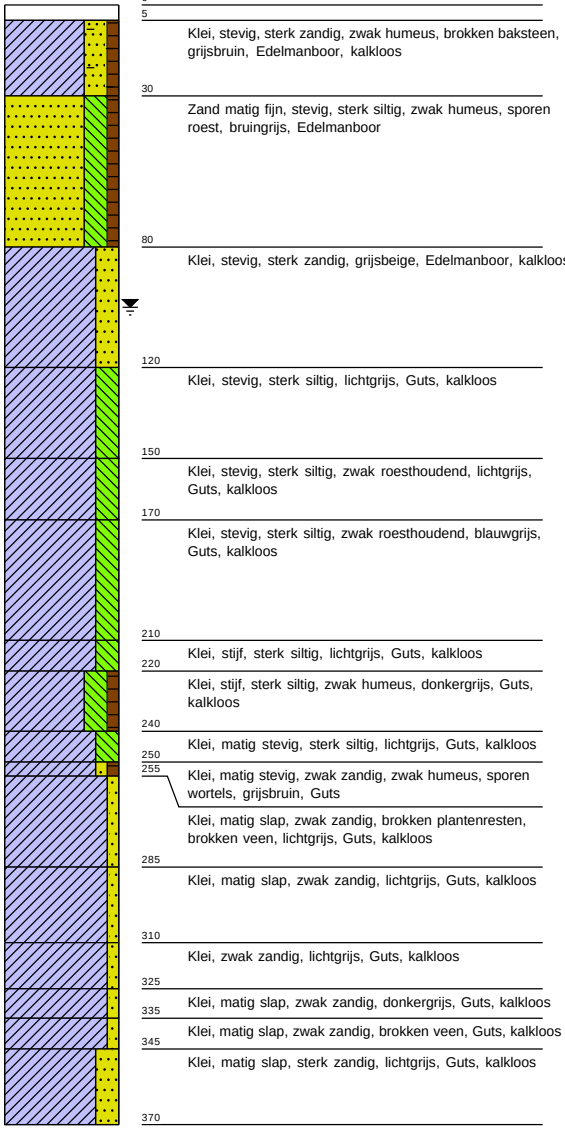

192000
193000
194000
434000
433000
Legenda
Plangebied
AHN5 (meter +NAP)
11
8,5
Achtergrond: AHN3 Reliëfkaart
Bijlage 7: Reliëfkaart
AM24415 Haalderen - Notenboomstraat 60
Schaal 1:10.000
N
0 100 200 300 400 500 m
aeres milieu
v1.0_17-1-2025_LKr

Bijlage 8

Boorkernbeschrijvingen

Boring: 01

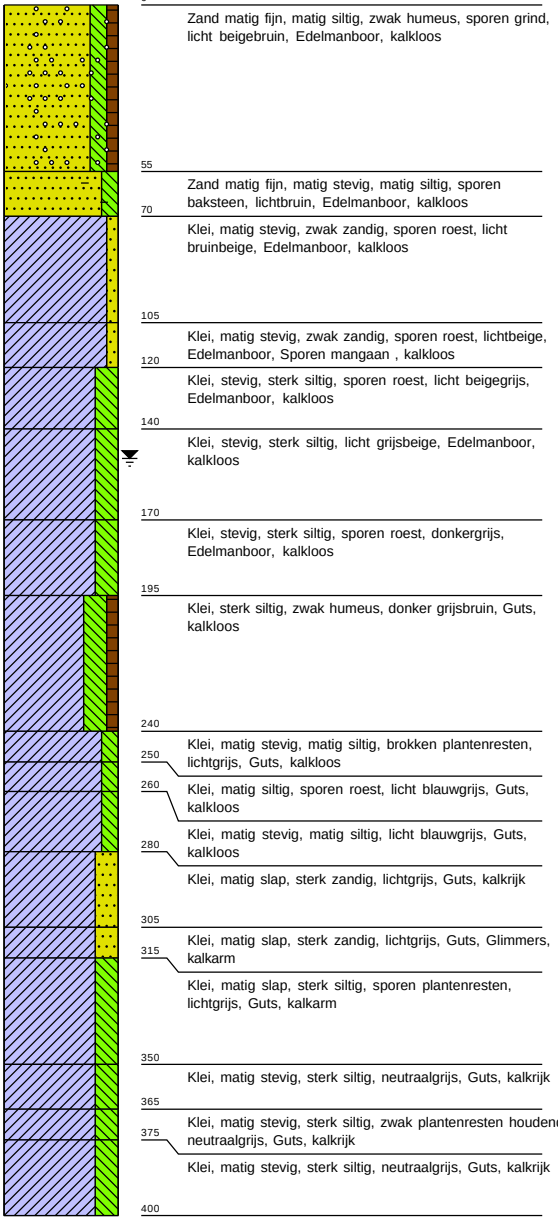
X: 192532,82
Y: 433539,85
9.7 meter +NAP



0 tegel
5 Klei, stevig, sterk zandig, zwak humeus, brokken baksteen, grijsbruin, Edelmanboor, kalkloos
30 Zand matig fijn, stevig, sterk siltig, zwak humeus, sporen roest, bruingrijs, Edelmanboor
80 Klei, stevig, sterk zandig, grijsbeige, Edelmanboor, kalkloos
120 Klei, stevig, sterk siltig, lichtgrijs, Guts, kalkloos
150 Klei, stevig, sterk siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Guts, kalkloos
170 Klei, stevig, sterk siltig, zwak roesthoudend, blauwgrijs, Guts, kalkloos
210 Klei, stijf, sterk siltig, lichtgrijs, Guts, kalkloos
220 Klei, stijf, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs, Guts, kalkloos
240 Klei, matig stevig, sterk siltig, lichtgrijs, Guts, kalkloos
250 Klei, matig stevig, zwak zandig, zwak humeus, sporen wortels, grijsbruin, Guts
255 Klei, matig slap, zwak zandig, brokken plantenresten, brokken veen, lichtgrijs, Guts, kalkloos
285 Klei, matig slap, zwak zandig, lichtgrijs, Guts, kalkloos
310 Klei, zwak zandig, lichtgrijs, Guts, kalkloos
325 Klei, matig slap, zwak zandig, donkergrijs, Guts, kalkloos
335 Klei, matig slap, zwak zandig, brokken veen, Guts, kalkloos
345 Klei, matig slap, sterk zandig, lichtgrijs, Guts, kalkloos
370

Boring: 02

X: 192566,61
Y: 433546,07
9.9 meter +NAP



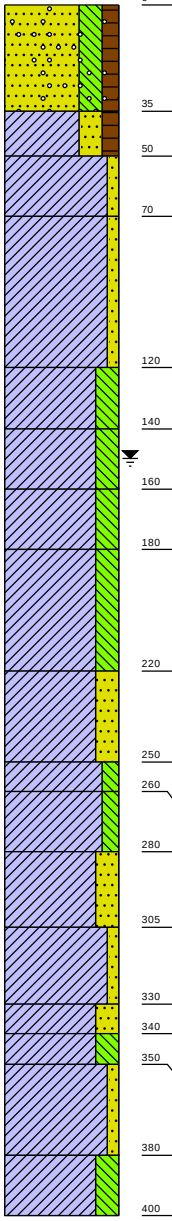
0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, licht beigebruin, Edelmanboor, kalkloos
55 Zand matig fijn, matig stevig, matig siltig, sporen baksteen, lichtbruin, Edelmanboor, kalkloos
70 Klei, matig stevig, zwak zandig, sporen roest, licht bruinbeige, Edelmanboor, kalkloos
105 Klei, matig stevig, zwak zandig, sporen roest, lichtbeige, Edelmanboor, Sporen mangaan , kalkloos
120 Klei, stevig, sterk siltig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor, kalkloos
140 Klei, stevig, sterk siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, kalkloos
170 Klei, stevig, sterk siltig, sporen roest, donkergrijs, Edelmanboor, kalkloos
195 Klei, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Guts, kalkloos
240 Klei, matig stevig, matig siltig, brokken plantenresten, lichtgrijs, Guts, kalkloos
250 Klei, matig siltig, sporen roest, licht blauwgrijs, Guts, kalkloos
260 Klei, matig stevig, matig siltig, licht blauwgrijs, Guts, kalkloos
280 Klei, matig slap, sterk zandig, lichtgrijs, Guts, kalkrijk
305 Klei, matig slap, sterk zandig, lichtgrijs, Guts, Glimmers, kalkarm
315 Klei, matig slap, sterk siltig, sporen plantenresten, lichtgrijs, Guts, kalkarm
350 Klei, matig stevig, sterk siltig, neutraalgrijs, Guts, kalkrijk
365 Klei, matig stevig, sterk siltig, zwak plantenresten houdend, neutraalgrijs, Guts, kalkrijk
375 Klei, matig stevig, sterk siltig, neutraalgrijs, Guts, kalkrijk
400

Projectcode: AM24415-ARCH

Projectnaam: Notenboomstraat 60 te Haalderen

Boring: 03

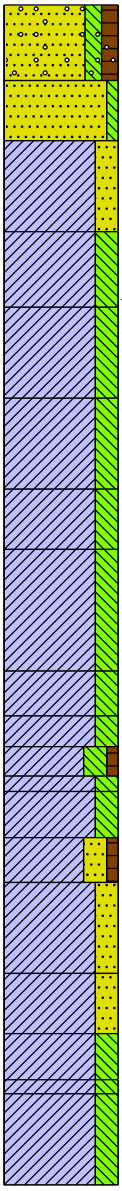
X: 192604,71
Y: 433543,62
9.9 meter +NAP



0 gras
Zand matig fijn, sterk siltig, matig humeus, sporen grind, grijsbruin, Edelmanboor, kalkloos
35
Klei, sterk zandig, matig humeus, lichtbruin, Edelmanboor, kalkloos
50
Klei, matig stevig, zwak zandig, beigebruin, Edelmanboor, kalkloos
70
Klei, matig stevig, zwak zandig, sporen roest, lichtbeige, Edelmanboor, Sporen mangaan , kalkloos
120
Klei, stevig, sterk siltig, sporen roest, licht grijsbeige, Edelmanboor, kalkloos
140
Klei, stevig, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor, kalkloos
160
Klei, stevig, sterk siltig, sporen roest, donkergrijs, Edelmanboor, kalkloos
180
Klei, matig slap, sterk siltig, sporen roest, sporen fosfaat, licht oranjegrijs, Guts, kalkloos
220
Klei, matig stevig, sterk zandig, brokken plantenresten, neutraalgrijs, Guts, kalkloos
250
260
Klei, matig stevig, matig siltig, sporen roest, licht blauwgrijs, Guts, kalkloos
Klei, matig stevig, matig siltig, licht blauwgrijs, Guts, kalkloos
280
Klei, matig slap, sterk zandig, lichtgrijs, Guts, kalkrijk
305
Klei, matig slap, zwak zandig, sporen plantenresten, lichtgrijs, Guts, kalkarm
330
Klei, sterk zandig, lichtgrijs, Guts, Kalkhoudend
340
350
Klei, matig stevig, sterk siltig, sporen plantenresten, neutraalgrijs, Guts, kalkrijk
Klei, matig slap, zwak zandig, sporen plantenresten, laagjes zand, neutraalgrijs, Guts, kalkrijk
380
Klei, matig stevig, sterk siltig, neutraalgrijs, Guts, kalkrijk
400

Boring: 04

X: 192518,34
Y: 433499,03
9.9 meter +NAP



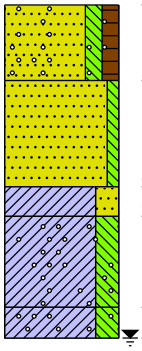
0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor, kalkloos
25
Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal groengrijs, Edelmanboor, kalkloos
45
Klei, matig slap, sterk zandig, sporen roest, donkergrijs, Edelmanboor, kalkloos
75
Klei, stevig, sterk siltig, sporen roest, lichtbruin, Edelmanboor, Sporen mangaan , kalkloos
100
Klei, stevig, sterk siltig, grijsbeige, Edelmanboor, Sporen mangaan , kalkloos
130
Klei, matig stevig, sterk siltig, lichtgrijs, Guts, kalkloos
160
Klei, matig stevig, sterk siltig, beigegrijs, Guts
180
Klei, matig slap, sterk siltig, grijsbeige, Guts, kalkrijk
220
Klei, matig slap, sterk siltig, neutraalgrijs, Guts, kalkloos
235
Klei, matig slap, sterk siltig, lichtgrijs, Guts, kalkloos
245
255
260
Klei, matig stevig, sterk siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, donkerbruin, Guts, kalkloos
Klei, sterk siltig, neutraalgrijs, Guts, kalkloos
275
Klei, matig stevig, sterk siltig, donkergrijs, Guts, kalkloos
290
Klei, matig slap, sterk zandig, zwak humeus, sporen plantenresten, donkergrijs, Guts, kalkloos
Klei, matig slap, sterk zandig, brokken veen, brokken plantenresten, neutraalgrijs, Guts, kalkloos
320
Klei, sterk zandig, sporen plantenresten, neutraalgrijs, Guts, kalkloos
340
Klei, matig slap, sterk siltig, blauwgrijs, Guts, kalkloos
355
360
Klei, matig slap, sterk siltig, brokken plantenresten, blauwgrijs, Guts, kalkloos
Klei, matig slap, sterk siltig, sporen plantenresten, neutraalgrijs, Guts, kalkrijk
390

Projectcode: AM24415-ARCH

Projectnaam: Notenboomstraat 60 te Haalderen

Boring: 05

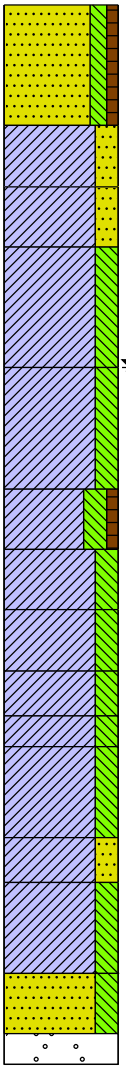
X: 192552,60
Y: 433496,15
10 meter +NAP



0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor, kalkloos
25
Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal groengrijs, Edelmanboor
60
Klei, matig slap, sterk zandig, donkergrijs, Edelmanboor, kalkloos
70
Klei, stevig, sterk siltig, sporen grind, neutraalgrijs, Edelmanboor, kalkloos
100
Klei, stevig, sterk siltig, matig grindhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, Gestaakt op grindlaag, kalkloos
110

Boring: 06

X: 192588,66
Y: 433495,11
9.8 meter +NAP



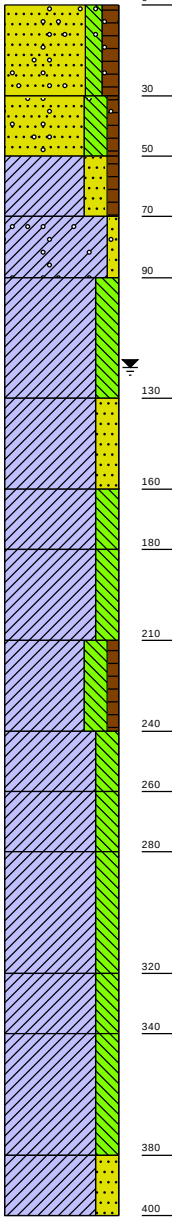
0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen wortels, grijsbruin, Edelmanboor, kalkloos
40
Klei, matig stevig, sterk zandig, sporen wortels, bruingrijs, Edelmanboor, kalkloos
60
Klei, matig stevig, sterk zandig, sporen roest, bruinbeige, Edelmanboor, Sporen mangaan , kalkloos
80
Klei, stevig, sterk siltig, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor, kalkloos
120
Klei, stevig, sterk siltig, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor, Sporen mangaan , kalkloos
160
Klei, stevig, sterk siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, donkergrijs, Guts, kalkloos
180
Klei, stevig, sterk siltig, neutraalgrijs, Guts, kalkloos
200
Klei, matig stevig, sterk siltig, blauwgrijs, Guts, kalkloos
220
Klei, matig stevig, sterk siltig, sporen roest, blauwgrijs, Guts, kalkloos
235
Klei, matig slap, sterk siltig, zwak roesthoudend, licht blauwgrijs, Guts, kalkloos
245
Klei, stevig, sterk siltig, sporen roest, neutraalgrijs, Guts, kalkloos
275
Klei, matig stevig, sterk zandig, neutraalgrijs, Guts, Kalkhoudend
290
Klei, matig stevig, sterk siltig, laagjes zand, lichtgrijs, Guts, Kalkhoudend
320
Zand zeer fijn, sterk siltig, neutraalgrijs, Guts, kalkrijk
340
Sporen grind, Guts, monster niet gezien
350

Projectcode: AM24415-ARCH

Projectnaam: Notenboomstraat 60 te Haalderen

Boring: 07

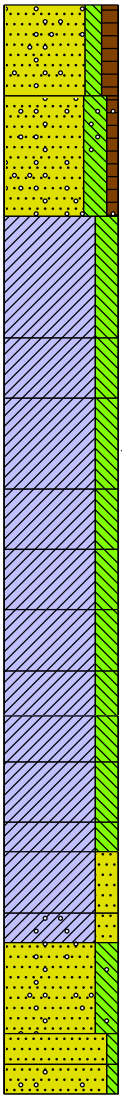
X: 192528,50
Y: 433467,28
9.8 meter +NAP



0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen grind, sporen wortels, grijsbruin, Edelmanboor, kalkloos
30
Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sporen grind, grijsbruin, Edelmanboor, kalkloos
50
Klei, matig stevig, sterk zandig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor, kalkloos
70
Klei, matig stevig, zwak zandig, sporen grind, bruinbeige, Edelmanboor, kalkloos
90
Klei, matig stevig, sterk siltig, sporen roest, grijsbeige, Edelmanboor, Sporen mangaan , kalkloos
130
Klei, stevig, sterk zandig, sporen fosfaat, sporen roest, grijsbeige, Edelmanboor, kalkloos
160
Klei, stevig, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor, kalkloos
180
Klei, stevig, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, kalkloos
210
Klei, stevig, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs, Edelmanboor, kalkloos
240
Klei, stevig, sterk siltig, sporen roest, blauwgrijs, Edelmanboor, kalkloos
260
Klei, matig stevig, sterk siltig, blauwgrijs, Edelmanboor, kalkloos
280
Klei, matig stevig, sterk siltig, sporen plantenresten, neutraalgrijs, Edelmanboor, kalkloos
320
Klei, matig slap, sterk siltig, brokken plantenresten, neutraalgrijs, Guts, Kalkhoudend
340
Klei, matig slap, sterk siltig, sporen plantenresten, neutraalgrijs, Guts, Kalkhoudend
380
Klei, matig stevig, sterk zandig, sporen plantenresten, neutraalgrijs, Guts, Kalkhoudend
400

Boring: 08

X: 192566,80
Y: 433466,66
9.8 meter +NAP



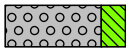
0 gras
Zand zeer fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, sporen grind, grijsbruin, Edelmanboor, kalkloos
30
Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sporen grind, grijsbruin, Edelmanboor, kalkloos
70
Klei, matig stevig, sterk siltig, sporen roest, bruinbeige, Edelmanboor, Sporen mangaan , kalkloos
110
Klei, matig stevig, sterk siltig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor, Sporen mangaan , kalkloos
130
Klei, matig stevig, sterk siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, kalkloos
160
Klei, matig stevig, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor, kalkloos
180
Klei, matig stevig, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor, kalkloos
200
Klei, matig stevig, sterk siltig, sporen roest, lichtgrijs, Guts, kalkloos
220
Klei, matig stevig, sterk siltig, zwak roesthoudend, licht blauwgrijs, Guts, kalkloos
235
Klei, matig stevig, sterk siltig, sporen plantenresten, sporen roest, licht blauwgrijs, Guts, kalkloos
250
Klei, matig stevig, sterk siltig, sporen plantenresten, lichtgrijs, Guts, kalkloos
270
Klei, matig slap, sterk siltig, sporen plantenresten, lichtgrijs, Guts, kalkloos
280
Klei, matig slap, sterk zandig, neutraalgrijs, Guts, kalkrijk
300
Klei, sterk zandig, sporen grind, lichtgrijs, Guts, kalkrijk
310
Zand zeer fijn, sterk siltig, sporen grind, lichtgrijs, Guts, kalkrijk
340
Zand matig fijn, zwak siltig, sporen plantenresten, lichtgrijs, Guts, kalkrijk
350
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, neutraalgrijs, Guts
360

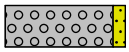
Projectcode: AM24415-ARCH

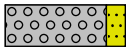
Projectnaam: Notenboomstraat 60 te Haalderen

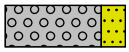
Legenda (conform NEN 5104)

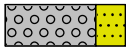
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

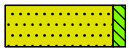

Grind, matig zandig

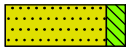

Grind, sterk zandig

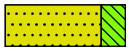

Grind, uiterst zandig

zand


Zand, kleïg


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

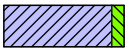

Veen, zwak kleïg


Veen, sterk kleïg


Veen, zwak zandig

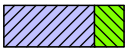

Veen, sterk zandig

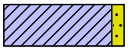
klei

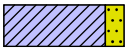

Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

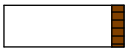

Klei, sterk zandig

leem

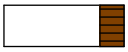

Leem, zwak zandig

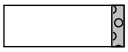

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

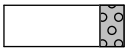

zwak humeus


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

volumering

overig

bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water

Bijlage 10 - Participatieplan en participatieverslag

BRO

gemeente lingewaard

Participatieplan MFA Haalderen

Esther Schoenmakers

01-10-2024 | vastgesteld

Naam opsteller	E. Schoenmakers	Datum vaststelling	
Team	Team Communicatie	Vastgesteld door	
Datum en versie	01-10-2024 en vastgesteld	Eventueel publicatiedatum	
		Zaaknummer	

Inhoudsopgave

Inleiding 2
Lingewaardse participatieaanpak 3
Fase 1 – Participatieaanpak bepalen 4
Fase 2 – Naar een Voorlopig Ontwerp 8
Fase 3 – Van Voorlopig naar Definitief Ontwerp 8
Fase 4 – Vervolg bespreken 9

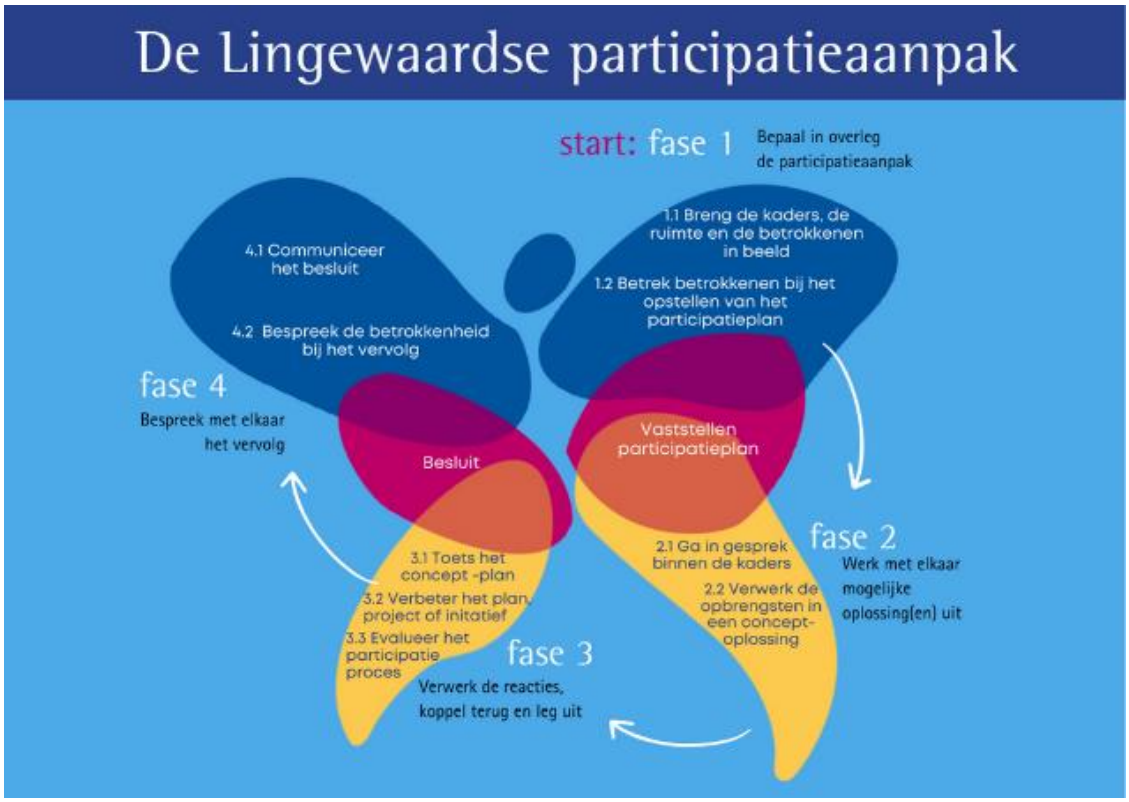
Inleiding

In Haalderen is behoefte aan een nieuwe plek voor sporten, bewegen en ontmoeten. Gemeente Lingewaard wil samen met (sport)verenigingen, stichtingen en omwonenden komen tot een multifunctionele cultuur- en sportaccommodatie op het terrein van voetbalvereniging HAVO.

Het initiatief voor een nieuwe multifunctionele sport-, beweeg- en ontmoetingsplek komt vanuit de lokale gemeenschap. Inwoners en verenigingen beseffen dat een nieuw MFA kan bijdragen aan de sociale verbondenheid en leefbaarheid in het dorp Haalderen. Dat alleen op die manier in Haalderen een breed programma aan sociale en sportieve activiteiten geboden kan worden.

De gemeente werkt samen met vertegenwoordigers van voetbalvereniging HAVO, wijkplatform Haalderen Leeft, Tennisclub Haalderen, Stichting Dorpshuis Haalderen (De Tichel) en Stichting KIVAC (kinderdorp) aan de uitwerking van de plannen voor de MFA. Partijen werken met elkaar aan de realisatie van een bruisend hart voor verenigingen en inwoners van Haalderen.

De gemeenteraad heeft in maart 2024 het participatiebeleid en de daarbij behorende Lingewaardse participatieaanpak vastgesteld. Deze aanpak vormt het uitgangspunt voor het voorliggende participatievraagstuk. Naast participatie is communicatie over de bouw belangrijk om goed op te pakken. Het onderdeel communicatie is meegenomen in dit voorstel.



Lingewaardse participatieaanpak

Uitgangspunten participatie

1. De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor een zorgvuldig participatieproces

- De gemeente is initiatiefnemer en werkt volgens de Lingewaardse participatieaanpak.
- We moeten vooraf duidelijk aangeven waarover en hoe mensen kunnen meepraten en hoe de resultaten van de participatie worden meegenomen.
- We zijn ook verantwoordelijk voor de terugkoppeling aan deelnemers, inclusief uitleg over het proces en het besluit.

2. Iedereen kan meedoen

- Lingewaarders die willen meedenken, moeten dat ook kunnen doen.
- Dat betekent dat we een brede mix aan middelen moeten inzetten en extra letten op Lingewaarders die moeilijker te bereiken zijn.
- Onze communicatie moet helder zijn en in duidelijke taal.

3. Alle deelnemers werken op een respectvolle wijze met elkaar samen

- Met participatie willen we ideeën, belangen, bezwaren en alternatieven in kaart brengen.
- Aan het einde van het proces hoeven de deelnemers het op inhoud niet volledig eens te zijn. Belangrijk is dat iedereen vindt dat er zorgvuldig met de inbreng is omgegaan.

Participatie in 4 fases

Fase 1 – Bepaal in overleg de participatieaanpak
Fase 2 – Werk met elkaar mogelijke oplossingen uit
Fase 3 – Verwerk de reacties, koppel terug en werk uit
Fase 4 – Bespreek met elkaar het vervolg

Fase 1 – Participatieaanpak bepalen

Doel

In het voorjaar van 2024 heeft gemeente Lingewaard besloten dat er een multifunctionele sport- en ontmoetingsaccommodatie komt op het terrein van voetbalvereniging HAVO in Haalderen. Met de realisatie van een levendig MFA komt de gemeente tegemoet aan de wens van veel inwoners van Haalderen. Een MFA stimuleert ontmoeting, sport en beweging en draagt in belangrijke mate bij aan de leefbaarheid in Haalderen.

Het initiatief voor een MFA in Haalderen komt vanuit de lokale gemeenschap. Voetbalvereniging HAVO, wijkplatform Haalderen Leeft, Tennisclub Haalderen, Dorpshuis De Tichel en Stichting KIVAC hebben samen met de gemeente gewerkt aan een plan. Tijdens dat traject is uitgebreid gesproken met gebruikers. Zij hebben meegedacht over onder meer indeling, aankleding en voorzieningen. Het plan is in januari 2024 gepresenteerd aan (toekomstige) gebruikers, direct omwonenden en inwoners van Haalderen. De reacties op het eerste schetsontwerp waren zeer positief.

Ook de gemeenteraad is positief over het plan en de wijze waarop dit in samenspraak met verenigingen tot stand is gekomen. Na het definitieve besluit in april 2024 zijn de voorbereidingen gestart voor de realisatiefase. Ook in deze fase werkt de gemeente intensief samen met voetbalvereniging HAVO, wijkplatform Haalderen Leeft, Tennisclub Haalderen, Dorpshuis De Tichel en Stichting KIVAC. Zij zijn samen met Synarchis, Middelkoop, architect en gemeente vertegenwoordigd in een stuurgroep.

Dit participatieplan richt zich op de ontwerpfase. We zetten participatie in om partijen goed en tijdig te informeren, vragen en ideeën op te halen, eventuele knelpunten in kaart te brengen en samen na te denken over mogelijke oplossingen. Door de betrokkenheid op verschillende niveaus dragen we bij aan een soepel proces. Participatie helpt ook om de belangen van de verschillende groepen goed in beeld te brengen, zodat er een afgewogen ontwerp kan worden gemaakt.

Ruimte voor participatie

Kaders

- In april 2024 heeft de gemeenteraad besloten dat MFA Haalderen wordt gerealiseerd op het terrein van RKVV HAVO. De locatie van het MFA staat daarmee vast.
- Het budget staat vast (circa 5,2 miljoen euro), eventueel aan te vullen met subsidies en/of fondsenwerving
- Er is al een onderzoek uitgevoerd naar benodigde parkeerplaatsen. Gebleken is dat er meer dan voldoende parkeerplaatsen gerealiseerd kunnen worden.

Kanttekening

In de planvorming zijn naast een aantal basisvoorzieningen ook aanvullende voorzieningen verwerkt. Deze voorzieningen zijn voor rekening van de initiatiefnemers te verwezenlijken. Het gaat daarbij onder meer om de realisatie van een multifunctioneel speelveld, verplaatsing van speeltoestellen, aanleg van een jeu de boules baan en padelbanen. Met name de laatste zal bij omwonenden mogelijk leiden tot bezorgdheid en misschien zelfs weerstand. De tennisvereniging zoekt actief naar mogelijkheden om de geluidsoverlast zoveel mogelijk te beperken. Het is belangrijk om de omgeving tijdig te betrekken en zorgvuldig te informeren over de plannen rond padel. De eventuele plannen van de tennisverenigingen worden integraal opgepakt.

Besluitvorming
Voor dit type bouwplan geldt een bindend adviesrecht van de raad.

Betrokkenen en direct-belanghebbenden

Het plan komt voort uit een lokaal initiatief en kent een breed draagvlak binnen Haalderen. Het dorpshuis en de betrokken verenigingen zijn enthousiast over de MFA; zij zien veel kansen. De meeste inwoners zien in dat een dergelijk ontmoetingscentrum van waarde kan zijn voor de leefbaarheid in Haalderen. Dat laat onverlet dat er ook vragen en/of zorgen leven. Bijvoorbeeld over toegankelijkheid van het gebouw en de beschikbare ruimtes (gebruikers), over licht en geluid (omwonenden).

We onderscheiden voor de participatie verschillende groepen, met deels gedeelde maar ook andere belangen. Direct-belanghebbenden zijn:

- Besturen voetbalvereniging HAVO, wijkplatform Haalderen Leeft, Tennisclub Haalderen, Dorpshuis De Tichel en Stichting KIVAC (verenigd in stuurgroep)
- Gebruikers van de huidige locaties (voetbalvereniging, tennisvereniging, De Tichel, KIVAC, bibliotheek, prikpost e.d.)
- Toekomstige gebruikers MFA
- Direct omwonenden. Hiervoor wordt een klankbordgroep opgezet.
- Inwoners van Haalderen*

* Haalderen is een kleine, hechte gemeenschap. Het doel, en ook de verwachting is, dat straks *iedereen* in Haalderen gebruik gaat maken van de MFA. Dit gegeven maakt dat we inwoners van Haalderen intensiever betrekken dan gebruikelijk bij dit soort projecten. Wel maken we ook hier onderscheid tussen direct omwonenden en overige inwoners.

Participatieruimte
De stuurgroep praat mee over het ontwerp en de inrichting van het nieuwe gebouw. (Toekomstige) gebruikers, met name huidige huurders De Tichel, worden betrokken bij de indeling en gewenste faciliteiten. Inwoners kunnen ideeën en suggesties indienen rond omgevingsfactoren als licht en geluid.

Belangen per doelgroep (voorbeelden)
- Toekomstige gebruikers (verenigingen/organisaties, deels vertegenwoordigd in stuurgroep): aansprekend ontwerp en bruikbare ruimtes, lichtinval, comfort, toegankelijk voor minder-validen, duurzaamheid, goede voorzieningen (kleedkamers, keuken e.d.), horecavoorziening, groenvoorziening, veiligheid, fietsenstalling, voldoende parkeermogelijkheden, voldoende ruimte in de planning, goede afspraken over beheer, meer samenwerking en synergie.
- Toekomstige gebruikers (inwoners): uitnodigende, bereikbare locatie, lichtinval, comfort, toegankelijk voor minder-validen, goede voorzieningen (kleedkamers, fietsenstalling, horeca e.d.), groenvoorziening, veiligheid, fietsenstalling, voldoende parkeermogelijkheden, ruime openingstijden.
- Direct omwonenden: inpassing ontwerp in omgeving, groenvoorziening, behoud privacy, voldoende parkeermogelijkheden, minimale geluidsoverlast, minimale lichthinder, minimale toename verkeersbewegingen.

Betrokkenen

Er is ook een groep van partijen die geen direct belang hebben, maar wel geïnteresseerd zijn in de ontwikkelingen. De nadruk bij deze groep in het participatietraject ligt met name op goed, tijdig en volledig informeren.

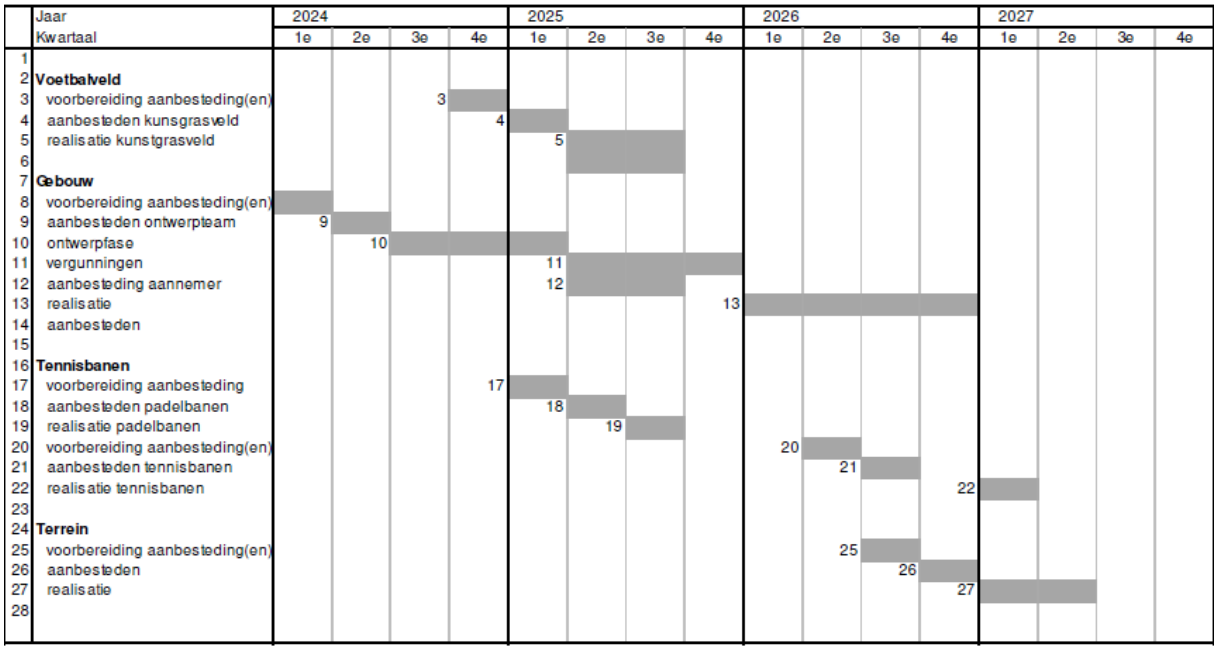
- Medewerkers gemeente
- Overige inwoners Lingewaard
- College van B&W (via collegemiddag of memo's)
- Gemeenteraad (via ROA of informatienota)

Participatie- en communicatiemiddelen

We zorgen er gedurende het hele traject voor dat direct-belanghebbenden en betrokkenen op de hoogte zijn. Op de website vinden mensen informatie over aanleiding & achtergrond van het project, over gemaakte afwegingen en over het proces. In aanvulling daarop gebruiken we (nieuws)brieven, social media en Gemeentenieuws om mensen op de hoogte te houden van de voortgang. We zijn duidelijk over de onderwerpen waarover geparticipeerd kan worden en de momenten en manieren waarop dat kan. Zo ontvangen direct omwonenden een persoonlijke uitnodiging voor de informatieavond. Ook koppelen we helder terug wat er is gedaan met de inbreng en waarom dat zo is. Belangrijk is dat verenigingen, toekomstige gebruikers, omwonenden en inwoners zich betrokken én gehoord voelen bij de nieuwbouw van MFA Haalderen.

Participatiemiddelen	Communicatiemiddelen
Zodat iedereen kan meedoen	**Zodat iedereen geïnformeerd wordt**
Informatiebijeenkomst/inloopbijeenkomst	Projectwebsite
Samen.lingewaard.nl (poll, enquête, oproepjes, QA, en dergelijke)	Website verenigingen
Klankbordgroep instellen	(Digitale) nieuwsbrief, vanuit gemeente en verenigingen
	Het Gemeentenieuws
	Social media
	Bouwapp (bouwcommunicatie)

Globale projectplanning



Organisatie van de participatie

Rol- en taakverdeling
Gemeente Lingewaard is initiatiefnemer en in die rol eindverantwoordelijk voor het participatietraject. Bij het vormgeven en uitvoeren van de participatie zijn de voetbalvereniging, tennisvereniging, wijkplatform, De Tichel en KIVAC nauw betrokken. Het concept-participatieplan is op 23 september 2024 besproken in de stuurgroep. De input vanuit deze sessie is verwerkt in deze versie van het participatieplan.
Tijdens het traject zullen we het onderwerp ‘participatie’ regelmatig laten terugkomen in de verschillende (stuurgroep- en klankbordgroep)overleggen.

Terugkoppelen opbrengsten
We zorgen voor een regelmatige terugkoppeling van de opbrengsten uit de verschillende participatierondes. De vragen/opmerkingen/ideeën die aan bod komen tijdens informatiebijeenkomsten, worden – voorzien van een antwoord/reactie – in de vorm van een Q&A geplaatst op de website. We zetten ook nieuwsbrief en (social) media in om een terugkoppeling te geven van de opbrengsten.

Budget
Participatieactiviteiten moeten passen binnen het investeringsbudget. Er is geen apart participatiebudget.

<u>Resultaat fase 1</u>
Het resultaat van deze fase is dit participatieplan.

Fase 2 – Naar een Voorlopig Ontwerp

De centrale vraag is hoe de nieuwe MFA optimaal kan aansluiten bij de wensen en behoeften van betrokkenen. In de eerdere fase, tijdens de planvorming, is uitgebreid gesproken met verenigingen, gebruikers van de huidige locaties, direct omwonenden en inwoners.

De uitgewerkte plannen zijn tijdens drie opeenvolgende informatieavonden in januari 2024 gedeeld. Tijdens deze avond is de keuze voor de locatie van de MFA (nogmaals) toegelicht, is een eerste schetsontwerp gepresenteerd en zijn vragen beantwoord. De avond werd verzorgd door de verenigingen, samen met gemeente, Synarchis en Middelkoop Advies. Tijdens de avond zijn allerlei vragen, zorgen en ideeën verzameld. Deze vormen belangrijke input voor het verdere (ontwerp)proces.

Inmiddels zit het project in de realisatiefase. De eerder getoonde impressies worden in de tweede helft van 2024 en de eerste maanden van 2025 verder uitgewerkt. Eerst tot een vlekkenplan, vervolgens tot een schetsontwerp aansluitend tot een Voorlopig Ontwerp. Dit gebeurt in nauw overleg met de verenigingen (vertegenwoordigd in de stuurgroep). De in de planfase opgehaalde aandachtspunten worden meegenomen in het ontwerpproces. Gezamenlijk wordt gekeken of en hoe zorgen kunnen worden weggenomen, wensen kunnen worden gehonoreerd en welke suggesties bijdragen aan een betere oplossing.

Het eerste vlekkenplan is 23 september 2024 besproken met de stuurgroep. Daarbij hebben de stuurgroepleden een aantal wensen en suggesties geuit. Op basis hiervan maakt de architect een nieuw vlekkenplan, dat de besturen van voetbalvereniging, tennisvereniging, Haalderen Leeft, De Tichel en KIVAC bespreken met hun achterban. Dit gebeurt in oktober 2024. We betrekken de gebruikers in een vroeg stadium, zodat hun wensen en behoeften rond indeling en faciliteiten kunnen worden meegenomen in het schetsontwerp/Voorlopig Ontwerp. Daarbij willen we deze direct-belanghebbenden tijdig meenemen in gemaakte keuzes en eventuele zaken die niet mogelijk zijn.

Op het moment dat het ontwerp van de binnenruimte (het MFA) staat, start Middelkoop met de uitwerking van de buitenruimte. Daarbij wordt behalve de stuurgroep, ook de klankbordgroep van omwonenden betrokken. Zij hebben immers een direct belang bij de omgevingsfactoren en kunnen meedenken over zaken als licht, geluid, parkeren en toegankelijkheid.

Het Voorlopig Ontwerp is gebaseerd op de input vanuit gebruikers (stuurgroep, verenigingen) en omwonenden.

In deze fase vinden ook diverse onderzoeken plaats, onder meer naar flora en fauna en geluid.

Resultaat fase 2: Voorlopig Ontwerp

Fase 3 – Van Voorlopig naar Definitief Ontwerp

In deze fase presenteren we het Voorlopig Ontwerp aan verenigingen, (toekomstige) gebruikers en omwonenden/inwoners. Dat doen we tijdens een informatieavond. We organiseren deze avond in de eerste helft van 2025. Behalve het VO presenteren we ook de resultaten van de onderzoeken die zijn uitgevoerd. Tijdens de avond is er ruimte voor aanwezigen om te reageren op omgevingsfactoren in relatie tot het ontwerp. Het MFA zelf biedt alleen op detailniveau ruimte voor aanpassing; de indeling en faciliteiten zijn in nauw overleg met direct-belanghebbenden ingevuld.

Deelnemers kunnen zien of en hoe hun eerdere inbreng in het ontwerp is verwerkt. Op het moment dat dit niet het geval is, krijgen zij een toelichting op gemaakte keuzes. Dat gebeurt onder meer tijdens de informatieavond, maar ook in de Q&A en waar nodig in de vorm van een persoonlijk gesprek.

Resultaat fase 3: Definitief Ontwerp
Op basis van de verzamelde suggesties wordt het VO waar nodig en wenselijk, geoptimaliseerd naar een Definitief Ontwerp. We presenteren het Definitief Ontwerp op een nog nader te bepalen manier (geen informatieavond).

Evalueer het participatieproces

Aan het einde van fase 3 evalueren we ook het participatieproces. We bespreken de opzet en het verloop van het participatieproces in de stuurgroep (en evt. klankbordgroep). In het participatieverslag beschrijven we hoe de participatie is verlopen, welke deelnemers in de verschillende fasen hebben meegedaan, hoe hun inbreng is verwerkt en wat de resultaten van het proces zijn.
Het participatieverslag is openbaar. We delen dit verslag met alle deelnemers van het participatieproces, bijvoorbeeld via mail en/of de website. Het participatieverslag is onderdeel van de informatie in de besluitvorming.

Fase 4 – Vervolg bespreken

De raad neemt een besluit over het Definitief Ontwerp van de MFA Haalderen. De resultaten van de participatie (het participatieverslag) worden meegewogen; het participatieverslag gaat mee in de stukken voor besluitvorming.

Communiceer het besluit

Het besluit communiceren we op verschillende manieren naar inwoners:

- Verenigingen delen het besluit met hun leden, via een brief, de website of e-mail.
- Omwonenden krijgen een persoonlijke brief. Hierin staat welk besluit het college / de raad heeft genomen, waarom en wat de vervolgstappen zijn.
- We communiceren het besluit en de uitleg daarvan via de gemeentepagina, op social media, de website.

Gemeente Lingewaard
Kinkelenburglaan 6
6681 BJ Bemmel
(026) 326 01 11

www.lingewaard.nl

Participatieverslag MFA Haalderen

Vragen

Vragen over wie u betrokken heeft

1. Met wie heeft u het gesprek gevoerd over uw initiatief?

Het is een initiatief dat in de eerste fase is onderzocht in samenwerking met de lokale gemeenschap van Haalderen. Bij de start van dit project zijn de volgende doelgroepen in beeld voor de participatie:

- Inwoners gemeente Lingewaard / Haalderen
- Direct omwonenden van het projectgebied
    - Straten: Notenboomstraat, Huchtstraat, Keiendriesstraat, Klein Baal, De Halden, Melkvart, Lange Morgenstraat en Sallandstraat.
- De toekomstige gebruikers van de MFA
    - Wijkplatform Haalderen Leeft
    - Bibliotheek
    - Prikpost
    - Stichting Dorpshuis Haalderen (De Tichel)
    - Stichting KIVAC (kinderdorp)
    - Tennisclub Haalderen
    - Voetbalvereniging RKVV Havo
- Bedrijven rondom het projectgebied
    - N.v.t.

Voor dit initiatief hebben we gebruik gemaakt van een externe stuurgroep en een klankbordgroep.

De stuurgroep praat mee over het ontwerp en de inrichting van het nieuwe gebouw. In de stuurgroep zijn vertegenwoordigd:

- Wijkplatform Haalderen Leeft
- Stichting Dorpshuis Haalderen (De Tichel)
- Stichting KIVAC (kinderdorp)
- Tennisclub Haalderen
- Voetbalvereniging RKVV Havo
- Adviesbureau Synarchis
- Adviesbureau buitenterrein Middelkoop advies
- Architect Dominic Dirkse Design
- Projectleider- en ondersteuner gemeente Lingewaard

In de klankbordgroep zijn direct omwonenden en wijkplatform Haalderen Leeft vertegenwoordigd. Met hen is met name gekeken naar het effect op de omgevingsfactoren door het project om deze zo minimaal mogelijk te houden.

Intern betrokken adviseurs:

- Vanuit team ruimtelijk beleid: mobiliteit, stedenbouw, water & riool en planologie
- Vanuit team openbare ruimte & vastgoed: vastgoed, groen, bouwkunde & verkeer
- Vanuit team Projectrealisatie: civiel, grondzaken en gebiedscoördinatie

- Overige adviseurs: jurist (team juridische zaken), communicatie en participatie (team communicatie), Financiën (team Financiën), inkoop (team inkoop)

2. Zijn alle mensen/partijen die iets gaan merken van uw initiatief benaderd? Licht toe waarom u dat denkt of waarom dat niet is gebeurd.

Haalderen is een kleine, hechte gemeenschap. Het doel, en ook de verwachting is, dat straks iedereen in Haalderen gebruik gaat maken van de MFA (multifunctionele accommodatie). Dit gegeven maakt dat we inwoners van Haalderen intensief betrekken. We maken onderscheid tussen direct omwonenden, overige inwoners en toekomstige gebruikers MFA.

Voor de start van dit project is de eerste bijeenkomst voor de inwoners van Haalderen georganiseerd op 15 en 22 januari 2024. De uitnodiging daarvoor is verzonden per brief via de post. Er zijn twee avonden georganiseerd voor het geval men op één van de dagen niet kon. Tijdens deze avond werden inwoners bijgepraat over de planvorming van het maatschappelijk accommodatieplan in Haalderen.

Vanaf het moment dat dit project is gestart is er een informatiebrief per post verstuurd naar alle inwoners van Haalderen. In de brief is uitgelegd wat het project inhoudt en hoe zij op de hoogte kunnen blijven van de ontwikkelingen. Direct aanwonenden hebben eenzelfde brief ontvangen. Alleen in deze brief is nog extra de oproep toegevoegd om deel te kunnen nemen aan de klankbordgroep.

Voor de stuurgroep en klankbordgroep hebben we aparte bijeenkomsten georganiseerd. De uitnodigingen daarvoor zijn per mail verstuurd. De communicatiemethode is vooraf afgesproken. Bij beide groepen werken we met notulen. Deze zijn na de bijeenkomsten per mail gedeeld en bij een volgend overleg vastgesteld. Afstemming met de bibliotheek vond plaats in aparte afspraken. Een enkele keer sloot de bibliotheek aan bij de stuurgroep overleggen.

Om de inwoners te informeren over het ontwerp hebben we een inloopavond georganiseerd op 18 juni 2025. Direct aanwonenden hebben hiervoor een brief per post ontvangen. De inloopavond is meermaals aangekondigd in het gemeentenieuws. Ook op de website van het project MFA Haalderen is de inloopavond aangekondigd. In de nieuwsbrief is de uitnodiging gedeeld. En de klankbordgroep heeft hier een aparte mail voor ontvangen. De avond is zeer goed bezocht. Reacties waren positief.

Degene die zich daar via de website voor hebben opgegeven zijn tussentijds op de hoogte gehouden via een nieuwsbrief. Op de website staat ook alle informatie. Hetgeen wat gedeeld wordt in de nieuwsbrief is daar ook op terug te vinden.

Participatieverslag

3. Wat heeft u gedaan om alle belanghebbenden te betrekken? Licht toe welke inspanningen u heeft verricht en geef ook aan als u dat niet heeft gedaan of kunnen doen.

Wat	Wanneer	Thema	Voor wie	Aantal personen
Website			Geïnteresseerden	
Informatiebrief post	17 oktober 2024	Update over voorbereidingen van het project MFA Haalderen.	Inwoners Haalderen	838 adressen
Nieuwsbrief	10 maart 2025 15 mei 2025	10/3/25: de vraagstukken waaraan wordt gewerkt door de stuurgroep, eerste klankbordgroep bijeenkomst, proces van schetsontwerp naar definitief ontwerp, bouwproces in fases en onderzoeken. 15/5/25: uitleg bouwteam, update voorbereiding fases, uitnodiging inloopavond 18 juni.	Abonnees	
Externe stuurgroep *	28 augustus 2024 23 september 2024 14 oktober 2024 4 november 2024 11 november 2024 9 december 2024 6 januari 2025 11 februari 2025 26 maart 2025 12 mei 2025 23 juni 2025	28/8/25: kennismaken, rolbeschrijving en PvA. 23/9/25: schetsontwerp, participatieplan, informatiebrief Haalderen, onderzoeken en Q&A jan 2024. 14/10/24: dorpendeal, vlekkenplan en technisch PvE. 4/11/24: inkoop en aanbesteding gebouw en technisch PvE. 9/12/24: inkoop en aanbesteding gebouw en 1e aanzet vo. 6/1/25: uitvoeringsplan/budget en vo buitenterrein. 11/2/25: klankbordgroep, vo buitenterrein, vo gebouw en onderzoeken. 26/3/25: terugkoppeling aanbesteding, onderzoeken, vaststellen geoptimaliseerd vo gebouw, buitenterrein en uitgangspunten technische uitwerking. 12/5/25: onderzoeken, optimalisatie ontwerp naar DO, voorstel keukeninrichting, klankbordgroep, inloopavond 18 juni en dorpendeal.	Stuurgroep	10

		23/6/25: terugkoppeling inloopavond, bouwkundige installaties/bar en terrein ontwerp.		
Klankbordgroep *	3 februari 2025 10 juni 2025	3/2/25: rol klankbordgroep, terugkoppeling vragen/opmerkingen infoavond jan 2024, vo, vervolg, planning en proces. 10/6/25: onderzoeken, do, aanvraag BOPA, kap boom, fase 1, planning en vervolg	Direct aanwonenden	5
Gemeentenieuws	3 juni 2025 10 juni 2025	3/6/25: aankondiging inloopavond 18 juni. 10/6/25: herhaling inloopavond 18 juni.	Inwoners Lingewaard	
Inloopavond *	18 juni 2025	Toelichting ontwerp MFA Haalderen en promotie activiteiten toekomstige gebruikers	Toekomstige gebruikers, omwonenden en geïnteresseerden	65

*Tabel 1: * deze bijeenkomsten zijn fysiek georganiseerd, tenzij anders aangegeven. Het webadres van de website is https://www.lingewaard.nl/mfahaalderen.*

Participatieverslag

Vragen over hoe u mensen betrokken heeft

4. Op welk moment heeft u deelnemers benaderd?

Zie het overzicht van de momenten met deelnemers bij de vorige paragraaf. Bij mijlpalen of op momenten dat er nieuwe informatie te geven was hebben wij mensen betrokken. We zijn bijvoorbeeld niet met de klankbordgroep of stuurgroep bij elkaar gekomen als er geen nieuwe informatie was.

5. Op welke manier heeft u informatie gedeeld over uw initiatief. Welke inspanningen heeft u verricht om dit begrijpelijk en voor iedereen toegankelijk te maken? Licht toe.

Bij vraag drie staat een tabel waarin staat aangegeven op welke manier we informatie hebben gedeeld. Impressies die zijn getoond op de informatieavond in januari 2024 zijn gedeeld op de website. Net zoals de informatie die is gedeeld op de inloopavond 18 juni 2025. Op deze wijze is men in de gelegenheid om het terug te lezen. Ook rapporten en andere belangrijke documenten zijn via de website te downloaden. Om het begrijpelijk te maken hebben we nauwe samenwerking opgezocht met de afdeling communicatie en participatie.

6. A. Over welke keuzes / mogelijkheden konden deelnemers meepraten / hun reactie geven? Hoe is dit vooraf duidelijk gemaakt aan de deelnemers?

In het participatieplan staat de participatieruimte per doelgroep beschreven. Het participatieplan staat op de website en is toegankelijk voor iedereen. Tijdens de eerste bijeenkomsten met deelnemers is de rol toegelicht door de communicatie & participatieadviseur. Daarnaast staan ook enkele participatievragen voor deelnemers benoemd in het communicatieplan.

B. Over welke onderdelen konden deelnemers niet meepraten en waarom niet?

In het communicatieplan zijn de kaders en randvoorwaarden omschreven. De deelnemers konden in principe overal over meepraten, maar het budget, beleidsuitgangspunten en kaders staan vast.

7. Hoe bent u met deelnemers in gesprek gegaan over uw initiatief (fysieke bijeenkomst, online bijeenkomst, enquête etc.)?

Bij vraag drie staat een tabel waarin staat aangegeven hoe we met de deelnemers in gesprek zijn gegaan. Dit zijn met name fysieke bijeenkomsten geweest.

Vragen over hoe u bent omgegaan met de reacties op uw plan

8. Wat waren de reacties op uw initiatief? Welke kansen en mogelijkheden en ook bezwaren en zorgen zien deelnemers bij uw initiatief? Bij uiteenlopende reacties graag de verschillende reacties benoemen.

Een overzicht van reacties en antwoorden is terug te vinden in de Q&A van de informatieavonden in januari 2024 op de website https://samenlingewaard.mettstudio.nl/p/Haalderen-Project%20Multifunctionele%20accommodatie%20. De reacties gingen met name over omgevingsfactoren (licht, geluid, groen, verkeer en parkeren).

9. Heeft u de reacties verwerkt in uw plan? Zo ja, leg uit welke. Zo nee, leg uit waarom niet.

De gesprekken met toekomstige gebruikers en omwonenden hebben ertoe geleid dat we het ontwerp hebben geoptimaliseerd. De bewoners gaven bijvoorbeeld aan dat ze liever het hoofdkunstgrasveld verder naar achter gepositioneerd zien, van de bebouwing af, dat de jeu-de-boules baan wordt verplaatst naar het terras en dat de entree van het MFA toegankelijk moet zijn om mensen met de auto voor de deur af te zetten. Ook zijn de ballenvangers van het voetbal hoger geworden dan de huidige situatie. En er is aandacht voor de bocht in de Notenboomstraat. Al deze punten zijn verwerkt in het ontwerp. Met name reacties over zaken buiten het projectgebied zijn niet meegenomen in het ontwerp. Maar zijn, waar mogelijk, medegedeeld aan de desbetreffende afdeling ter informatie.

10. Hoe heeft u deelnemers geïnformeerd over de reacties en de manier waarop u deze heeft verwerkt in uw plan? Zo ja, wat was hun reactie? Zo nee, waarom niet?

Tijdens de inloopavond, updates via de nieuwsbrief en de website. De reacties zijn positief.

Vragen over het participatieproces zelf

11. Heeft u bij deelnemers getoetst of zij vinden dat er zorgvuldig met hun inbreng is omgegaan? Licht toe hoe deelnemers hierop hebben geantwoord.

De reacties die wij binnen hebben gekregen zijn positief. Men vindt het fijn dat er iets wordt gedaan met de vragen/suggesties. Dat er echt geluisterd wordt. Ook de manier waarop men wordt betrokken.

12. A. Wat heeft u geleerd van dit participatieproces? Wat zijn de geleerde lessen en successen van dit proces?

Een groot succes is dat er een groot draagvlak is voor het project onder de inwoners van Haalderen. Dat werkt erg prettig en daar ontstaan mooie samenwerkingen uit. Als voorbeeld een werkgroep van inwoners die vanaf de start zijn betrokken bij de planvorming.

B. En welke tips zou u op basis hiervan willen meegeven?
→ Gebruik de evaluatietool uit de participatie toolbox om dit antwoord samen met de deelnemers te formuleren.

Betrek waar kan zo snel en veel mogelijk iedereen bij het proces. Dat werpt zijn vruchten af later in het project.

Ruimte. Mensen. Toekomst.

Amsterdam
Nachtwachtlaan 20
1058 EA Amsterdam
+31 (0)20 506 19 99

‘s-Hertogenbosch
Willemsplein 2
5211 AK ‘s-Hertogenbosch
+31 (0)73 208 91 55

Venlo
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
+31 (0)77 373 06 01

Info.bro@movares.nl
www.movares.com

BRO | a movares company