Landschapspark landgoed Hagen

Stichting Beelaerts van Blokland Hagen

1



Landschapspark Landgoed Hagen
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen

Giesen
Architectuur
B.V.

Datum: 04-02-2026

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.bouwenmetstrobalen.nl

Landschapspark landgoed Hagen

Stichting Beelaerts van Blokland Hagen

2



Landschapspark Landgoed Hagen
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen

Giesen
Architectuur
B.V.

Datum: 04-02-2026

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.bouwenmetstrobalen.nl

Plangebied

3

Landschapspark Landgoed Hagen

Stichting Beelaerts van Blokland Hagen

Giesen
Architectuur
B.V.

Datum: 04-02-2026

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.bouwenmetstrobalen.nl

Referentie in de directe omgeving



4

Landschapspark Landgoed Hagen
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen

Giesen
Architectuur
B.V.

Datum: 04-02-2026

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.bouwenmetstrobalen.nl

Creëren van een "Landschapspark"

5

Landschapspark Landgoed Hagen
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen

Giesen
Architectuur
B.V.

Datum: 04-02-2026

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.bouwenmetstrobalen.nl

Referentie 'Ven in het Kruisbergse bos'

6

Landschapspark Landgoed Hagen
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen

Giesen
Architectuur
B.V.

Datum: 04-02-2026

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.bouwenmetstrobalen.nl

Referentie 'Boswachterswoning'



schuilplaats voor insecten?

houtstapel

7

Landschapspark Landgoed Hagen
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen

Giesen
Architectuur
B.V.

Datum: 04-02-2026

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.bouwenmetstrobalen.nl

Referentie 'Weide in het Kruisbergse bos'

8

paadje door houtwal?



gesnoeide gevarieerde houtwal met takkenbossen

Landschapspark Landgoed Hagen

Stichting Beelaerts van Blokland Hagen

Giesen
Architectuur
B.V.

Datum: 04-02-2026

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.bouwenmetstrobalen.nl

Referentie 'Weide in het Kruisbergse bos'



9

Landschapspark Landgoed Hagen
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen

Giesen
Architectuur
B.V.

Datum: 04-02-2026

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.bouwenmetstrobalen.nl

referenties voor het landschap





schapen begrazing

gevarieerde laanbeplanting
in een 'losse' structuur

10

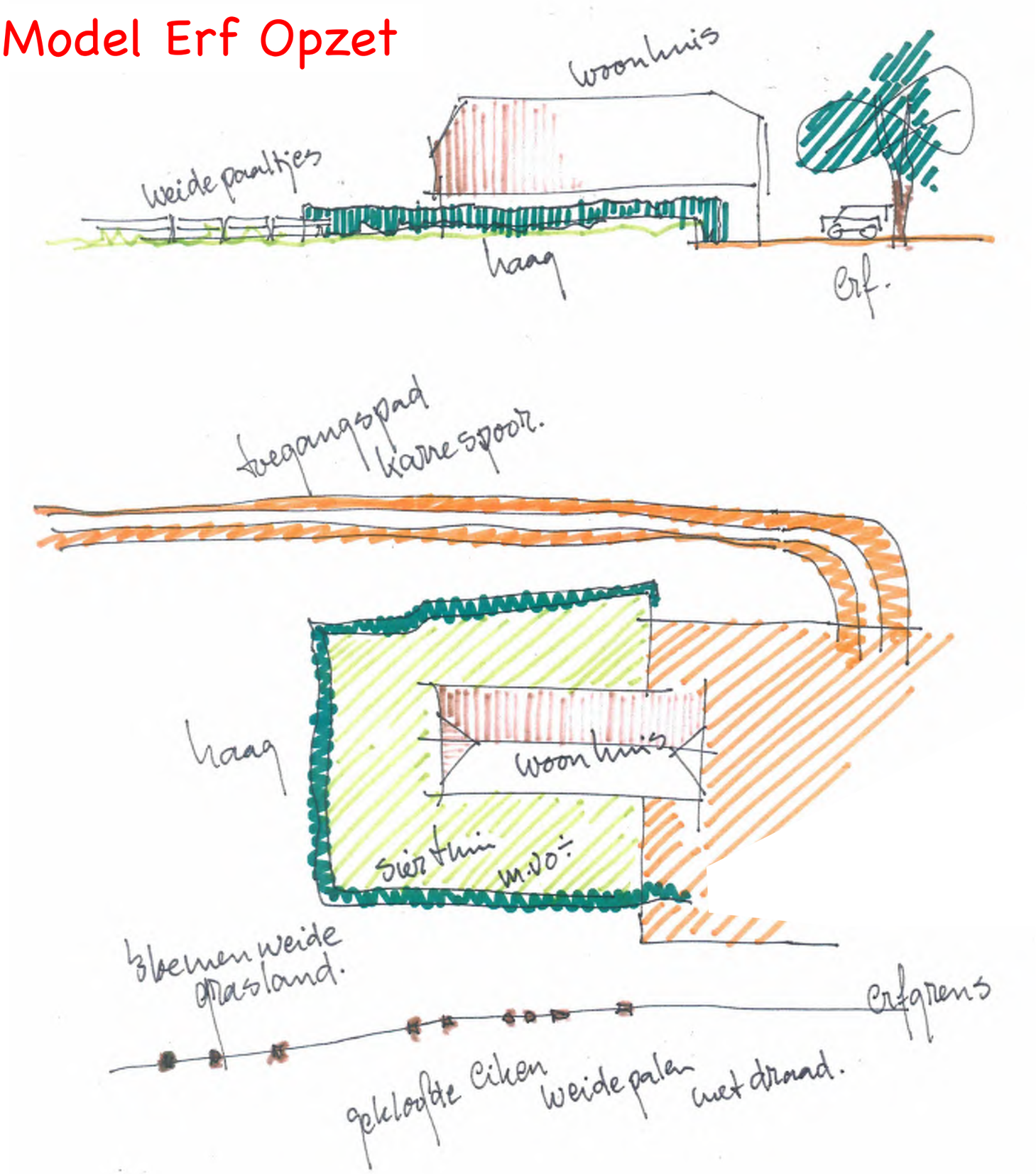
Landschapspark Landgoed Hagen
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen

Giesen
Architectuur
B.V.

Datum: 04-02-2026

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.bouwenmetstrobalen.nl

Model Erf Opzet



boeren erf principe

erfgrens van weideplaatjes; natuurlijke overgang van weide naar bewoning.
hagen rondom siertuin en siertuin rondom de woning.
open ruimte; landelijk gevoel en uitstraling.

Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

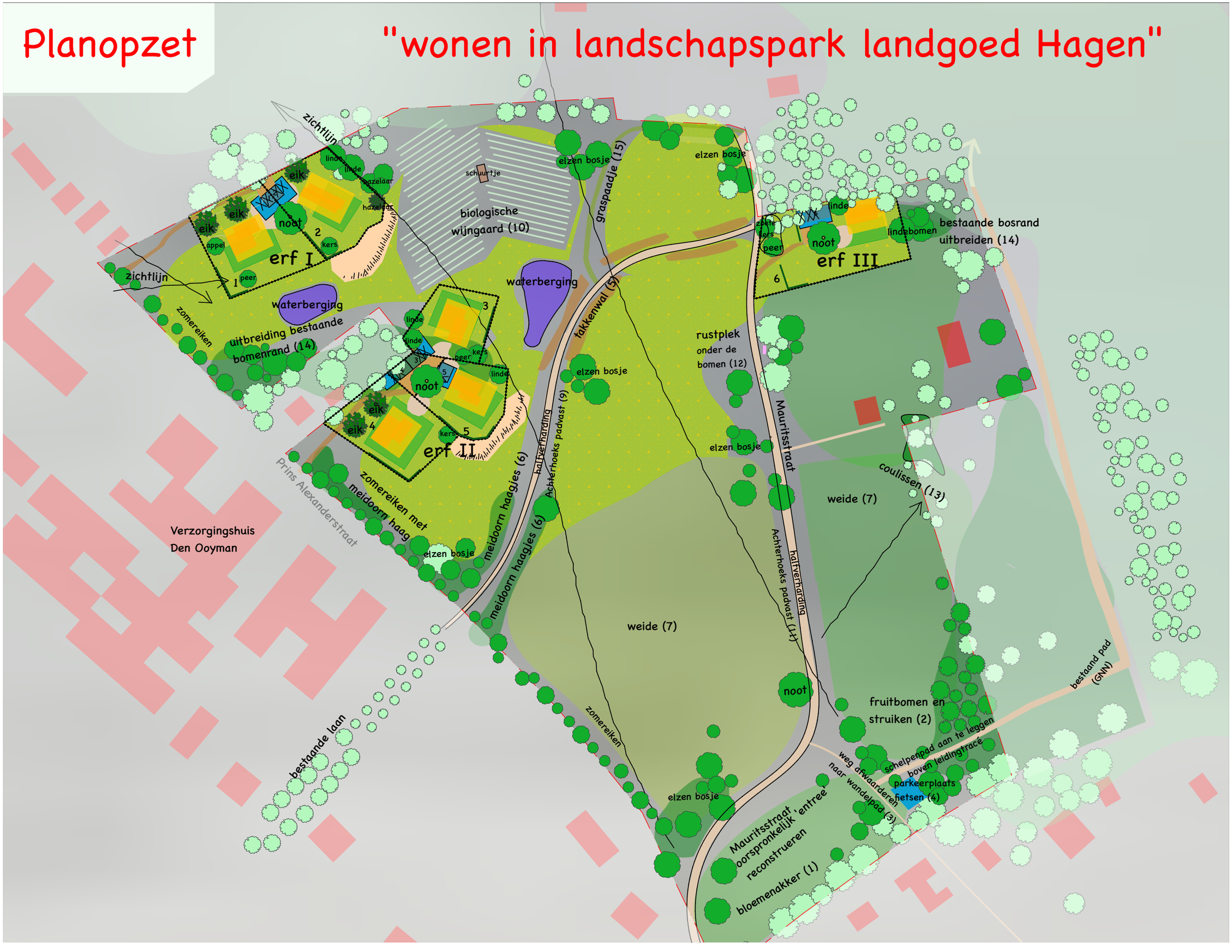
Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:1,26
datum	04-02-2026
bladnummer	11
formaat	A3
bouwnummer	11220

Planopzet

"wonen in landschapspark landgoed Hagen"



Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

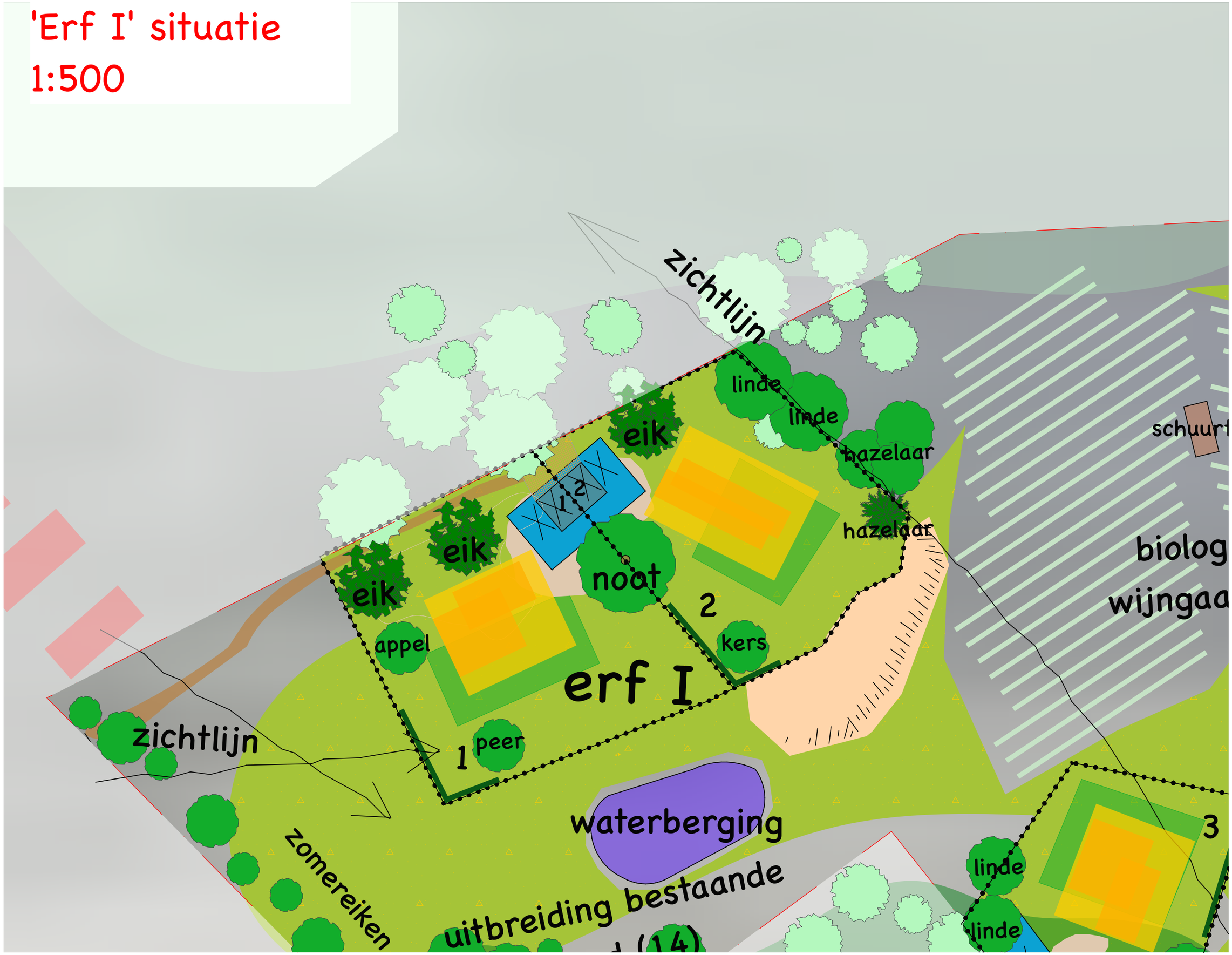
Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:1515,15
datum	04-02-2026
bladnummer	12
formaat	A3
bouwnummer	11220

'Erf I' situatie
1:500



Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

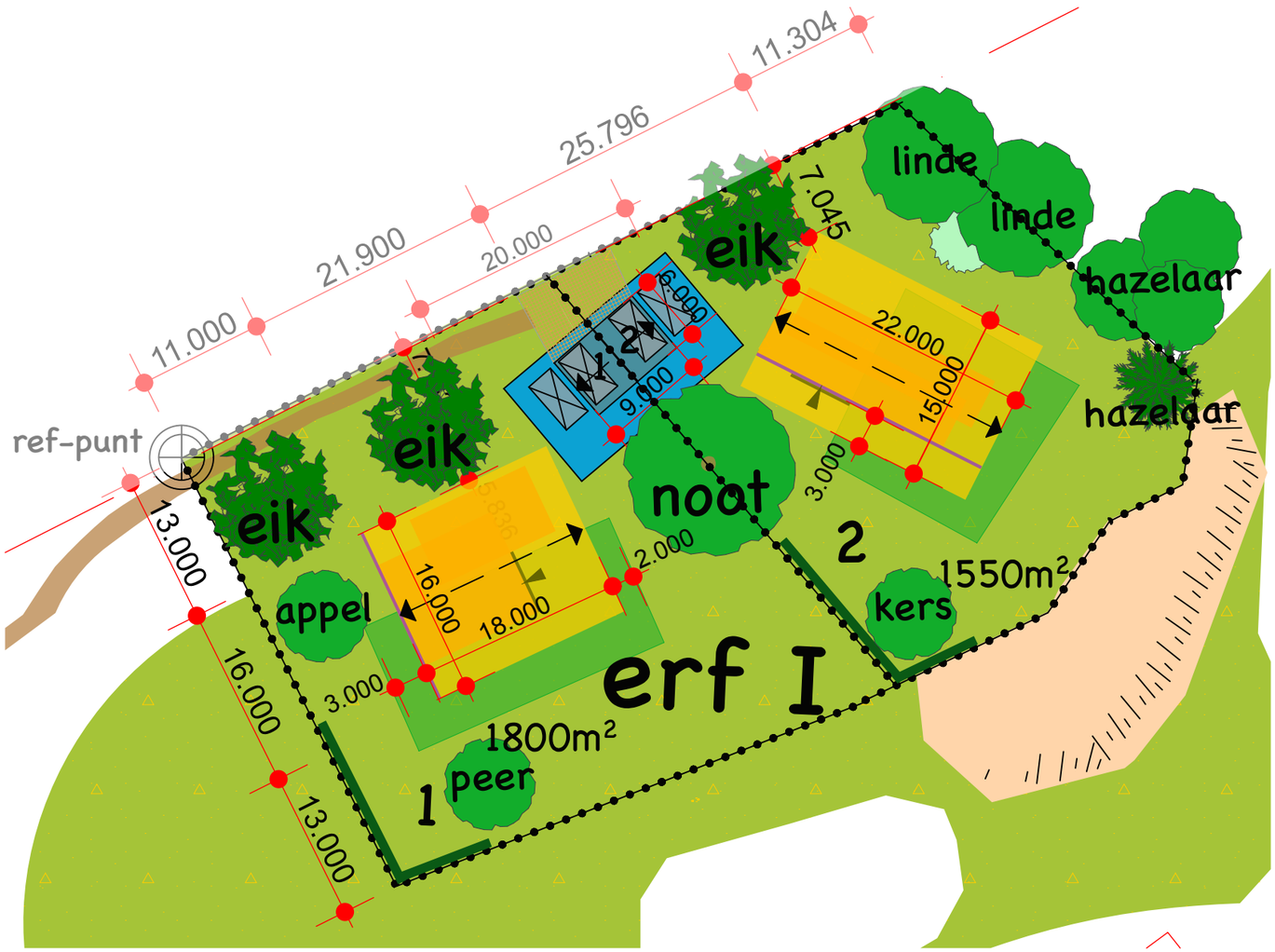
Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:500
datum	04-02-2026
bladnummer	13
formaat	A3
bouwnummer	11220

Kavel eigenschappen Erf I

Woning 1 & 2



Algemene uitgangspunten

Meerdere volumes in een vrije setting rond een erf (referentie: "Achterhoeks Erf")

Bestemmingsvlak Wonen	
Woning-PEIL:	30cm boven bestaand maaiveld hoogte. Bovenkant begane grondvloer inclusief omliggende erf.
Het uiteindelijke maaiveld:	0,8 meter + PEIL in een afwaterend profiel
Maximale goothoogte:	4,5 meter vanaf PEIL
Maximale nokhoogte:	8,5 meter vanaf PEIL
Maximale bebouwingspercentage in bouwvlak:	75%
Maximale inhoud vanaf verhoogd maaiveld:	750m^3
Maximale inhoud vanaf woning-peil:	850m^3
Bebouwing:	Bebouwing binnen het bouwvlak
Bouwen voor de voorgevelrooilijn (WONING 2):	Erker, maximaal 30% van voorgevelbreedte met aangekapt dak binnen het bouwvlak.
Parkeren:	Op eigen terrein
Ontsluiting:	Aansluiting op Prins Alexanderstraat, halfverharding, Graustabiel
Vergunningvrij bouwen:	Alleen in het bouwvlak
Bestemmingsvlak Bijgebouwen	
Bijgebouwen:	Alleen in het bouwvlak bijgebouwen
Peil-niveau bijgebouwen:	Nieuwe verhoogde maaiveld
Maximale oppervlakte:	100m^2
Maximale bebouwingspercentage in bouwvlak:	80%
Maximale goothoogte:	2,4 meter vanaf verhoogd m.v.
Bij kapschuur goothoogte aan hoge zijde max:	3,2 meter vanaf verhoogd m.v.
Maximale nokhoogte:	4,5 meter vanaf verhoogd m.v.
Kapvorm:	Zadeldak
Bestemmingsvlak Sier- & moestuin	
Bebouwing:	Onbebouwd
Afscheiding:	Meidoorn haag
Bestemmingsvlak Ruig gras	
Bebouwing:	Onbebouwd
Erfafscheiding:	Weidepalen met draad, gekloofd eikenhout, hoogte 1,2 meter boven maaiveld
Begroeiing:	Grote brandnetel, Kleefkruid, Akkerdistel, Speerdistel, Ridderzuring, Gewone berenklauw, Fluitenkruid, Bramen, verschillende klitsoorten en Jakobskruiskruid. Aansluiten aan het omliggende landschap.
Bestemmingsvlak Zandverstuiving	
Maximale hoogte:	1,0 meter boven omliggende maaiveld
Begroeiing:	Brem en Helmgras

Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:500
datum	04-02-2026
bladnummer	14
formaat	A3
bouwnummer	11220

Impressies Erf I

Woning 1 & 2







Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

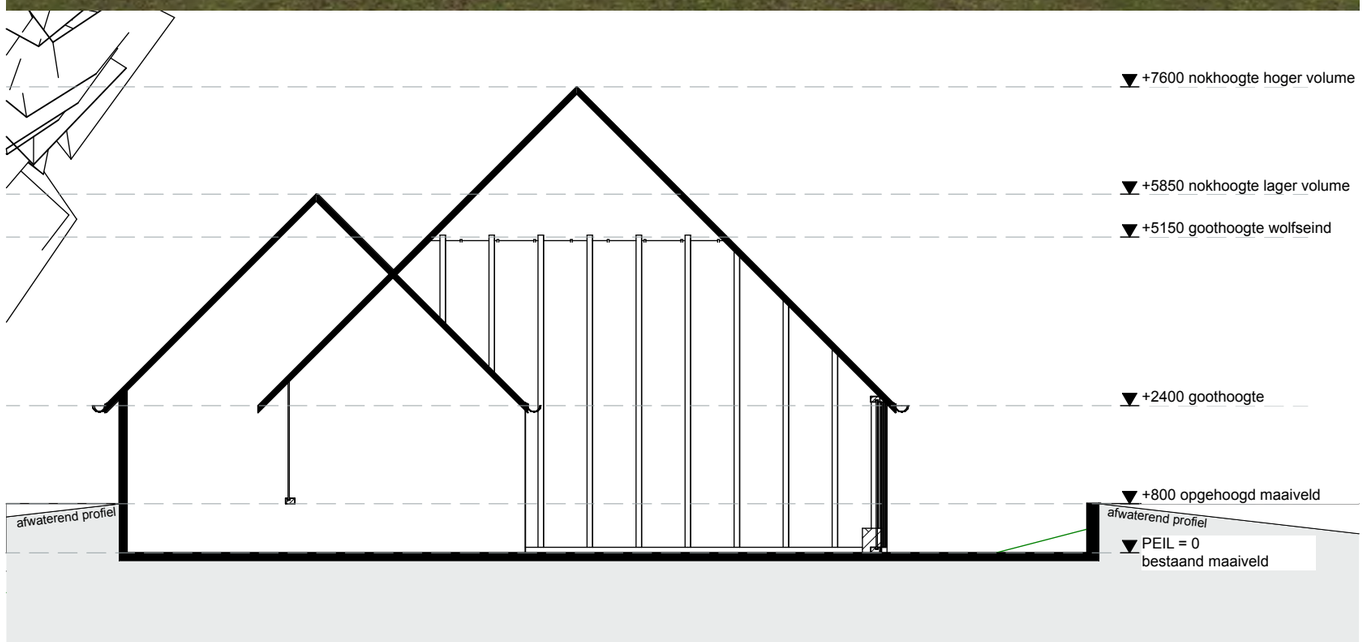
Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:191,53, 1:400
datum	04-02-2026
bladnummer	15
formaat	A3
bouwnummer	11220

Woning eigenschappen

Woning 1





Erf I woning 1 eigenschappen

Beeldkwaliteit/ verschijningsvorm:	Achterhoekse boerderij, zadeldak, waar aangegeven met wolfseind. samengesteld uit twee volumes, waarvan een volume met gesloten houten gevels en een volume met houten - glazen vliesgevels. De nokrichtingen lopen parallel aan elkaar.
Dakopeningen:	In het dakvlak of terug-liggend.
Maatvoering:	
- Oppervlakte:	150 m2
- Inhoud:	750 m3
- Goothoogte:	2,4 m1
- Nokhoogte:	zie doorsnede
Materialisatie:	
- Dak:	Keramische pannen (hergebruik), kleur: rood en/of gesmoord, eventueel gemengd
- Windveren:	Hout, geschilderd, wit (geen gevelpannen)
- Gevels:	Gevelbekleding (hergebruik), eiken of lariks hout in een verdeling zoals in voorbeeld aangegeven gevelstenen (hergebruik)
- Gevelopeningen:	Houten kozijnen / houten vliesgevels aan de buitenzijde voorzien van houten luiken of blinden in een zelfde profilering en richting als de houten gevelbekleding.
- Vensterbanken en waterslagen:	Hout, eiken of lariks, t.p.v. houten kozijnen
- Hemelwaterafvoer:	Zink, mastgoot, hwa, afwatering op eigen terrein
- Erfverhardingen:	Gebakken steen of beton tegels, naturel (onderzijde boven, geen velling kanten) (hergebruik)
- Grondkeringen:	Gestapelde stenen (hergebruik) tegen betonkering
Maaiveld hoogten:	Woning-PEIL op bestaand maaiveld hoogte +30cm en ophoging (+ 0,8 meter) rondom bouwvolume

Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

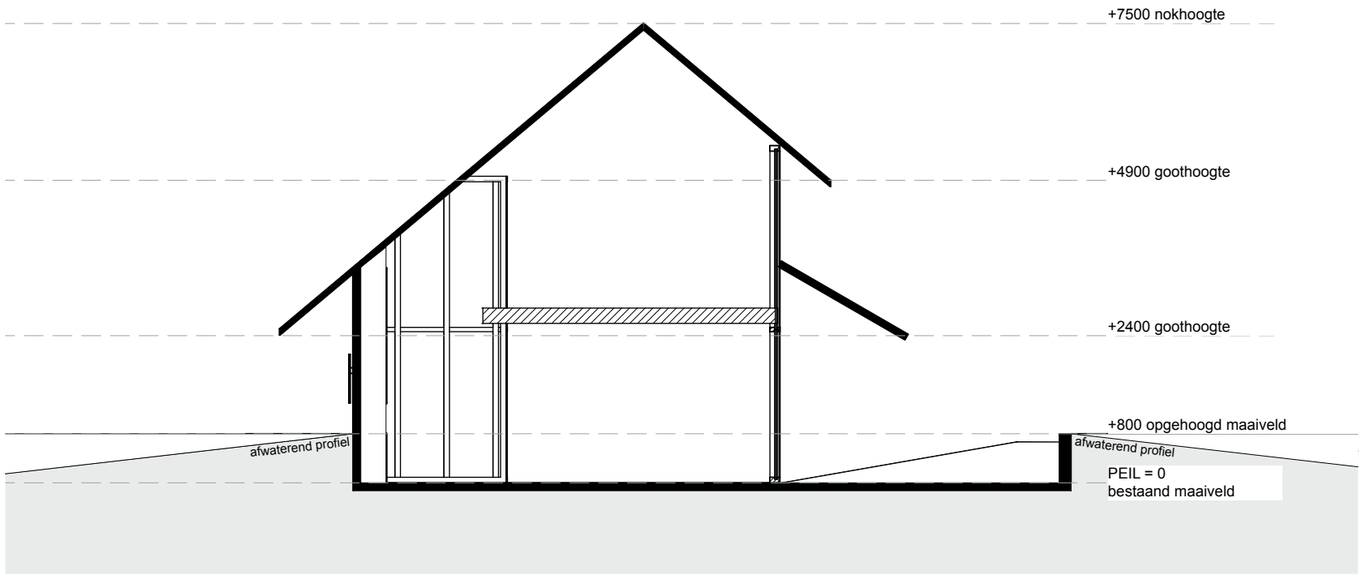
Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:100, 1:315,34
datum	04-02-2026
bladnummer	16
formaat	A3
bouwnummer	11220

Woning eigenschappen

Woning 2





Erf I woning 2 eigenschappen

Beeldkwaliteit/ verschijningsvorm:	Kapschuur, zadeldak, een volume met houten - glazen vliesgevels en gesloten houten gevels.
Dakopeningen:	In het dakvlak of terug-liggend.
Maatvoering:	
- Oppervlakte:	120 m2
- Inhoud:	700 m3
- Goothoogte:	zie doorsnede
- Nokhoogte:	7,5 m1
Materialisatie:	
- Dak:	Keramische pannen (hergebruik), kleur: rood en/of gesmoord, eventueel gemengd
- Gevels:	Gevelbekleding (hergebruik), eiken of lariks hout in een verdeling zoals in voorbeeld aangegeven gevelstenen (hergebruik)
- Gevelopeningen:	Houten kozijnen / houten vliesgevels aan de buitenzijde voorzien van houten luiken of blinden in een zelfde profilering en richting als de houten gevelbekleding.
- Vensterbanken en waterslagen:	Hout, eiken of lariks, t.p.v. houten kozijnen
- Hemelwaterafvoer:	Zink, mastgoot, hwa, afwatering op eigen terrein
- Erfverhardingen:	Gebakken steen of beton tegels, naturel (onderzijde boven, geen velling kanten) (hergebruik)
- Grondkeringen:	Gestapelde stenen (hergebruik) tegen betonkering
Maaiveld hoogten:	Woning-PEIL op bestaand maaiveld hoogte +30cm en ophoging (+ 0,8 meter) rondom

Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

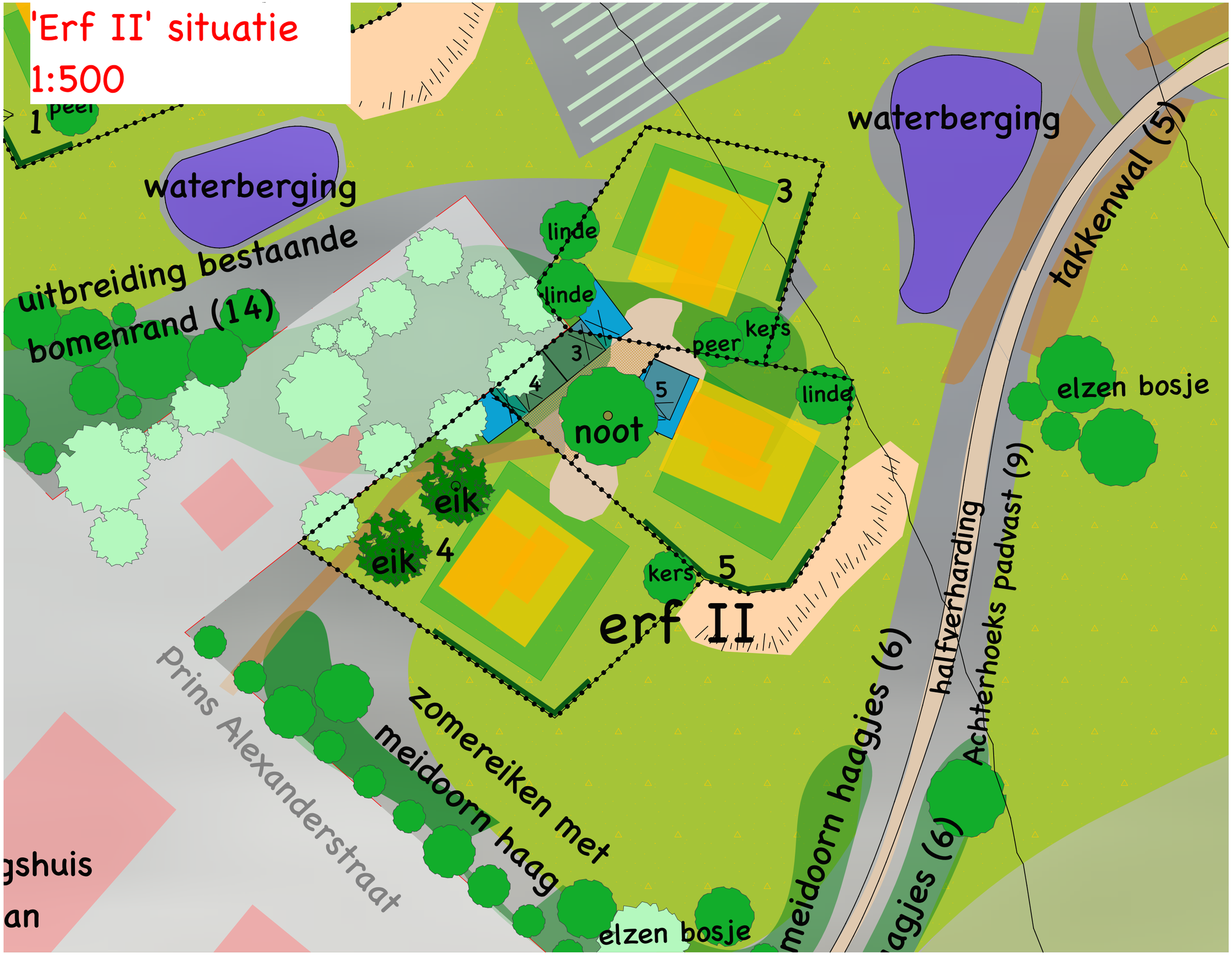
Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:100, 1:315,36
datum	04-02-2026
bladnummer	17
formaat	A3
bouwnummer	11220

'Erf II' situatie
1:500



Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

Projectomschrijving:
Landschapspark
Mauritsstraat

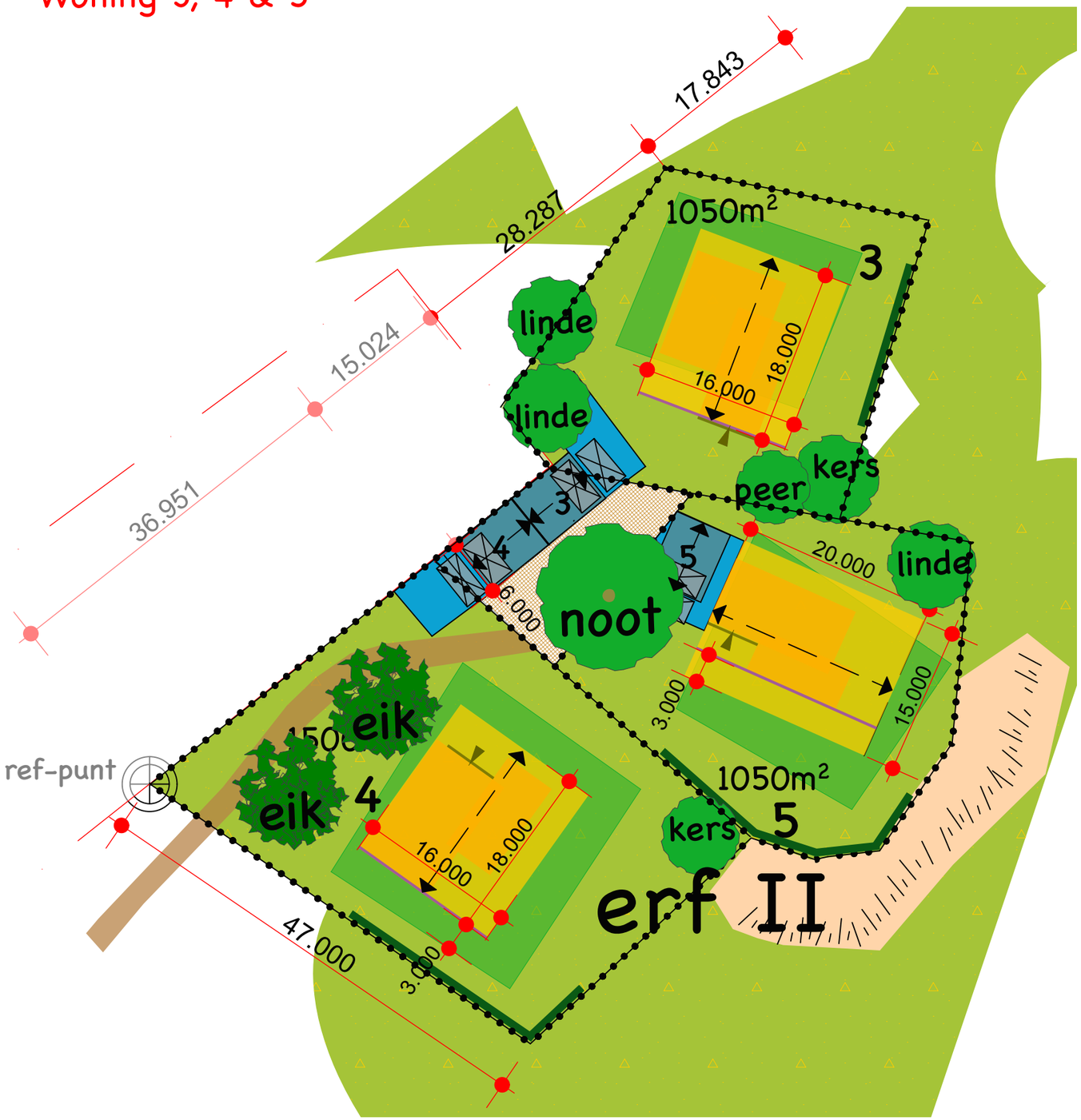
Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts
van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:500
datum	04-02-2026
bladnummer	18
formaat	A3
bouwnummer	11220

Kavel eigenschappen Erf II

Woning 3, 4 & 5



Algemene uitgangspunten

Meerdere volumes in een vrije setting rond een erf (referentie: "Achterhoeks Erf")

Bestemmingsvlak Wonen	
Woning-PEIL:	30cm boven bestaand maaiveld hoogte. Bovenkant begane grondvloer inclusief omliggende erf.
Het uiteindelijke maaiveld:	0,8 meter + PEIL in een afwaterend profiel
Maximale goothoogte:	4,5 meter vanaf PEIL
Maximale nokhoogte:	8,5 meter vanaf PEIL
Maximale bebouwingspercentage in bouwvlak:	75%
Maximale inhoud vanaf verhoogd maaiveld:	750m^3
Maximale inhoud vanaf woning-peil:	850m^3
Bebouwing:	Bebouwing binnen het bouwvlak
Bouwen voor de voorgevelrooilijn (WONING 5):	Erker, maximaal 30% van voorgevelbreedte met aangekapt dak binnen het bouwvlak.
Parkeren:	Op eigen terrein
Ontsluiting:	Aansluiting op Prins Alexanderstraat, halfverharding, Graustabiel
Vergunningvrij bouwen:	Alleen in het bouwvlak
Bestemmingsvlak Bijgebouwen	
Bijgebouwen:	Alleen in het bouwvlak bijgebouwen
Peil-niveau bijgebouwen:	Nieuwe verhoogde maaiveld
Maximale oppervlakte:	100m^2
Maximale bebouwingspercentage in bouwvlak:	80%
Maximale goothoogte:	2,4 meter vanaf verhoogd m.v.
Bij kapschuur goothoogte aan hoge zijde max:	3,2 meter vanaf verhoogd m.v.
Maximale nokhoogte:	4,5 meter vanaf verhoogd m.v.
Kapvorm:	Zadeldak
Bestemmingsvlak Sier- & moestuin	
Bebouwing:	Onbebouwd
Afscheiding:	Meidoorn haag
Bestemmingsvlak Ruig gras	
Bebouwing:	Onbebouwd
Erfafscheiding:	Weidepalen met draad, gekloofd eikenhout, hoogte 1,2 meter boven maaiveld
Begroeiing:	Grote brandnetel, Kleefkruid, Akkerdistel, Speerdistel, Ridderzuring, Gewone berenklauw, Fluitenkruid, Bramen, verschillende klitsoorten en Jakobskruiskruid. Aansluiten aan het omliggende landschap.
Bestemmingsvlak Zandverstuiving	
Maximale hoogte:	1,0 meter boven omliggende maaiveld
Begroeiing:	Brem en Helmgras

Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:500
datum	04-02-2026
bladnummer	19
formaat	A3
bouwnummer	11220

Impressies Erf II

Woning 3, 4 & 5







Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

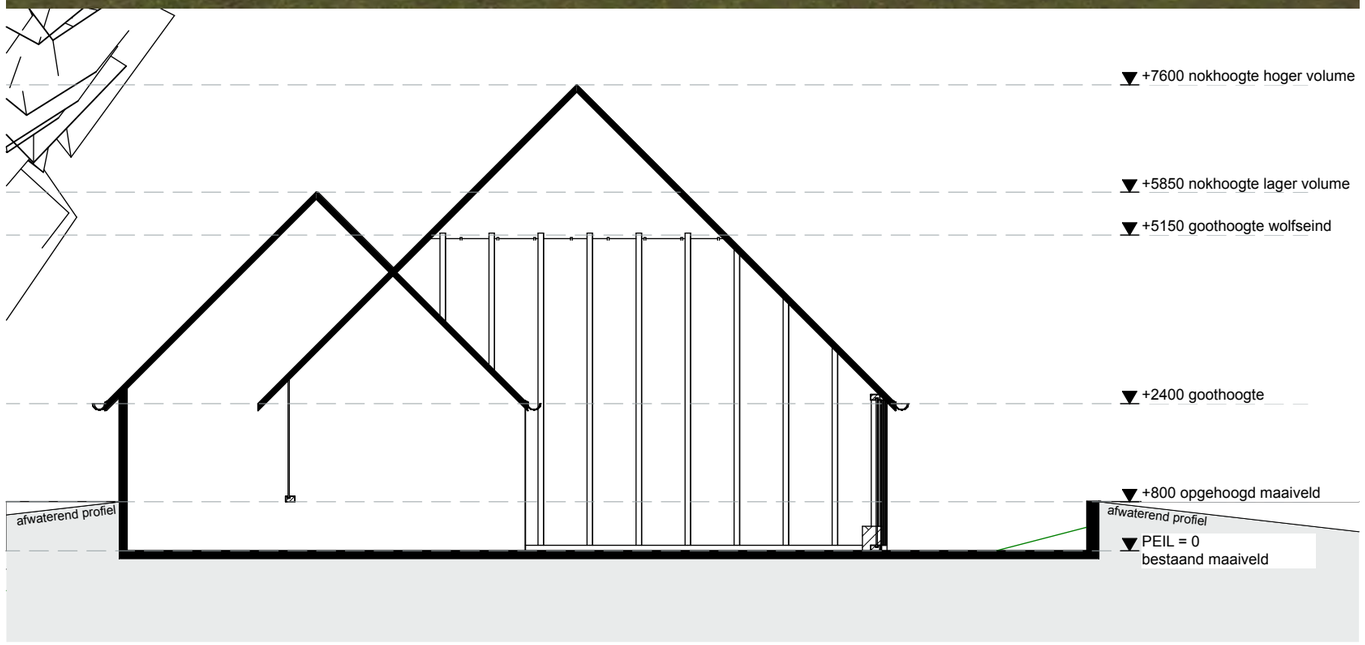
Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:191,53, 1:400
datum	04-02-2026
bladnummer	20
formaat	A3
bouwnummer	11220

Woning eigenschappen

Woning 3





Erf II woning 3 eigenschappen

Beeldkwaliteit/ verschijningsvorm:	Achterhoekse boerderij, zadeldak, waar aangegeven met wolfseind. samengesteld uit twee volumes, waarvan een volume met gesloten houten gevels en een volume met houten - glazen vliesgevels. De nokrichtingen lopen parallel aan elkaar.
Dakopeningen:	In het dakvlak of terug-liggend.
Maatvoering:	
- Oppervlakte:	150 m2
- Inhoud:	750 m3
- Goothoogte:	2,4 m1
- Nokhoogte:	zie doorsnede
Materialisatie:	
- Dak:	Keramische pannen (hergebruik), kleur: rood en/of gesmoord, eventueel gemengd
- Windveren:	Hout, geschilderd, wit (geen gevelpannen)
- Gevels:	Gevelbekleding (hergebruik), eiken of lariks hout in een verdeling zoals in voorbeeld aangegeven gevelstenen (hergebruik)
- Gevelopeningen:	Houten kozijnen / houten vliesgevels aan de buitenzijde voorzien van houten luiken of blinden in een zelfde profilering en richting als de houten gevelbekleding.
- Vensterbanken en waterslagen:	Hout, eiken of lariks, t.p.v. houten kozijnen
- Hemelwaterafvoer:	Zink, mastgoot, hwa, afwatering op eigen terrein
- Erfverhardingen:	Gebakken steen of beton tegels, naturel (onderzijde boven, geen velling kanten) (hergebruik)
- Grondkeringen:	Gestapelde stenen (hergebruik) tegen betonkering
Maaiveld hoogten:	Woning-PEIL op bestaand maaiveld hoogte +30cm en ophoging (+ 0,8 meter) rondom bouwvolume

Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

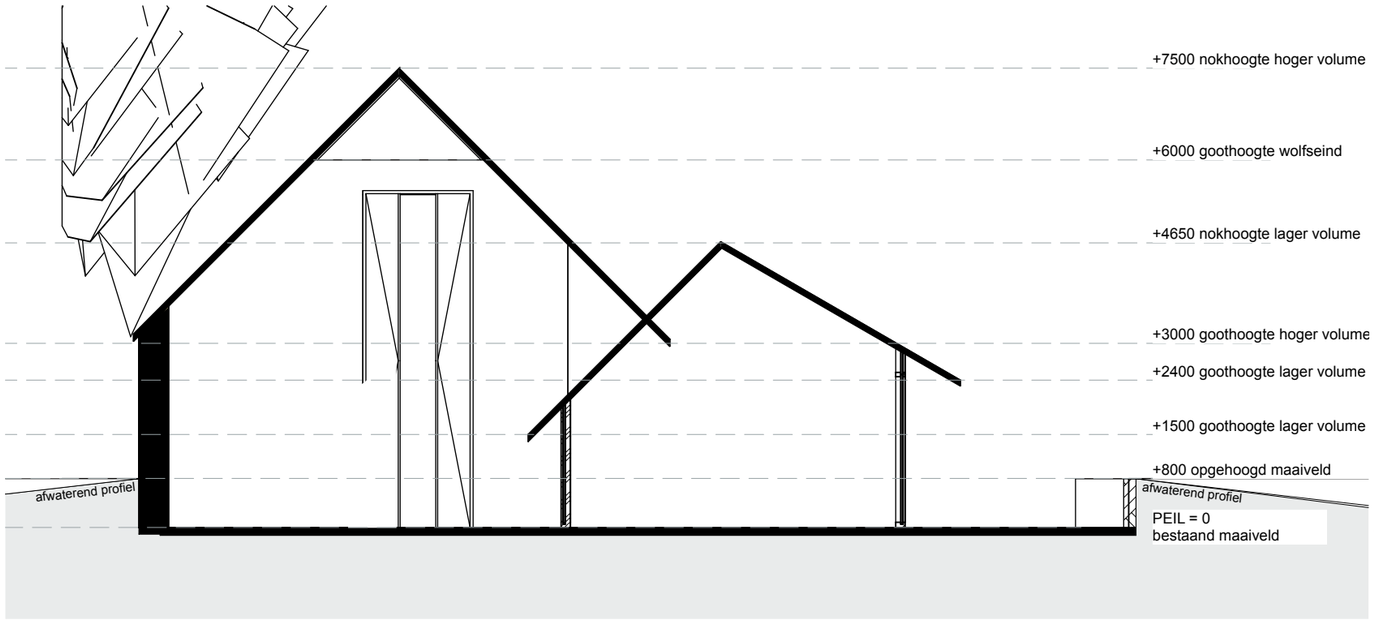
Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:100, 1:315,36
datum	04-02-2026
bladnummer	21
formaat	A3
bouwnummer	11220

Woning eigenschappen

Woning 4





Erf II woning 4 eigenschappen

Beeldkwaliteit/ verschijningsvorm:	Achterhoekse boerderij, zadeldak, waar aangegeven met wolfseind. samengesteld uit twee volumes, waarvan een volume met gesloten houten gevels en een volume met houten glazen vliesgevels. De nokrichtingen lopen paralel aan elkaar.
Dakopeningen:	In het dakvlak of terug-liggend.
Maatvoering:	
- Oppervlakte:	150 m2
- Inhoud:	750 m3
- Goothoogte:	zie doorsnede
- Nokhoogte:	zie doorsnede
Materialisatie:	
- Dak:	Keramische pannen (hergebruik), kleur: rood en/of gesmoord, eventueel gemengd
- Windveren:	Hout, geschilderd, wit (geen gevelpannen)
- Gevels:	Gevelbekleding (hergebruik), eiken of lariks hout in een verdeling zoals in voorbeeld aangegeven gevelstenen (hergebruik)
- Gevelopeningen:	Houten kozijnen / houten vliesgevels aan de buitenzijde voorzien van houten luiken of blinden in een zelfde profilering en richting als de houten gevelbekleding.
- Vensterbanken en waterslagen:	Hout, eiken of lariks, t.p.v. houten kozijnen
- Hemelwaterafvoer:	Zink, mastgoot, hwa, afwatering op eigen terrein
- Erfverhardingen:	Gebakken steen of beton tegels, naturel (onderzijde boven, geen velling kanten) (hergebruik)
- Grondkeringen:	Gestapelde stenen (hergebruik) tegen betonkering
Maaiveld hoogten:	Woning-PEIL op bestaand maaiveld hoogte +30cm en ophoging (+ 0,8 meter) rondom bouwvolume

Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

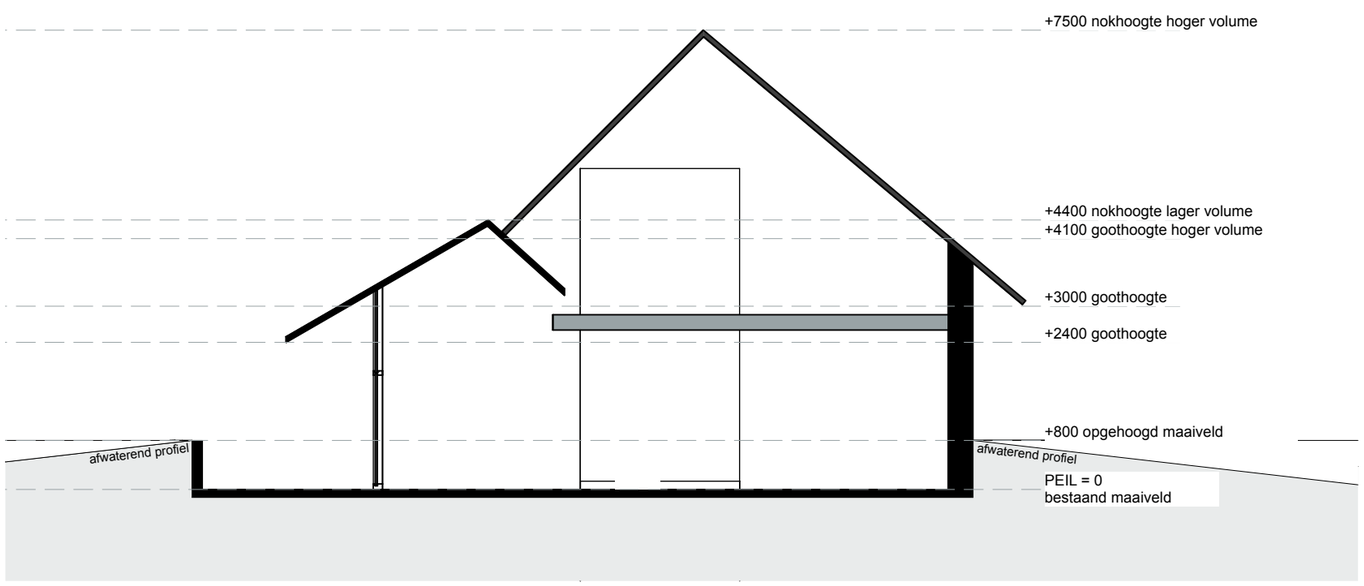
Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:315,36, 1:100
datum	04-02-2026
bladnummer	22
formaat	A3
bouwnummer	11220

Woning eigenschappen

Woning 5





Erf II woning 5 eigenschappen

Beeldkwaliteit/ verschijningsvorm:
Kapschuur,
zadeldak,
samengesteld uit twee volumes, waarvan een volume met gesloten houten gevels en een volume met houten - glazen vliesgevels. De nokrichtingen lopen parallel aan elkaar.

Dakopeningen:
In het dakvlak of terug-liggend.

Maatvoering:
- Oppervlakte: 120 m2
- Inhoud: 660 m3
- Goothoogte: zie doorsnede
- Nokhoogte: zie doorsnede

Materialisatie:
- Dak: Keramische pannen (hergebruik), kleur: rood en/of gesmoord, eventueel gemengd dakvlak lager volume: gras-dak
- Gevels: Gevelbekleding (hergebruik), eiken of lariks hout in een verdeling zoals in voorbeeld aangegeven gevelstenen (hergebruik)
- Gevelopeningen: Houten kozijnen / houten vliesgevels aan de buitenzijde voorzien van houten luiken of blinden in een zelfde profilering en richting als de houten gevelbekleding.
- Vensterbanken en waterslagen: Hout, eiken of lariks, t.p.v. houten kozijnen
- Hemelwaterafvoer: Zink, mastgoot, hwa, afwatering op eigen terrein
- Erfverhardingen: Gebakken steen of beton tegels, naturel (onderzijde boven, geen velling kanten) (hergebruik)
- Grondkeringen: Gestapelde stenen (hergebruik) tegen betonkering

Maaiveld hoogten:
Woning-PEIL op bestaand maaiveld hoogte +30cm en ophoging (+ 0,8 meter) rondom

Legenda

RENVOOI
- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

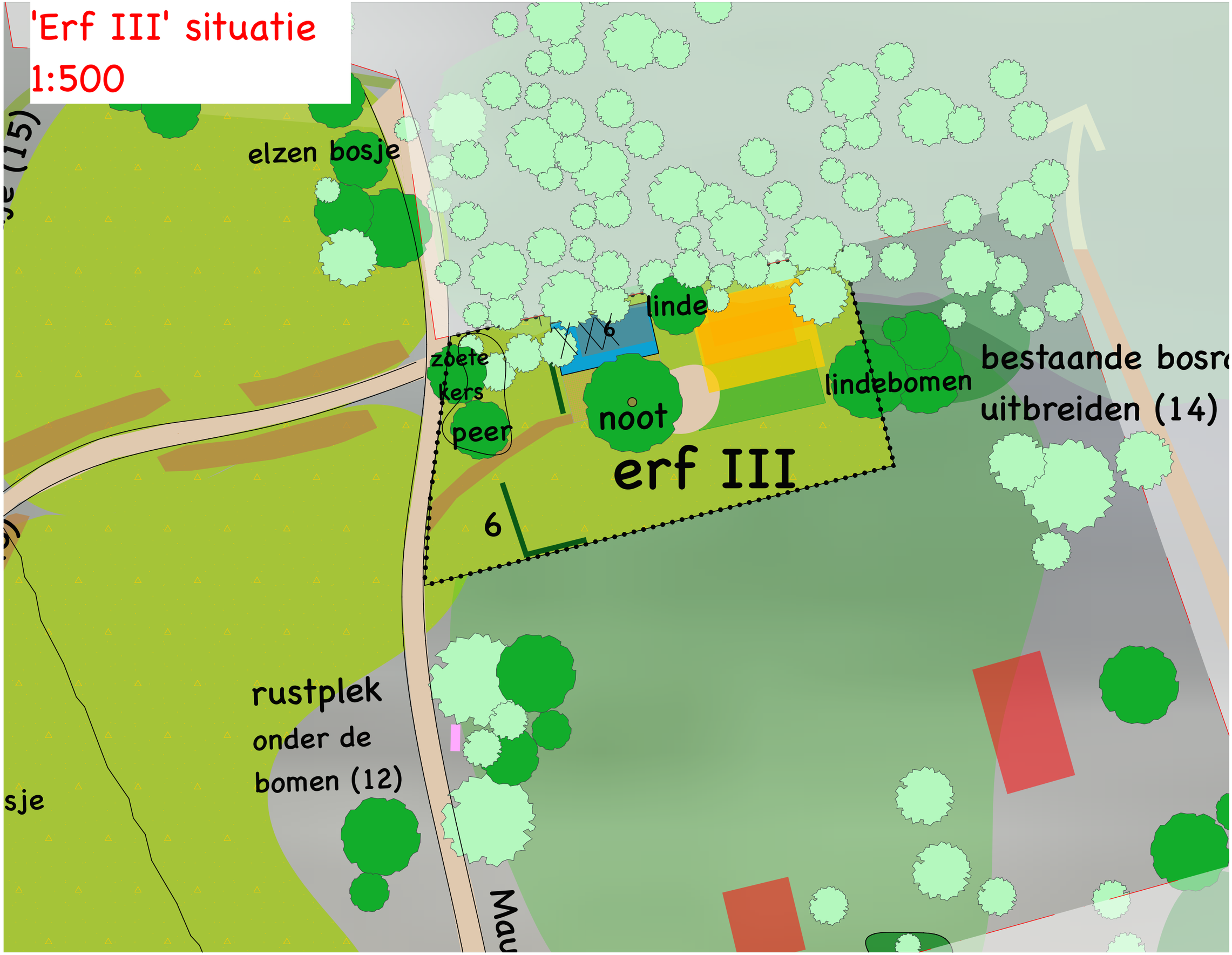
Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:315,36, 1:100
datum	04-02-2026
bladnummer	23
formaat	A3
bouwnummer	11220

'Erf III' situatie
1:500



Legenda

RENVOOI
- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur
B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

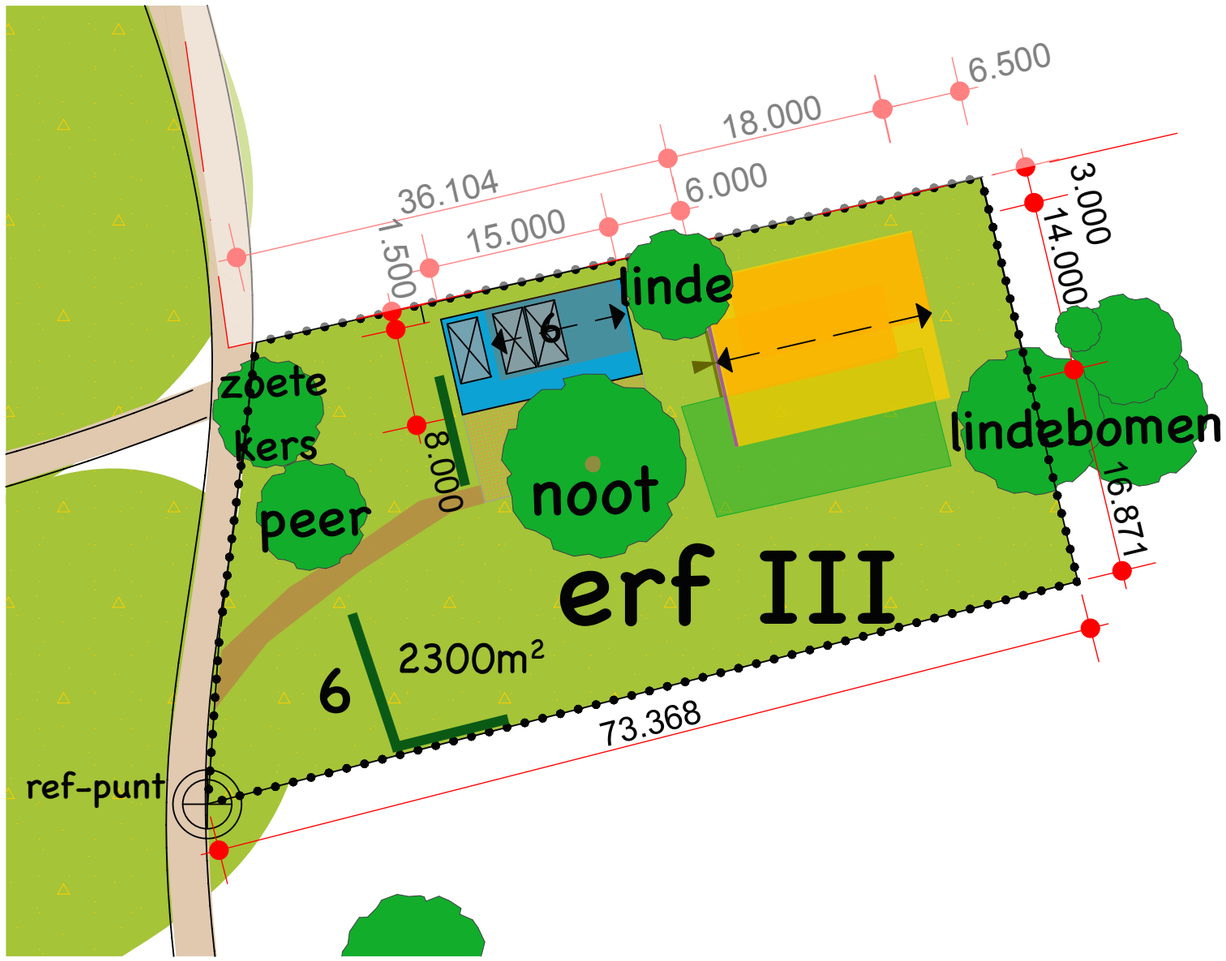
Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:500
datum	04-02-2026
bladnummer	24
formaat	A3
bouwnummer	11220

Kavel eigenschappen Erf III

Woning 6



Algemene uitgangspunten

Meerdere volumes in een vrije setting rond een erf (referentie: "Achterhoeks Erf")

Bestemmingsvlak Wonen

Woning-PEIL:	30cm onder bestaand maaiveld hoogte. Bovenkant begane grondvloer inclusief omliggende erf.
Het uiteindelijke maaiveld:	0,8 meter + PEIL in een afwaterend profiel
Maximale goothoogte:	4,5 meter vanaf PEIL
Maximale nokhoogte:	8,5 meter vanaf PEIL
Maximale bebouwingspercentage in bouwvlak:	75%
Maximale inhoud vanaf verhoogd maaiveld:	750m³
Maximale inhoud vanaf woning-peil:	880m³
Bebouwing:	Bebouwing binnen het bouwvlak
Parkeren:	Op eigen terrein
Ontsluiting:	Aansluiting op Prins Mauritsstraat
	halfverharding, Graustabiel
Vergunningvrij bouwen:	Alleen in het bouwvlak

Bestemmingsvlak Bijgebouwen

Bijgebouwen:	Alleen in het bouwvlak bijgebouwen
Peil-niveau bijgebouwen:	Nieuwe verhoogde maaiveld
Maximaal oppervlakte:	100m²
Maximale bebouwingspercentage in bouwvlak:	80%
Maximale goothoogte:	2,4 meter vanaf verhoogd m.v.
Bij kapschuur goothoogte aan hoge zijde max:	3,2 meter vanaf verhoogd m.v.
Maximale nokhoogte:	4,5 meter vanaf verhoogd m.v.
Kapvorm:	Zadeldak

Bestemmingsvlak Sier- & moestuin

Bebouwing:	Onbebouwd
Afscheiding:	Meidoorn haag

Bestemmingsvlak Ruig gras

Bebouwing:	Onbebouwd
Erfafscheiding:	Weidepalen met draad, gekloofd eikenhout, hoogte 1,2 meter boven maaiveld
Begroeiing:	Grote brandnetel, Kleefkruid, Akkerdistel, Speerdistel, Ridderzuring, Gewone berenklauw, Fluitenkruid, Bramen, verschillende klitsoorten en Jakobskruiskruid. Aansluiten aan het omliggende landschap.

Bestemmingsvlak Zandverstuiving

Maximale hoogte:	1,0 meter boven omliggende maaiveld
Begroeiing:	Brem en Helmgras

Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

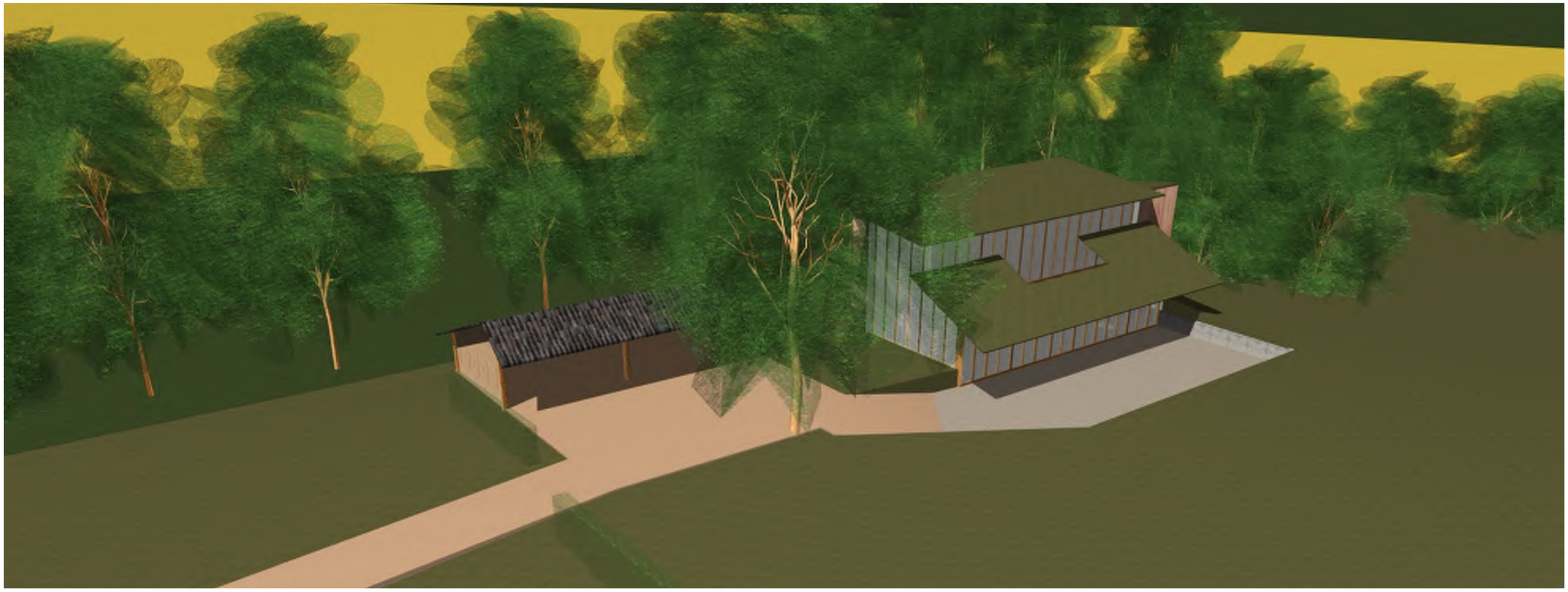
Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:500
datum	04-02-2026
bladnummer	25
formaat	A3
bouwnummer	11220

Impressies Erf III

Woning 6







Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

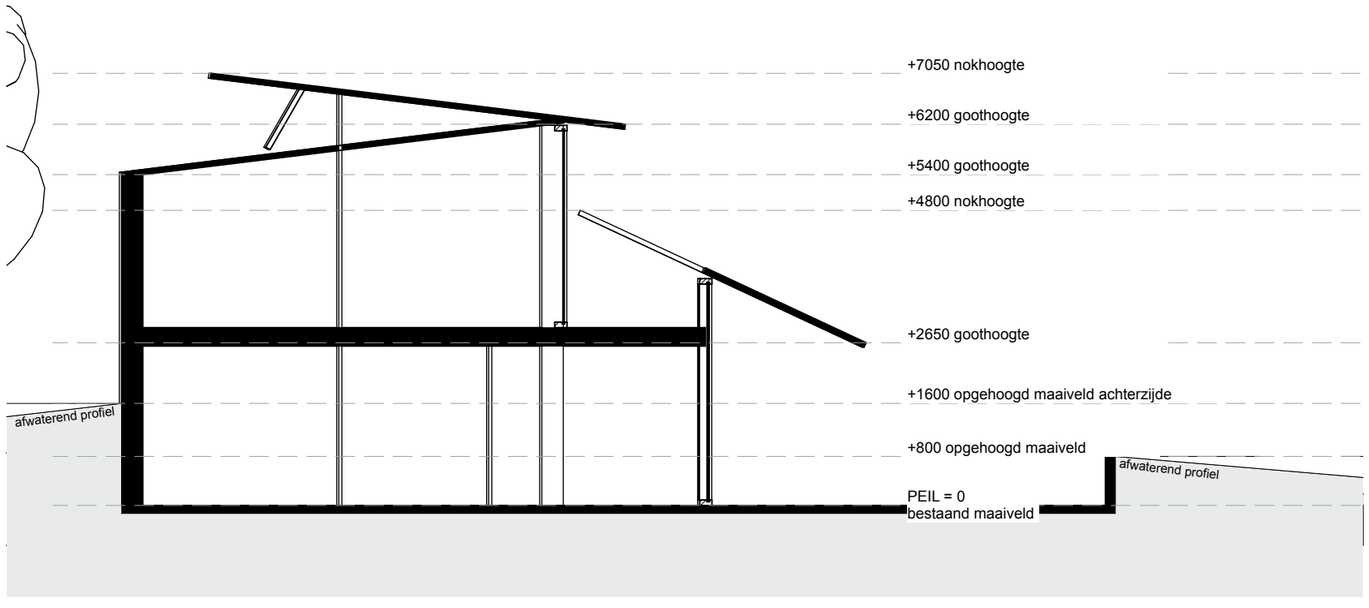
Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:191,53, 1:400
datum	04-02-2026
bladnummer	26
formaat	A3
bouwnummer	11220

Woning eigenschappen

Woning 6





Erf III woning 6 eigenschappen

Beeldkwaliteit/ verschijningsvorm:	Eco-chique woonhuis tegen bosrand, lessenaarsdak, samengesteld uit twee volumes, waarvan een volume met gesloten houten gevels en een volume met houten - glazen vliesgevels. De nokrichtingen lopen parallel aan elkaar.
Dakopeningen:	In het dakvlak of terug-liggend.
Maatvoering:	
- Oppervlakte:	160 m2
- Inhoud:	880 m3
- Goothoogte:	zie doorsnede
- Nokhoogte:	7,05 m1
Materialisatie:	
- Dak:	Gras–dak
- Gevels:	Gevelbekleding (hergebruik), eiken of lariks hout in een verdeling zoals in voorbeeld aangegeven gevelstenen (hergebruik)
- Gevelopeningen:	Houten kozijnen / houten vliesgevels aan de buitenzijde voorzien van houten luiken of blinden in een zelfde profilering en richting als de houten gevelbekleding.
- Vensterbanken en waterslagen:	Hout, eiken of lariks, t.p.v. houten kozijnen
- Hemelwaterafvoer:	Zink, mastgoot, hwa, afwatering op eigen terrein
- Erfverhardingen:	Gebakken steen of beton tegels, naturel (onderzijde boven, geen velling kanten) (hergebruik)
- Grondkeringen:	Gestapelde stenen (hergebruik) tegen betonkering
Maaiveld hoogten:	Woning-PEIL op bestaand maaiveld hoogte -30cm (+ 0,8 meter) rondom bouwvolume

Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:100, 1:315,36
datum	04-02-2026
bladnummer	27
formaat	A3
bouwnummer	11220

Referenties

materialisatie


grasdak met zinken dakrand


dakpannen gemengd




houten gevelbekleding


houten luiken


hergebruik stenen als keerwand


hergebruik straatwerk


houten vliesgevel


houten vliesgevel

Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

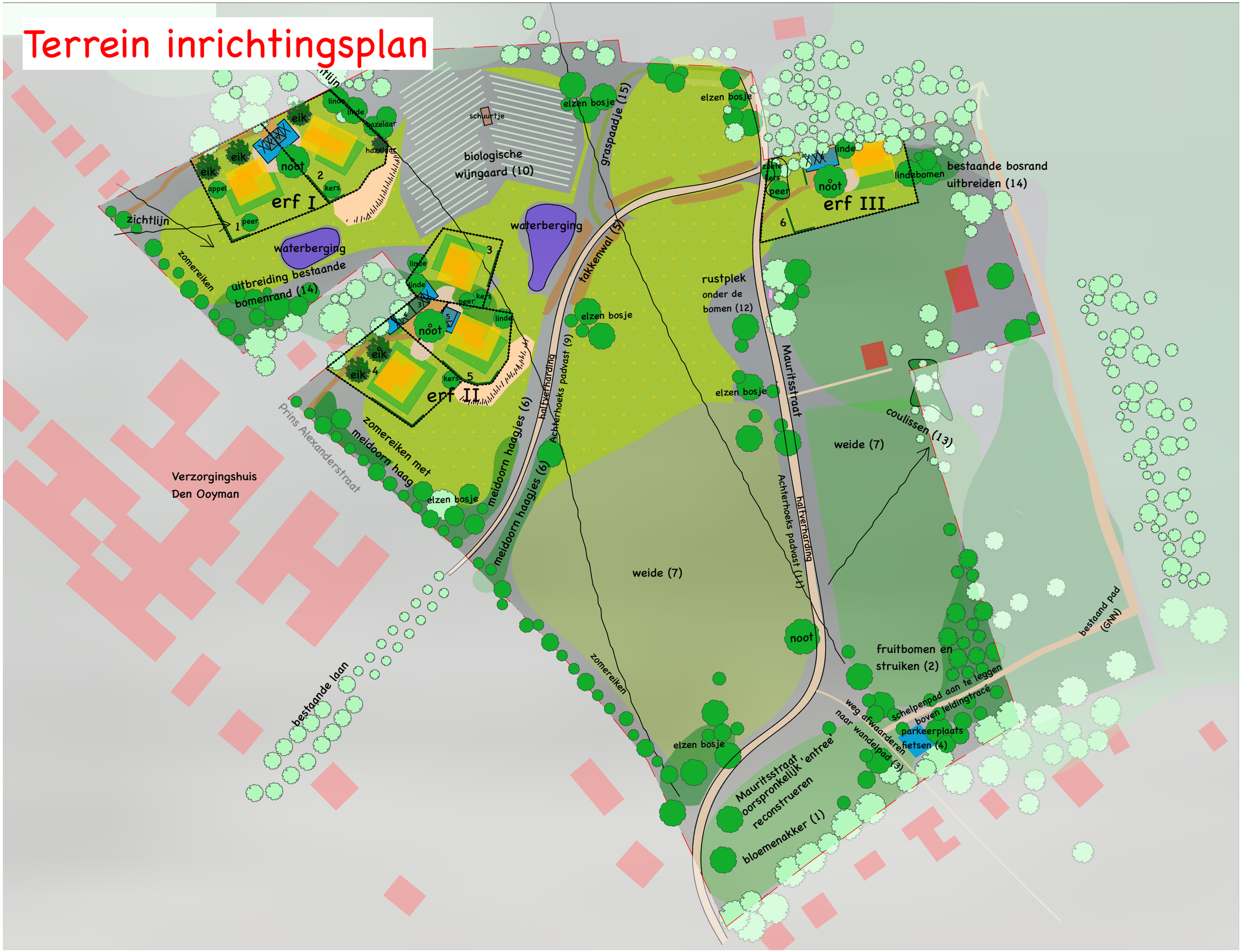
Projectomschrijving:
Landschapspark
Mauritsstraat

Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts
van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:15,83, 1:24,97
datum	04-02-2026
bladnummer	28
formaat	A3
bouwnummer	11220

Terrein inrichtingsplan



Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:1515,15
datum	04-02-2026
bladnummer	29
formaat	A3
bouwnummer	11220

Referenties

beplanting 1 t/m 4



Bloemenakker (1)



Fruitbomen en struiken (2)



Afgewaardeerd pad (3)



Fietsenstalling (4)

Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:1,38, 1:1,09, 1:3,64, 1:2,68
datum	04-02-2026
bladnummer	30
formaat	A3
bouwnummer	11220

Referenties

beplanting 5 t/m 7



Houtsingel (5)



Meidoornhaag (6)



Weide (7)

Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:0,56, 1:1,23, 1:1,10
datum	04-02-2026
bladnummer	31
formaat	A3
bouwnummer	11220

Referenties

beplanting 8 t/m 11



Bloemen- en kruidenrijk grasland (8)



Biologische wijngaard (10)



Wandelpad halfverharding Achterhoeks padvast (9)



Autoroute halfverharding Achterhoeks padvast - Mauritsstraatje (11)

Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:0,89, 1:1,61, 1:2,25, 1:0,50
datum	04-02-2026
bladnummer	32
formaat	A3
bouwnummer	11220

Referenties

beplanting 12 t/m 15



Rustplek onder bomen (12)



Coulissen (13)



Aanvulling bosrand / Linde Elzen en eiken bosje (14)



Graspaadje (15)

Legenda

RENVOOI

- bouwvlak wonen
- voorstel hoofdgebouw
- bouwvlak bijgebouw
- voorstel bijgebouw evt. geschakeld
- parkeerplaats
- sier- & moestuin
- hagen rondom siertuin
- bloem- en kruidenrijkgrasland
- halfverharding erf
- verharding
- ontsluiting halfverharding
- zandverstuiving
- voorgevelrooilijn
- nokrichting
- erfgrens, weidepalen
- voordeur/entree

Giesen Architectuur B.V.

2e Loolaan 32
7009 AT Doetinchem
Telefoon: 0314-325213
E-mail: info@giesen.nl
www.giesen.nl

Projectomschrijving:
Landschapspark Mauritsstraat

Tekeningomschrijving:
Schets Ontwerp (SO)

Opdrachtgever:
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Kelderlaan 11
7009 BV Doetinchem

schaal	1:2,91, 1:1,31, 1:1,99, 1:1,74
datum	04-02-2026
bladnummer	33
formaat	A3
bouwnummer	11220

Landschapspark Landgoed Hagen

Notitie – Participatiebijeenkomst omwonenden plangebied 2e Loolaan, Prins Mauritsstraat & Prins Alexanderstraat

Kasteel de Kelder, 30 juni 2025

stichting Beelaerts van Blokland Hagen

Stichting Beelaerts van Blokland Hagen

Betreft:	Landschapspark Landgoed Hagen Notitie – Participatie bijeenkomst 30 juni 2025
Datum:	15 juli 2025
Status:	Definitief
Notulist:	I.L. Woordes, Witte Rentmeesters en Makelaars

Landschapspark Landgoed Hagen

Stichting Beelaerts van Blokland Hagen (hierna: de stichting) is eigenaar en beheerder van Kasteel De Kelder, gelegen aan de Kelderlaan 10-12 te Doetinchem, alsmede van diverse percelen bos- en landbouwgrond aan de westrand van Doetinchem. De stichting kent de hoofddoelstelling om het totaal van monumentaal erfgoed, landbouwgronden en natuur, als ook de maatschappelijke meerwaarde die het vertolkt, in stand te houden voor onbepaalde tijd. Hiervoor heeft zij in de afgelopen jaren actief gewerkt aan een solide toekomstplan voor het kasteel.

Kasteel De Kelder was ooit tweemaal groter dan nu. Tegen het bestaande kasteel stond een extra vleugel, de zogenaamde tweede beuk. De tweede beuk is in de Tachtigjarige Oorlog verloren gegaan. Sinds lange tijd bestaat er de wens om de tweede beuk van het kasteel te herstellen in haar oude staat. In 2018-2019 hebben de stichting Beelaerts van Blokland Hagen, en jhr. Floris Beelaerts van Blokland, sinds jaar en dag de bewoner van het kasteel, deze ambitie vertaald in een brede ontwikkelingsvisie voor het gehele landgoed.

Bij het overlijden van de jonkheer in oktober 2019, is zijn eigendom overgegaan in de stichting, onder de voorwaarden dat de plannen voor het landgoed worden uitgevoerd en het kasteel toegankelijk blijft voor de Doetinchemse bevolking.

De Stichting heeft de wens van wijlen jhr. Floris Beelaerts opgepakt en ambieert om de tweede beuk van Kasteel De Kelder te herstellen, haar gronden duurzaam te gaan beheren en ook om de monumentale gebouwen op het kasteelterrein te verduurzamen.

Sinds de publicatie van de visie in april 2019, is gewerkt aan een concrete invulling van de plannen, met name gericht op de inrichting van de gronden aan de Tweede Loolaan. De stichting wil deze gronden inzetten voor de ontwikkeling van het landschapspark Landgoed Hagen. De ambitie is om enkele bouwkavels te verkopen en het omringende landschap te versterken. De ontwikkeling van de gronden aan de Tweede Loolaan is direct verbonden met de herbouw van de tweede beuk van Kasteel De Kelder. Opbrengsten uit de verkoop van bouwkavels worden geïnvesteerd in de ontwikkeling van het kasteel.

Het plan voor het landschapspark is opgesteld door landschapsarchitectenbureau *Hofstra | Heersche* en architectenbureau *Giesen Architectuur & Partners*. De twee bureau's hebben gezamenlijk gewerkt aan een passende invulling van het plangebied.

De belangrijkste uitgangspunten van de ontwikkeling van het landschapspark zijn:

1. Er wordt meegedacht in het belang van gebruikers en bewoners. Het plan moet voor hen ook een meerwaarde hebben;
2. Het landschap wordt verfraaid middels aanplant van hagen, lanen, bloemenranden en een extensivering van het agrarisch gebruik;
3. Het gebied wordt uitnodigend gemaakt voor wandelaars, als groene buffer tussen de stad en de bossen;
4. Het historisch gebruik van het gebied wordt gerespecteerd en waar mogelijk benadrukt;

Participatiebijeenkomst 30 juni 2025

Stichting Beelaerts van Blokland Hagen heeft op 30 juni 2025 haar toekomstplannen gepresenteerd van het plangebied aan de 2e Loolaan en de Prins Alexanderstraat. Na het burgerparticipatietraject in 2020 al te zijn doorlopen, zijn omwonenden nogmaals uitgenodigd om bijgepraat te worden over het gewijzigde plan. In totaal waren er 24 adressen aangeschreven. Tijdens de participatiebijeenkomst waren 35 personen aanwezig, waarvan 22 omwonenden. Onder de aanwezigen waren ook twee vertegenwoordigers van de gemeente Doetinchem en drie bestuursleden van Stichting Beelaerts van Blokland Hagen.



De heer P. (Pieter) Witte, rentmeester bij Witte Rentmeesters en Makelaars en adviseur van de stichting, hield een korte introductie en gaf daarna het woord aan jonkvrouw M. (Meta) Beelaerts van Blokland, voorzitster van de Stichting Beelaerts van Blokland Hagen. Mevrouw Beelaerts van Blokland gaf een beknopt overzicht van de geschiedenis en toekomstvisie van de stichting, en sprak over de langgekoesterde wens van jonkheer F. (Floris) Beelaerts van Blokland om de tweede beuk in ere te herstellen.

Vervolgens verzorgde de heer L. (Lars) Verheijen, junior rentmeester bij Witte Rentmeesters en Makelaars, een PowerPointpresentatie. Hierin werd dieper ingegaan op de geschiedenis van Kasteel de Kelder, de visie van Stichting Beelaerts van Blokland Hagen, het in 2020 gepresenteerde plan voor Landschapspark, en het thans voorliggende plan. Daarnaast werd aandacht besteed aan de erfindeling en de visualisatie van de erven in het landschap. Tot slot werd ingegaan op het toekomstbeeld en de bijbehorende tijdsplanning.

De bijeenkomst werd afgesloten met een gelegenheid tot het stellen van vragen over de het plan. De tijdens de bijeenkomst gestelde vragen zijn terug te vinden op de volgende pagina's.

Vragen met bijbehorende antwoorden

1. **Langs de 2e Loolaan is een strook landbouwgrond en bosgroen van de gemeente, is dit ook meegenomen in de plannen?**

Deze gronden worden meegenomen in de plannen, De landbouwgrond wordt deels ingeplant met solitaire bomen en struiken, aanleg natuur, parkeerplaats voor fietsers en bloemenakker. Het bos blijft behouden. Wel zal er deels een nieuw onverhard wandelpad aangelegd worden door de bosstrook van de gemeente Doetinchem. Met de gemeente Doetinchem worden gesprekken gevoerd om de strook grond in eigendom over te nemen door de Stichting Beelaerts van Blokland Hagen, waardoor het geheel als een eenheid beheerd kan worden.

2. **De bomenrij die wordt verlegd, wat voor pad zal dit worden?**

Een semiverhard wandelpad, bijvoorbeeld van Achterhoeks Padvast.

3. **Blijft de manege bestaan?**

Ja, de manege blijft bestaan. De manege vervult een belangrijke maatschappelijke functie: zo worden er onder andere pony- en paardrijlessen gegeven aan kinderen met een beperking. Daarnaast organiseert de manege jaarlijks ponykampen voor kinderen, en worden er paarden gestald van recreatieve ruiters.

De manegehoudster huurt momenteel een klein oppervlak aan landbouwgrond en houdt relatief veel paarden op stal. Er zijn gesprekken gaande met haar om te onderzoeken of er in de toekomst meer grond aan de manege verpacht kan worden. Tevens worden afspraken verkend over de gewenste invulling van agrarisch natuurbeheer op de door haar te gebruiken gronden.

Daarnaast zijn er gesprekken met een biologische melkveehouder die reeds gronden van de stichting pacht. Deze pachter heeft aangegeven belangstelling te hebben voor het in gebruik nemen van percelen met natuurlijk grasland en graanakkers.

4. **Het plan is dus dat de opbrengst van de bouwkavels van de te bouwen woningen wordt aangewend voor de reconstructie van de Tweede beuk, maar ook om de aanleg van het landschapspark Landgoed Hagen mogelijk te maken?**

Ja, dit vergt een investering van meerdere miljoenen. Verwacht wordt dat een deel van de bouwkosten van de Tweede Beuk bij Kasteel de Kelder gefinancierd kan worden uit de verkoopopbrengst van de zes bouwkavels. Daarnaast zijn er financiële dragers nodig voor het aanleggen van het landschapspark en het onderhouden en verduurzamen van de monumentale gebouwen van de Stichting. Daarnaast heeft de stichting voor het voorgenoemde eigen middelen gereserveerd.

5. **Wordt er een toename verwacht van het aantal mensen dat wil gaan recreëren/verblijven in het gebied?**

Ten opzichte van het huidige gebruik als maisbouwland is de verwachting dat het gebied voor recreanten aantrekkelijker wordt mede door het toevoegen van natuur- en landschapswaarde en zichtlijnen. De verwachting is niet dat door realisatie van het landschapspark de recreatiedruk onevenredig toeneemt.

6. **Zal het voor hangjongeren ook een aantrekkelijke plek worden?**

Nee, mede door de ligging nabij de woonwijk(en), het open karakter en de inzet op natuur en landschap verwachten wij niet dat het een aantrekkelijke plek wordt voor jongeren. Mocht dit wel blijken, kunnen er maatregelen getroffen worden zoals extra toezicht of camerabewaking.

7. **Hoe zal vanuit de gemeente worden omgegaan met de extra parkeerdruk?**

Diverse aanwezige omwonenden spreken zich uit over de parkeerdruk. Momenteel wordt al door diverse bewoners een toename van geparkeerde auto's/werkbussen geconstateerd wordt. Een deel van de extra parkeerdruk is te verklaren door onderhoudswerkzaamheden aan Den Ooiman, dit betreft dus een tijdelijke toename. Aanwezigen geven aan de extra parkeerdruk een belangrijk aandachtspunt te vinden.

Door één van de aanwezige ambtenaren van de gemeente Doetinchem (F. Kaspersma) wordt naar de overkoepelende Visie Hagen verwezen, waarin o.a. aandacht is besteed aan parkeerbehoeften en zoeklocaties voor parkeerterreinen. Wellicht dat over enige jaren bij het te amoveren Slingelandziekenhuis extra recreatieve parkeervoorzieningen gerealiseerd kunnen worden waardoor de parkeerdruk in de omgeving af zal nemen. Tijdens het beoordelen van het Ruimtelijk Ontwikkelingsplan zal door de specialisten van de gemeente Doetinchem getoetst worden op 'verkeer'. De Stichting Beelaerts van Blokland Hagen zal ook nog in nader overleg treden met de gemeente Doetinchem over dit onderwerp.

8. **Er wordt een pluktuin/wijngaard aangelegd, hoe zit dit in elkaar?**

Er bestaan plannen voor de aanleg van een biologische wijngaard. Initiatiefneemster is [redacted] *De wijngaard zal circa 5.000 vierkante meter groot worden en bestaan uit circa 1.100 wijnstokken. Het geheel zal onderhouden en beheerd worden door* [redacted] *met ondersteuning van vrijwilligers en/of mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt.* [redacted] *wil gaan werken met zorgvuldig geselecteerde druivenrassen die goed tegen het biologische beheer kunnen. Deze zullen op een duurzame en ecologische manier worden geteeld, zonder het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen. Wellicht worden op termijn ook educatielessen en proeverijen gegeven in de wijngaard.*

De wijn zelf zal niet op locatie worden gemaakt, dit zal op een andere locatie worden uitgevoerd.

9. ***Wat zijn de geschatte kosten voor een bouwkavel?***

Op dit moment kunnen deze kosten niet worden aangegeven, noch kan een gerichte schatting gemaakt worden. Pieter Witte heeft op de participatie avond aangegeven dat de bouwkosten van de woningen ruwweg zullen uitkomen tussen de € 700.000,- en € 900.000,- exclusief aankoopsom grond.

10. **Wat voor bomen komen er te staan op de locatie en dan met name in de zichtlijnen?**

Inheemse boomsoorten zoals, lindebomen en notenbomen, maar ook hoogstamfruitbomen op de woonerven. De woonerven worden gedeeltelijk afgeschermd door meidoornheggen. Voorts zullen verspreid over het landschapspark verschillende landschapselementen gerealiseerd worden zoals meidoornhagen, houtwallen bestaande uit o.a. inlandse eik, elzen, hazelaar en essen en boomgroepen. Ingezet wordt op inheemse soorten of soorten die met het oog op het veranderende klimaat passend zijn of op termijn worden in het landschap.

11. **Mogen er zonnepanelen aangelegd worden op de daken van de te bouwen woningen?**

Waarschijnlijk wel, het is niet meer toegestaan om nieuwbouwwoningen te realiseren op gas, dus moet er gekeken worden naar alternatieven. Mogelijk dat er zonnepanelen op het erf rondom de woningen gelegd mogen worden.

Tijdens de realisatie van de woning zal er ingezet worden op het gebruiken van duurzame materialen, circulair bouwen, energiezuinig bouwen en hoge isolatiewaarden.

12. **Oudere mensen vanaf de Ooijman zouden graag even willen zitten wanneer ze een rondje lopen door het park. Is er een mogelijkheid om bankjes neer te zetten?**

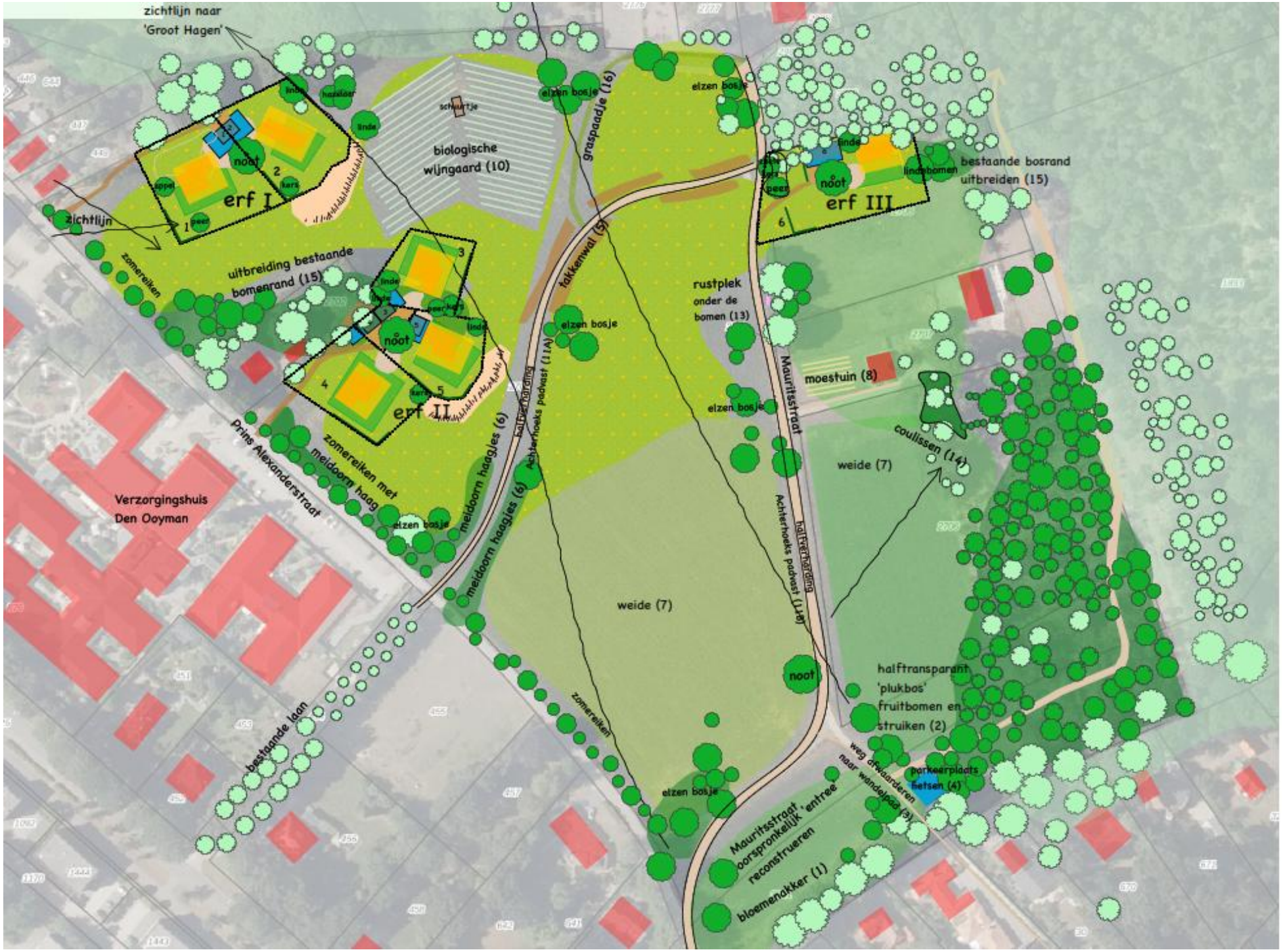
Dit is absoluut een goed idee. We zullen de ideeën overwegen

13. **Kunnen de bewoners het thans voorliggende plan en de PowerPoint digitaal ontvangen?**

Jazeker, wij zullen tegelijk met toesturen van het burgerparticipatie verslag het thans voorliggend plan en de PowerPointpresentatie als PDF meesturen naar eenieder die is uitgenodigd om de burgerparticipatie avond bij te wonen. Het thans voorliggend plan is eveneens op de volgende pagina te bekijken.

14. Waarom duurt het zolang voordat het landschapspark landgoed Hagen er is?

Voordat het landschapspark Hagen aangelegd kan worden dient eerst het Ruimtelijk Ontwikkelingsplan gerealiseerd te worden. Volgens de huidige planning zal dat pas in 2026 zijn waarna het plan meegenomen kan worden in het Veegplan van de gemeente Doetinchem en het in omgevingsplan. Pas daarna kan het landgoed met haar bossen, landschapselementen en natuurterreinen worden aangelegd. Diverse omwonenden geven aan dat wat hun betreft al gestart mag worden met de aanleg. Er komen diverse positieve reacties vanuit omwonenden.


zichtlijn naar
'Groot Hagen'
erf I
erf II
erf III
biologische
wijngaard (10)
graspaadje (16)
takkenwal (5)
elzen bosje
bestaande bosrand
uitbreiden (15)
linde
noot
peer
kers
appel
hazelaar
schuurtje
zichtlijn
uitbreiding bestaande
bomenrand (15)
zomereiken
rustplek
onder de
bomen (13)
moestuin (8)
Mauritsstraat
Prins Alexanderstraat
Verzorgingshuis
Den Ooyman
zomereiken met
meidoorn haag
meidoorn haagjes (6)
halfverharding
Achterhoeks padvast (11A)
weide (7)
coulissen (14)
halftransparant
'plukbos'
fruitbomen en
struiken (2)
bestaande laan
Mauritsstraat
oorspronkelijk 'entree
reconstrueren
bloemenakker (1)
parkeerplaats
5 zitsen (4)
weg afwijkend
naar wandelpad (3)

Het wateradvies

Het wateradvies helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van het Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

Op basis van de check is onderstaande nodig

1. normale procedure
2. Advies toename verharding
3. Advies afvalwaterketen

Op basis van onderstaande locatie



Vragen en antwoorden uit de check

Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging van bestaande bebouwing inhoudt?	nee
Worden in het plan meer dan 10 wooneenheden gerealiseerd?	nee
Zijn er in het plangebied problemen door wateroverlast?	nee
Ligt in of nabij het plangebied een watergang?	nee
Ligt in of nabij het plangebied een waterkering?	nee
Maakt het plan deel uit van een groter plan, zoals een masterplan/ stedenbouwkundige visie?	nee
Wordt water aangelegd, gedempt of aangepast?	nee
Wordt recreatief medegebruik van watergangen of gronden in beheer van het waterschap mogelijk gemaakt?	nee
Neemt in het plan het verharde oppervlak van bebouwing en bestrating toe met meer dan 1500m2?	ja
Is de afstand tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de bovenzijde van de begane-grondvloer kleiner dan 80cm?	nee
Wordt regenwater gescheiden van het afvalwater afgevoerd?	ja
Worden bedrijfsmatige activiteiten uitgevoerd, waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?	nee
Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?	nee
ligt in het plangebied een beschermd watererfgoed?	nee
ligt het plangebied in een grondwaterbeschermingsgebied in Overijssel	nee
ligt het plangebied in een grondwaterbeschermingsgebied in Gelderland	nee
Ligt het plangebied nabij een rioolwaterzuivering?	nee
Ligt het plangebied nabij een rioolgemaal?	nee
Ligt in of nabij het plangebied een persleiding?	nee
Ligt in of nabij het plangebied een rioolwateroverstort?	nee
Legt u drainagemiddelen aan?	nee

Details

1. normale procedure

Op basis van uw locatie en gegeven antwoorden blijkt dat u waterschapsbelangen raakt, waarvoor nadere afstemming met het waterschap nodig is.

Wat moet ik doen?

Gebruik alstublieft de knop “DIRECT AANVRAGEN” om een advies aan te vragen bij het waterschap. Hiervoor is een eenmalige registratie benodigd. U krijgt binnen 5 werkdagen een reactie van ons.
In een startoverleg zullen we gezamenlijk bepalen welke wateraspecten een rol spelen en tot welk detailniveau deze uitgewerkt dienen te worden. Dit kan betekenen dat er een waterhuishoudkundig plan, een geohydrologisch onderzoek of een uitgebreide analyse van het huidige watersysteem noodzakelijk is.

Als er overeenstemming is met het waterschap over de inhoud van de waterparagraaf, kunt u deze opnemen in de toelichting van het ruimtelijk plan.

Waar moet ik op letten?

Eventueel vereiste (water)vergunningen worden niet geregeld met dit wateradvies en zullen via de daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Wij willen u ook wijzen op de verwerking van afvalwater. Omdat in de meeste gevallen de gemeente bevoegd gezag is, dient u hiervoor contact op te nemen met uw gemeente.

Achtergrondinformatie

Voor meer informatie over het watersysteem in uw plangebied kunt u terecht op: Waterinformatie waterschap Rijn en IJssel. U vindt hier datasets, services en kaarten die vrij te gebruiken zijn. Zoals informatie over het oppervlaktewatersysteem met waterlopen, kunstwerken, de ligging van waterkeringen en zuiveringsobjecten.

Heeft u vragen of suggesties over dit Digitale Wateradvies? Laat het ons weten per e-mail: wateradvies@wrij.nl

Weging van het waterbelang

Voor een ruimtelijke ontwikkeling maakt de gemeente in de ruimtelijke procedure een belangenafweging om te bepalen of de ontwikkeling passend is. Hierbij moet ook rekening gehouden worden met het waterbelang, conform Artikel 5.37 van het Besluit kwaliteit leefomgeving. Het waterschap verleent advies over de waterbelangen in het plan. Dit betekent dat bij een ontwikkeling in de fysieke leefomgeving vroegtijdig overleg met het waterschap belangrijk is, om zicht te krijgen op de waterbelangen die spelen en wat dit betekent voor de ontwikkeling en de borging in het plan. Het overlegproces tussen de initiatiefnemer van een ruimtelijke ontwikkeling, het bevoegd gezag ruimtelijke ordening en de waterbeheerder over de borging van de waterbelangen, noemen we de weging van het waterbelang.

2. Advies toename verharding

Er is sprake van een ontwikkeling met een toename van verharding. Het verhard oppervlak bestaat uit verharding van wegen, erven en tuinen en uit bebouwing.

Om wateroverlast bij hevige buien zoveel mogelijk te voorkomen en zoveel mogelijk water vast te houden voor droge perioden, is het vasthouden, bergen en vertraagd (indirect) afvoeren van hemelwater belangrijk. Er mag door de nieuwe ontwikkeling geen afwenteling plaatsvinden van waterproblemen op de omgeving en het watersysteem.

Wat moet ik doen?

Er is een uitwerking nodig van de hoeveelheid toekomstig verhard oppervlak (m2) en de daarmee benodigde hemelwaterberging (m3)

Laat zien dat in het plan voldoende beoogde bergings-of infiltratievoorzieningen worden gemaakt om de benodigde hemelwaterberging te kunnen bergen, waarbij er geen nadelige effecten zijn op het omliggende gebied en de riolering.

Het is belangrijk te borgen dat de bergings- of infiltratievoorziening goed aangelegd en onderhouden wordt. Dit kan door de voorziening op te nemen in de verbeelding en hierover regels op te nemen in het omgevingsplan. Behoud en onderhoud van particuliere voorzieningen kan vastgelegd worden in de koopovereenkomst.

Waar moet ik op letten?

Voor een ontwikkeling binnen of nabij de bebouwde kom geldt als uitgangspunt een hemelwatercompensatie van 80 mm per m2 verhard oppervlak (bij bui T=100 + 10%) en in het landelijk gebied een hemelwatercompensatie van 55 mm per m2 verhard oppervlak (bij bui T=10 + 10%). De maximaal toelaatbare afvoer vanaf het verhard gebied naar oppervlaktewater is hierbij 1,6 l/s/ha.

Om wateroverlast in gebouwen te voorkomen, adviseren wij een vloerpeil van gebouwen van minimaal 20 cm boven straatniveau aan te houden.

3. Advies afvalwaterketen

Wij streven naar een doelmatige werking van de gehele afvalwaterketen. Wij treden daarom graag in een vroeg stadium in gesprek over nieuwe ontwikkelingen. Hemelwater wordt min mogelijk afgevoerd naar de afvalwaterzuivering, zodat meer water in de bodem wordt vastgehouden, de efficiëntie van de waterzuivering vergroot wordt, en het aantal riooloverstorten op het oppervlaktewater wordt teruggedrongen. Een toename van afvalwater heeft effect op het functioneren van de afvalwaterketen. Het (gemeentelijk) rioolstelsel, de rioolgemalen (overnamepunten) en de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) dienen de toename te kunnen verwerken, zonder daarmee het milieu zwaarder te belasten.

Wat moet ik doen?

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

Landschapspark landgoed Hagen, Doetinchem

Akoestisch onderzoek geluid wegverkeer
Gemeente Doetinchem

sab adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
info@sab.nl - www.sab.nl

Disclaimer tekst
Bij het samenstellen is de grootst mogelijke zorgvuldigheid nagestreefd. Toch kan de informatie in deze uitgave niet juist of onvolledig zijn.
De Opdrachtgever is hiervoor niet aansprakelijk. Als u van mening bent dat er beeldmateriaal is gebruikt waarover u het beeldrecht heeft, neem dan contact op met de opdrachtgever via onze website of bovengenoemde adres.

Copyright
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen, in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt worden in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

Samenvatting

In het noordelijk buitengebied van Doetinchem bestaat de wens om woningbouw te realiseren waar er nu agrarische functies zijn. In totaal worden er 6 woningen gerealiseerd. Het voorgenomen plan is niet mogelijk binnen de huidige juridisch-planologische kaders. Om die reden is het doorlopen van een planologische procedure noodzakelijk om de ontwikkeling mogelijk te maken. In het kader van deze procedure is onderzoek noodzakelijk naar de geluidbelasting vanwege wegverkeer. Dit rapport is een uitwerking van dit onderzoek naar geluid. Onderstaande afbeelding laat de vertaling zien naar het akoestisch rekenmodel.



Op basis van dit onderzoek, waarbij is getoetst op de randen van de bouwvlakken, kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

Gemeentewegen
Als gevolg van de omliggende gemeente- en waterschapswegen wordt voldaan zowel aan de standaardwaarde vanuit het Bkl als de ambitiewaarde van het gemeentelijk beleid.

Gecumuleerd en gezamenlijk geluid
Voor onderhavig plan is een hoogste gecumuleerde en gezamenlijke geluidbelasting waarneembaar van 41 dB L_{den}. Er wordt op voorhand voldaan aan het binnenklimaat van 33 dB.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

1.1 Aanleiding 4
1.2 Ligging besluitgebied 4
1.3 Kaartbeeld 4
1.4 Doel van het onderzoek 5

2 Wet- en regelgeving 6

2.1 Geluid door wegen, spoorwegen en industrieterreinen 6
2.2 Gecumuleerd geluid 8
2.3 Binnenwaarde (gezamenlijk geluid) 9
2.4 Gemeentelijk beleid 9
2.5 Rekenmethodieken 9

3 Onderzoeksgegevens 10

3.1 Selectie van geluidsbronnen 10
3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens 10

4 Onderzoek 13

4.1 Toetsingskader 13
4.2 Geluidbelastingen 14
4.3 Gecumuleerde en gezamenlijke geluidsbelasting 14

5 Conclusie 15

Bijlagen

Bijlage A: Stedenbouwkundig ontwerp
Bijlage B: Grafisch overzicht rekenmodel
Bijlage C: Rapportage van het rekenmodel
Bijlage D: Resultaten in tabelvorm

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In het noordelijk buitengebied van Doetinchem bestaat de wens om woningbouw te realiseren waar er nu agrarische functies zijn. In totaal worden er 6 woningen gerealiseerd.

Het voorgenomen plan is niet mogelijk binnen de kaders van het ter plaatse geldende omgevingsplan. Om die reden is het wijzigen van het omgevingsplan noodzakelijk om de ontwikkeling mogelijk te kunnen maken. In het kader van deze wijziging is onderzoek noodzakelijk naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai. Dit rapport is een uitwerking van dit onderzoek naar geluid.

1.2 Ligging besluitgebied

Het besluitgebied bevindt zich direct ten noorden van Doetinchem in de provincie Gelderland en ligt in het geluidaandachtsgebied van de 30 en 50 km/uur weg Keppelseweg. Daarnaast liggen in de directe nabijheid diverse 30 km/uur wegen, waaronder Prins Alexanderstraat, Groot Hagen, Koninginnelaan.



Globale ligging besluitgebied (in rood)

1.3 Kaartbeeld

Hoewel de procedure een wijziging van het omgevingsplan wordt het kaartbeeld pas opgesteld, nadat de onderzoeken uitgevoerd zijn. Er wordt derhalve getoetst op basis van het stedenbouwkundig ontwerp. Onderstaande figuur geeft het weer. Het stedenbouwkundig ontwerp is tevens opgenomen in bijlage A.



Stedenbouwkundig ontwerp Landschapspark Hagen (d.d. 25 april 2025)

1.4 Doel van het onderzoek

Om de ontwikkeling mogelijk te maken moet volgens afdeling 3.5 ‘geluid door wegen, spoorwegen en industrieterreinen’ uit het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) akoestisch onderzoek plaatsvinden wanneer geluidgevoelige gebouwen geheel of gedeeltelijk binnen een geluidaandachtsgebied komen te liggen (artikel 3.18). Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidgevoelige gebouwen ten gevolge van de ter plaatse aanwezige geluidaandachtsgebieden van omliggende wegen. Dit maakt het mogelijk een veilige en gezonde fysieke leefomgeving te bereiken en in stand te houden.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Geluid door wegen, spoorwegen en industrieterreinen

2.1.1 Geluidaandachtsgebieden

Geluidaandachtsgebieden geven aan binnen welke zone de geluidnormering (de standaardwaarde) overschreden zou kunnen worden. Een nieuw geluidgevoelig gebouw[1] binnen een aandachtsgebied dient daarmee te worden onderzocht op mogelijke overschrijdingen. Ook bij een veranderde akoestische situatie voor bestaande geluidgevoelige gebouwen kan onderzoek nodig zijn. De bepaling van een geluidaandachtsgebied is afhankelijk van de juridische status van de bron. Als een geluidproductieplafond (GPP) is vastgesteld wordt gebruik gemaakt van de gegevens bij vaststelling daarvan. Wanneer er voor een bron geen GPP is vastgesteld wordt voor die bron uitgegaan van de gegevens welke als basis dienen voor vastlegging van de basisgeluidemissie (BGE), het referentieniveau van het geluid door lokale (spoor)wegen. Conform artikel 11.47 van het Bkl dient het verschil tussen de BGE en de geluidemissie gemonitord te worden voor wegen met een verkeersintensiteit van 4.500 of meer motorvoertuigen per etmaal en lokale spoorwegen, maar het is ook mogelijk om voor wegen met een lagere intensiteit het verkeer te schatten.

Een GPP geeft aan hoeveel geluid is toegestaan op een geluidreferentiepunt. Met een GPP bewaakt het bevoegd gezag het geluid door een weg, spoorweg of industrieterrein. Bij toelaten van een geluidgevoelig gebouw in het geluidaandachtsgebied is het geluid gelijk aan het geluid bij volledige benutting van het GPP. De breedte van het aandachtsgebied wordt bepaald op basis van een gridberekening, uitgevoerd zoals beschreven in de Omgevingsregeling. De rekenafstand van de gridberekening bedraagt, per bron: 5.000 meter voor rijkswegen en spoorwegen met geluidproductieplafonds; 3.500 meter voor provinciale wegen met geluidproductieplafonds; en 1.500 meter voor wegen en spoorwegen zonder geluidproductieplafonds. Voor een gezoneerd industrieterrein bestaat er geen maximale rekenafstand. Het geluidaandachtsgebied beslaat vervolgens een contour die gelijk is aan de standaardwaarde van de bron waarvoor de berekening uitgevoerd wordt.

De geluidaandachtsgebieden van een locatie worden beschikbaar gesteld in de Centrale voorziening geluid gegevens (CVGG), echter op datum van schrijven zijn de geluidaandachtsgebieden nog niet bekend voor gemeentewegen. Daarom wordt bij het bepalen van de te beoordelen lokale (spoor)wegen gebruik gemaakt van art. 17.5 Omgevingsregeling. Dit artikel betreft het overgangsrecht voor geluidaandachtsgebieden voor gemeentewegen, lokale spoorwegen en waterschapswegen. Hierin is bepaald dat (tot het vaststellen van de gegevens voor de basisgeluidsemissie) de volgende

[1] Een (gedeelte van een) gebouw met een woonfunctie, onderwijsfunctie, gezondheidszorgfunctie met bedgebied of kinderopvang met bedgebied en nevengebruiksfuncties hiervan (art. 3.21, Bkl). Door de aanwijzing in het Bbl zijn de volgende gebouwen geen gebouw met woonfunctie: gevangenissen, hotels, asielzoekerscentra en recreatiewoningen.

geluidaandachtsgebieden gelden, waarbij aan weerszijden vanaf de rand van de weg of buitenste spoorstaaf van de spoorweg wordt gemeten:

- voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken en een maximumsnelheid van 30 km/u of minder, geldt 100 m;
- voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken waarvoor een onbekende maximumsnelheid van meer dan 30 km/u geldt, en een spoorweg, bestaande uit een of twee sporen, geldt 200 m; en
- voor een weg bestaande uit drie of meer rijstroken en een spoorweg bestaande uit drie of meer sporen geldt 350 m.

Hierbij geldt tevens dat wanneer een spoorweg is verweven met een gemeenteweg, het totaal aantal sporen of rijstroken wordt beschouwd. Voor provinciale wegen worden de zones uit de voorheen geldende Wgh gehanteerd.

2.1.2 Standaard- en grenswaarde

De standaardwaarde heeft als doel geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidniveaus. Maar ook voor het aspect geluid geldt dat wordt gekeken naar een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. De aanvaardbaarheid van zowel geluidbelasting als geluidhinder is afhankelijk van de planologische context; in een woonwijk worden andere geluidniveaus aangetroffen en verwacht dan in een bruisend stadscentrum. Een overschrijding van de standaardwaarden kan daarmee door het bevoegd gezag acceptabel worden geacht en hoeft geen obstakel te zijn, zolang gemotiveerd kan worden dat er sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Wel geldt dat in het Bkl een grenswaarde is opgenomen waarboven er doorgaans geen aanvaardbaar geluidniveau kan bestaan. Bij een geluidbelasting boven deze grenswaarde is de ontwikkeling niet zonder meer mogelijk.

Navolgende tabel toont de standaard- en grenswaarde per geluidbronsoort in dB L_{den}. Dit is een maat ter bepaling van het gemiddelde geluid op een locatie over alle perioden van de dag (van 07:00 tot 19:00 uur, van 19:00 tot 23:00 en van 23:00 tot 07:00) binnen één jaar zoals omschreven in bijlage I, onder de richtlijn omgevingslawaai (Bkl, bijlage I).

Standaard- en grenswaarden op geluidgevoelige gebouwen uit tabel 5.78t&u van het Bkl

Geluidbronsoorten	Standaardwaarde in dB L_{den}	Grenswaarde in dB L_{den}
Hoofd- en lokale spoorwegen	55	65
Rijkswegen en provinciale wegen	50	60
Gemeente- en waterschapswegen	53	70
Industrieterreinen	50	55
	40 L_{night}	45 L_{night}

Hierbij wordt per geluidbronsoort gelijktijdig getoetst aan alle relevante bronnen die ertoe behoren, de gecumuleerde waarde wordt beoordeeld. Gezien de standaardwaarde en de grenswaarde kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidbelasting lager dan de standaardwaarde

In deze situatie zijn volgens het Bkl geen nadere acties nodig om de geluidgevoelige gebouwen te realiseren.

Een geluidbelasting tussen de standaardwaarde en de grenswaarde

In deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidbelasting terug te brengen tot een waarde die lager dan of gelijk aan de standaardwaarde is. Wanneer er overwegende bezwaren zijn van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke, technische of financiële aard, kan voor de geluidgevoelige gebouwen een hogere waarde worden toegestaan. Daarnaast is het bestaan van een geluidluwe gevel van belang om de gezondheid te beschermen indien een hogere waarde dan de standaardwaarde wordt toegestaan (art. 5.78ab, Bkl). Voor het toestaan van hogere waarden kan de gemeente in het omgevingsplan extra voorwaarden stellen. Tevens dient het gezamenlijk geluid op de gevel van het geluidgevoelige gebouw te worden vastgelegd in het omgevingsplan (art. 5.78ad, Bkl) ter bepaling van de karakteristieke geluidwering.

Een geluidbelasting hoger dan de grenswaarde

In deze situatie is de realisatie van geluidgevoelige gebouwen in principe niet mogelijk, tenzij geluidbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidbelasting daalt tot een waarde lager dan of gelijk aan de grenswaarde. Hier dient eveneens het gecumuleerde geluid te worden beoordeeld (art. 5.78ab, Bkl) en het gezamenlijk geluid te worden vastgelegd in het omgevingsplan (art. 5.78ad, Bkl).

2.2 Gecumuleerd geluid

Bij overschrijding van de standaardwaarde zoals weergegeven in paragraaf 2.1.2 dient de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid op het geluidgevoelige gebouw te worden beoordeeld. Dit wordt berekend door het cumuleren van de geluidbronnen van de ter plaatse geldende geluidaandachtsgebieden (weg, spoorweg, industrieterrein). Daarnaast worden de volgende geluidbronnen hier bij opgeteld:

- een luchthaven, wanneer het geluidgevoelig gebouw zich binnen de 48 dB L_{den} geluidcontour bevindt (of anders de 20 Kosteneenheden geluidcontour);
- een windturbine of windpark, wanneer deze een geluidbelasting hoger dan 43 dB L_{den} veroorzaakt op het geluidgevoelige gebouw;
- een civiele of militaire buitenschietbaan of militairspringterrein op een industrieterrein, wanneer deze een geluidbelasting hoger dan 50 dB $B_{S,dan}$ veroorzaken op het geluidgevoelig gebouw.

De regels voor het komen tot een gecumuleerd geluid staan omschreven in artikel 3.25 van de Omgevingsregeling. Hierbij wordt geluid van elke bronsoort (weg, spoor, industrieterrein, windturbine en schietbaan) aan de hand van de hinderlijkheid van het geluid van desbetreffende bron genormaliseerd naar het geluid vanwege wegen. De totale gecumuleerde geluidbelasting geeft daarmee inzicht in de hinderlijkheid van het ter plaatse aanwezige geluid. Het bevoegd gezag dient de aanvaardbaarheid van de geconstateerde geluidbelasting en daardoor veroorzaakte hinder te beoordelen. Indien

in het Omgevingsplan de hinderlijkheid nader wordt gekwalificeerd dient hieraan te worden getoetst.

2.3 Binnenwaarde (gezamenlijk geluid)

Bij een overschrijding van de standaardwaarde dreigt ook een overschrijding van de binnenwaarde uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Bij verlening van een omgevingsvergunning voor bouwen wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bbl. Het gezamenlijk geluid wordt gebruikt om de binnenwaarde van geluidgevoelige gebouwen te bepalen.

Bij een overschrijding van de standaardwaarde wordt het gezamenlijk geluid bepaald. Het gezamenlijk geluid betreft de optelling van dezelfde geluidsbronnen als waarmee het gecumuleerde geluid wordt bepaald, maar zonder rekening te houden met de hinderlijkheid van het geluid.

Bij geluidgevoelige gebouwen waarop hogere waarden gelden dan de standaardwaarde (zoals weergegeven in paragraaf 2.1.1) is aanvullend bouwakoestisch onderzoek noodzakelijk voor de bepaling van eventueel noodzakelijke gevelisolatie, zodat de binnenwaarde uit het Bbl gewaarborgd wordt.

2.4 Gemeentelijk beleid

In het lokaal geldende omgevingsplan kan nader worden ingegaan op geluid door wegen, spoorwegen en/of industrieterreinen. De gemeente Doetinchem heeft op het moment van schrijven nog geen lokaal beleid geluid onder de Omgevingswet gepubliceerd, dus in voorliggend onderzoek wordt uitgegaan van de ‘Beleidsregels Hogere Waarden Wet geluidhinder Doetinchem 2008’ (Doetinchems beleid voor het toekennen van Hogere Waarden). Voor het toekennen van hogere waarden bij een overschrijdingen van de geluidnormen van de Wet geluidhinder hanteerde de gemeente eisen. Indien er overschrijdingen zijn van de standaardwaarde wordt bij dit onderzoek aan deze eisen getoetst.

2.5 Rekenmethodieken

De meet- en rekenmethoden voor de bepaling van de geluidbelasting vanwege wegverkeer, spoorverkeer, en industrieterreinen staan respectievelijk in bijlage IVe, bijlage IVf en bijlage IVh van de Omgevingsregeling en de Aanvullingsregeling geluid (AREG). Hierin wordt voorgeschreven hoe het equivalent geluidniveau moet worden berekend. Voor onderhavig rapport is gebruikgemaakt van het computerprogramma Geomilieu (versie 2025).

3 Onderzoeksgegevens

De verkeersgegevens zijn afkomstig van de gemeente Doetinchem en betreffen verkeersgegevens uit het verkeersmodel (2040).

3.1 Selectie van geluidsbronnen

Voor het akoestische onderzoek wordt allereerst bepaald welke akoestische bronnen relevant zijn voor het besluitgebied. Onder het Bkl gelden geluidaandachtsgebieden ter vervanging van de voormalige geluidszones. Deze gebieden worden als fysiek geografisch gebied vastgelegd in de Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG), waar deze op dit moment nog niet beschikbaar zijn voor de gemeentewegen. Totdat deze beschikbaar worden gesteld bestaat het geluidaandachtsgebied volgens Artikel 17.5 van de Omgevingsregeling uit het gebied dat zich aan weerszijden van een lokale (spoor)weg uitstrekt tot de volgende afstanden, gemeten vanaf de rand van de weg of de buitenste spoorstaaf van de spoorweg:

a. voor een weg van een of twee rijstroken met maximumsnelheid van 30 km/u of minder geldt 100 m;
b. voor een weg van een of twee rijstroken met een maximumsnelheid van meer dan 30 km/u, of een spoorweg bestaande uit een of twee sporen, geldt 200 m;
c. voor een weg van drie of meer rijstroken, of een spoorweg van drie of meer sporen, geldt 350 m.

Als een spoorweg grotendeels is verweven of gebundeld met een gemeenteweg wordt hierbij het totaal van het aantal sporen of rijstroken beschouwd. Voor provinciale en rijks(spoor)wegen worden de zones uit de voorheen geldende Wgh gehanteerd.

In dit geval zijn relevant: de 30 en 50 km/uur weg Keppelseweg. en diverse 30 km/uur wegen, waaronder Prins Alexanderstraat, Groot Hagen, Koninginnelaan.

Het besluitgebied ligt niet in het aandachtsgebied (of zone) van een spoorweg of industrieterrein.

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

3.2.1 Uitgangspunten wegverkeer

Snelheid

- Op de Keppelseweg geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur op de hoofdbanen en 30 km/uur weg op de zijbanen.
- Op de overige wegen geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur.

Verharding

De Keppelseweg bestaat deels uit dichtasfaltbeton (DAB) en deels uit klinkers in keperverband. Op Groot Hagen bestaat het wegdek uit klinkers in keperverband. Op de overige wegen bestaat het wegdek uit dichtasfaltbeton.

Verkeersintensiteiten wegen

In dit onderzoek zijn de etmaalintensiteiten (inclusief verdeling voertuigcategorieën en verdeling dag-, avond- en nachtuurpercentage) afkomstig van de gemeente Doetinchem. Het betreft hierbij prognosecijfers uit verkeersmodel voor het jaar 2040. De verkeersgegevens zijn hoger dan voor het jaar 2030, hiermee wordt een worstcase beschouwing gehanteerd. In onderstaande tabel zijn de hoogste etmaalintensiteiten per weg weergegeven. Voor een gedetailleerd overzicht van alle verkeersgegevens wordt verwezen naar bijlage C waar de invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen.

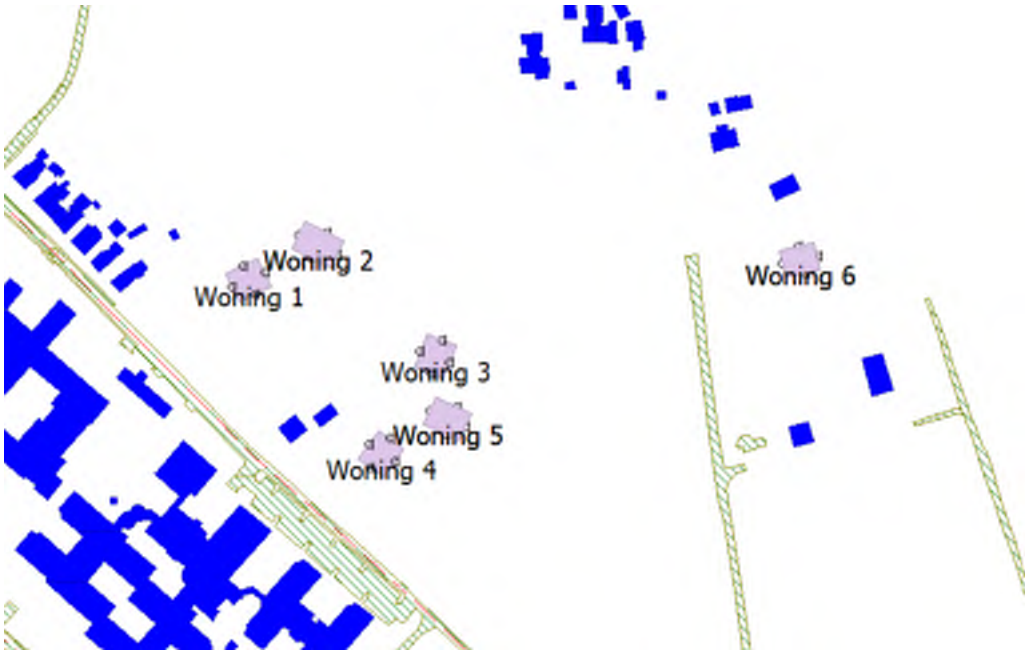
Weg	Wegvak	Etmaalintensiteit 2040
Energieweg	Zaagmolenpad - Keppelseweg	9.951
Plakhorstweg	Grutbroek - Keppelseweg	1.033
Groot Hagen	Keppelseweg - Prins Alexanderstraat	1.573
Keppelseweg (50 km/uur	Grens bebouwde kom - Rotonde	10.663
	Rotonde - Energieweg	11.756
	Energieweg - ter hoogte Majoor Bosshardtstraat	13.385
Keppelseweg (30 km/uur)	Prins Alexanderstraat - Koninginnelaan	183
Koninginnelaan	Keppelseweg – bocht bij Koninginnelaan 75	209 à 225
Prins Alexanderstraat	Keppelseweg – Prins Mauritsstraat	183
	Groot Hagen – Prins Mauritsstraat	183

Etmaalintensiteiten per weg(vak), exclusief planbijdrage

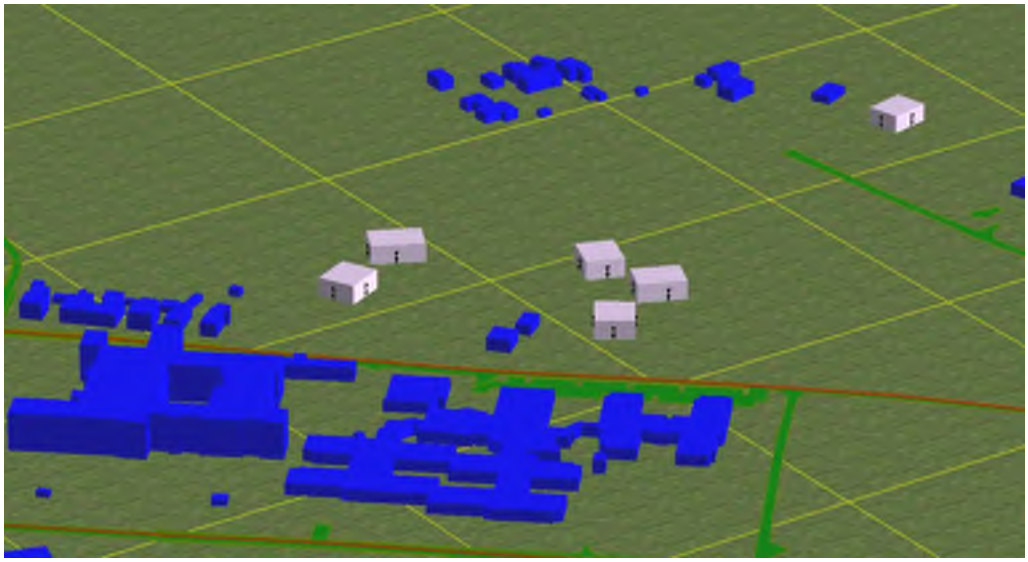
De rotonde is gemodelleerd volgens de Limburgse methode.

3.2.2 Bebouwing en waarneemhoogten

Getoetst is op de randen van de bouwvlakken in het stedenbouwkundig ontwerp (d.d. 25 april 2025) van onderhavig plan, en daarmee de maximaal planologische mogelijkheden. Het stedenbouwkundig ontwerp is als bijlage A toegevoegd. Uitgegaan wordt van een vloerhoogte van 3 meter. De toetspunten zijn per verdieping gesitueerd op 2 meter. Onderstaande figuren tonen het model en 3D-weergave van het bouwplan. De nummering van de woningen komt overeen met het ontwerpboekje. De roze vlakken betreffen voorliggende ontwikkeling.



Nummering gebouwen



3D-weergave akoestisch rekenmodel

4 Onderzoek

4.1 Toetsingskader

4.1.1 Rijksbeleid

Volgens het Bkl mag voor geluidgevoelige gebouwen de geluidbelasting in principe niet hoger zijn dan de standaardwaarde. Als de geluidbelasting hoger is dan de standaardwaarde, wordt getoetst of dit het geval is voor alle gevels en of de geluidbelasting lager is dan de grenswaarde.

De standaardwaarde bedraagt 53 dB L_{den} voor gemeente- en waterschapswegen. De grenswaarde bedraagt 70 dB L_{den} voor gemeente- en waterschapswegen. De onderzoeksresultaten worden weergegeven volgens onderstaande tabel.

Kleurcode	Betekenis
groen	geen belemmeringen, belasting onder de standaardwaarde
geel	overschrijding van de standaardwaarde, onder de grenswaarde
rood	overschrijding van de grenswaarde

Kleurcodering per geluidbelasting in relatie tot de normeringskaders uit het Bkl

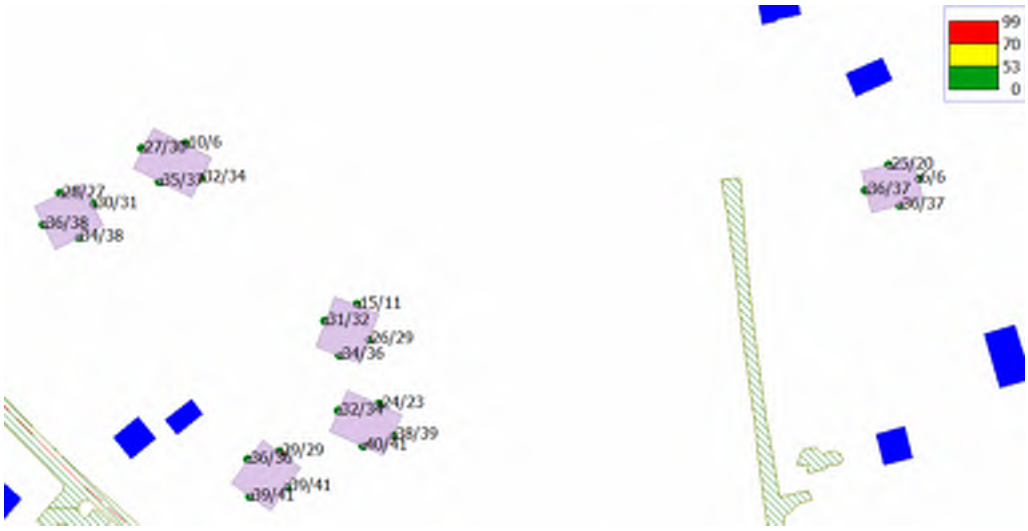
4.1.2 Gemeentelijk beleid

Indien er overschrijdingen plaatsvinden van de standaardwaarde, wordt getoetst aan de gemeentelijke beleidsregels met betrekking tot het verlenen van hogere waarden dan de standaardwaarden voor geluid.

4.2 Geluidbelastingen

4.2.1 Geluidbronsoort: gemeente- en waterschapswegen

In onderstaande figuren zijn de geluidbelastingen per toetspunt weergegeven als gevolg van de gemeente- en waterschapswegen. Voor voorliggende ontwikkeling liggen enkel gemeentewegen nabij.



Hoogst berekende geluidbelasting vanwege de gemeente- en waterschapswegen

Uit de berekening blijkt dat als gevolg van de gemeentewegen er geen overschrijding plaatsvindt van de standaardwaarde. De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt 41 dB L_{den}, op de oost- en zuidgevels van woning 4 en op de zuidgevel van woning 5. Daarmee wordt zowel voldaan aan het Bkl als aan het gemeentelijk beleid. Nadere beschouwing is niet benodigd.

4.3 Gecumuleerde en gezamenlijke geluidsbelasting

4.3.1 Algemeen

In het kader van het Bkl dienen de gecumuleerde en gezamenlijke geluidbelastingen inzichtelijk te worden gemaakt. Het gecumuleerd geluid op de gevel is het geluid van verschillende geluidbronnen tezamen, waarbij rekening wordt gehouden met verschillen in hinderlijkheid tussen verschillende soorten van geluid. Het gezamenlijk geluid wordt energetisch opgeteld, hierbij geldt geen verschil in hinderlijkheid. De geluidbronsoorten en overige activiteiten uit Bkl artikel 3.38, derde lid, zijn hierbij meegenomen.

4.3.2 Gezamenlijke en geluidbelasting geluidsbelasting

Bij dit project is het gecumuleerd geluid gelijk aan het gezamenlijke geluid doordat er enkel een geluidbronsoort (weg) relevant is. De maximale waarde bedraagt 41 dB, waardoor er op voorhand wordt voldaan aan de toetsingskaders voor het binnenklimaat van 33 dB.

5 Conclusie

Gemeentewegen

Als gevolg van de omliggende gemeente- en waterschapswegen wordt voldaan zowel aan de standaardwaarde vanuit het Bkl als de ambitiewaarde van het gemeentelijk beleid.

Gecumuleerd en gezamenlijk geluid

Voor onderhavig plan is een hoogste gecumuleerde en gezamenlijke geluidbelasting waarneembaar van 41 dB L_{den}. Er wordt op voorhand voldaan aan het binnenklimaat van 33 dB.

Bijlagen

Bijlage A: Stedenbouwkundig ontwerp

Landschapspark Landgoed Hagen

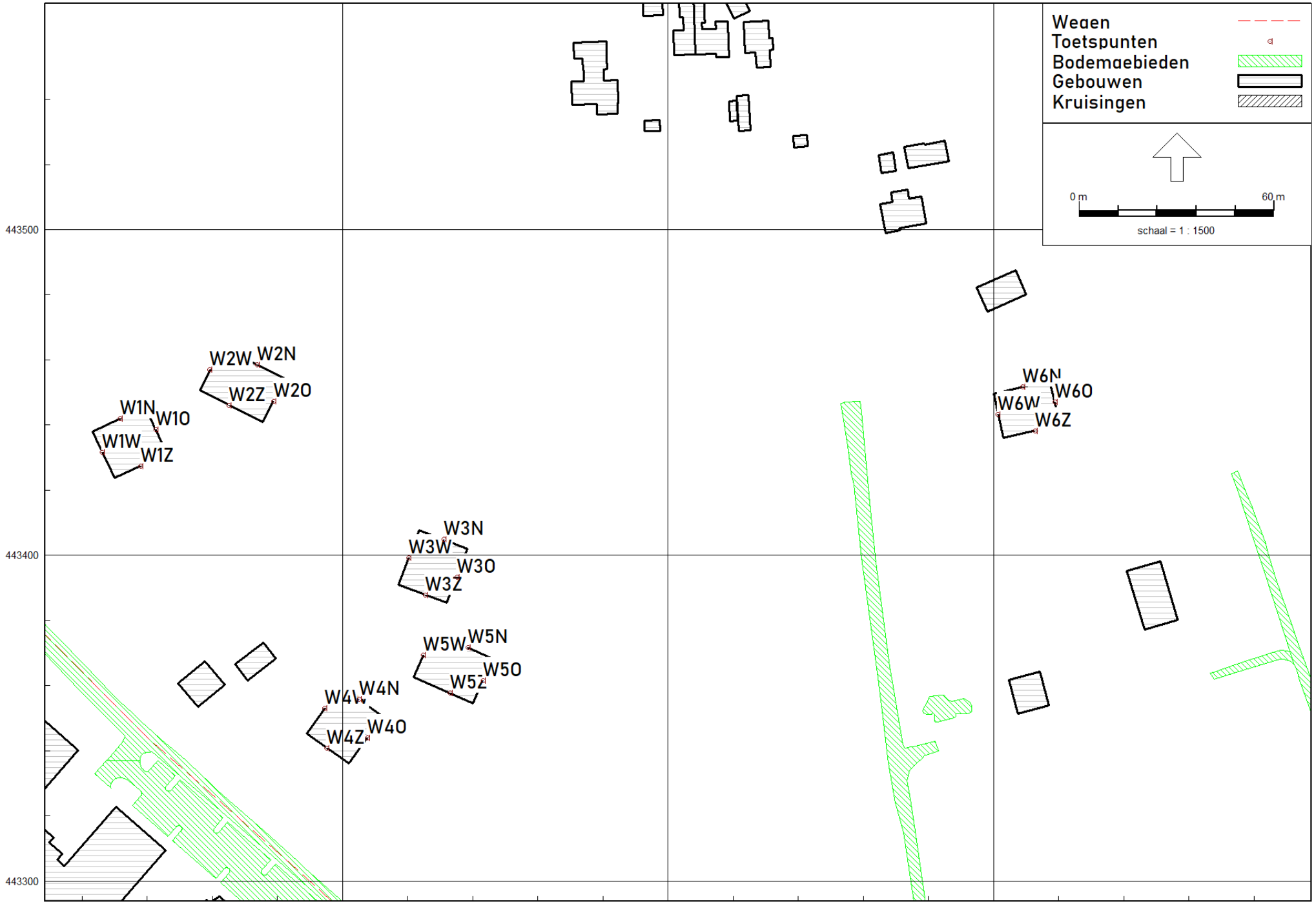
Stichting Beelaerts van Blokland Hagen

Datum: 10 januari 2025

RENVOOI
- huidig bouwvolume
- nieuw bouwvolume
- aanvulling bos
- aanwezige natuur
- erf & natuurbermen
- zand talud
- siertuin
- hagen rondom siertuin
- biologische wijngaard
- weidepalen op erfgrens
- erfgrens

zichtlijn naar 'Groot Hagen'
zoekgebied voor een ven
graspaadje
biologische wijngaard
1 1000m²
2 1000m²
erf I
zichtlijn
uitbreiding bestaande bomenrand
3 1000m²
4 930m²
5 850m²
erf II
houtwalletje
rustplek onder de bomen
6 1100m²
erf III
bestaande bosrand uitbreiden
moestuin
coulissen
weide
Mauritsstraat
Prins Alexanderstraat
bosplantsoen / houtwal
meidoorn haagjes
open veld
noot
halftransparant 'plukbos' fruitbomen en struiken
weg afwaarderen naar wandelpad
parkeren
Mauritsstraat , entree oorspronkelijk reconstrueren
bloemenakker
bestaande laan
Verzorgingshuis Den Ooyman

Bijlage B: Grafisch overzicht reken-model

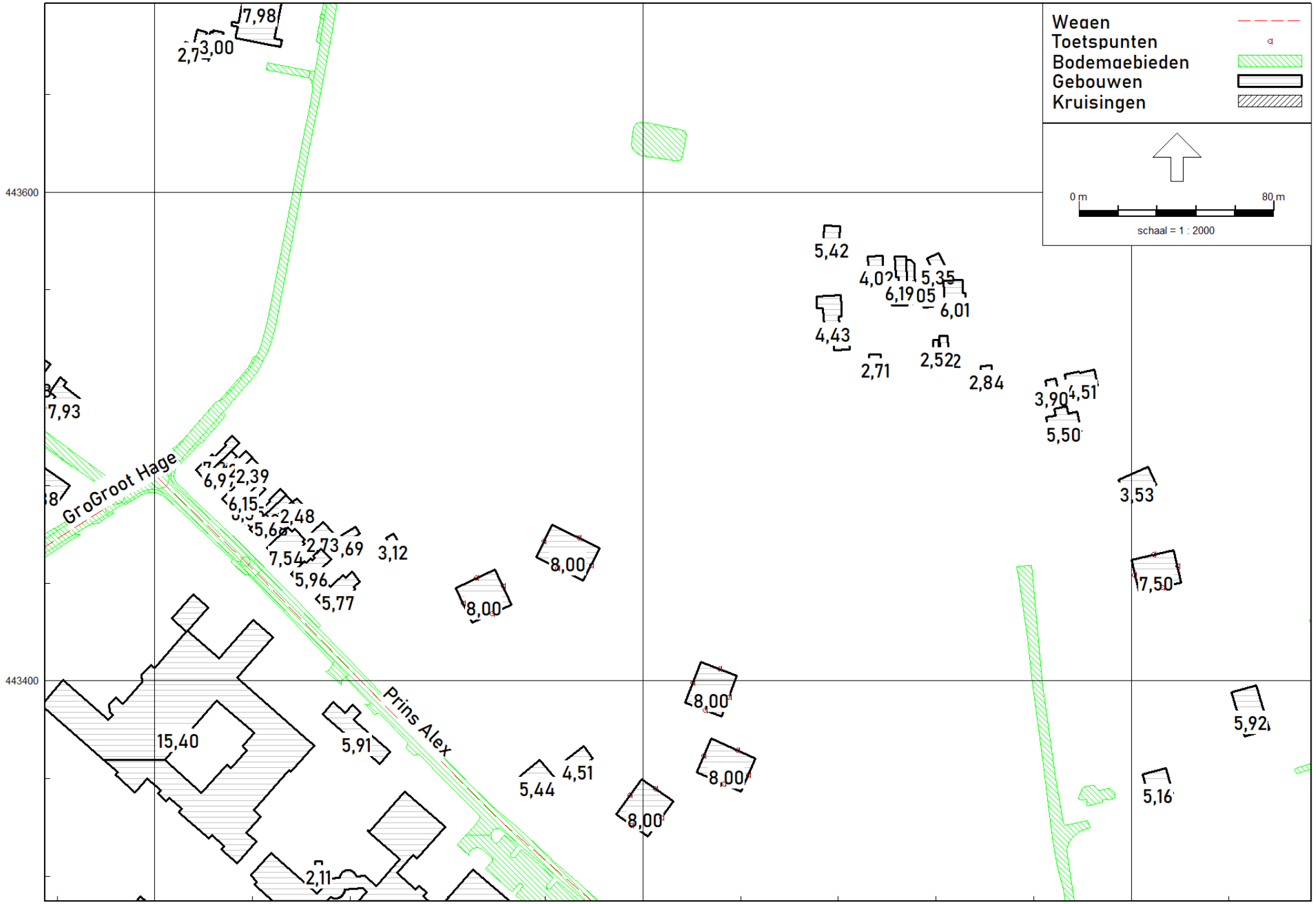


wegverkeer

15 sep 2025, 16:03

SAB

Omgevingswet, [versie van Gebied - wegverkeer] , Geomilieu V2025 Licentiehouder: SAB



wegverkeer
15 sep 2025, 16:04

Omgevingswet, [versie van Gebied - wegverkeer] , Geomilieu V2025 Licentiehouder: SAB

SAB

Bijlage C: Rapportage van het rekenmodel

Rapport: Groepenbeheer
Model: wegverkeer
versie van Gebied - Gebied
Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		

Rapport: Groepenbeheer
Model: wegverkeer
versie van Gebied - Gebied
Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Hulpvlak		
(hoofdgroep)	Hulpvlak		200.00m (Buiten)
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		

Rapport: Groepenbeheer
Model: wegverkeer
versie van Gebied - Gebied
Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Kruising		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		

Rapport: Groepenbeheer
Model: wegverkeer
versie van Gebied - Gebied
Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		

Rapport: Groepenbeheer
Model: wegverkeer
versie van Gebied - Gebied
Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		

Rapport: Groepenbeheer
Model: wegverkeer
versie van Gebied - Gebied
Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		

Rapport: Groepenbeheer
Model: wegverkeer
versie van Gebied - Gebied
Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Bodemgebied		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Gebouw		
(hoofdgroep)	Bodemgebied	Keppelsewe	Keppelseweg -- 3,00m (L/R)
(hoofdgroep)	Toetspunt	W1N	woning 1 noord
(hoofdgroep)	Toetspunt	W1O	woning 1 oost
(hoofdgroep)	Toetspunt	W1W	woning 1 west
(hoofdgroep)	Toetspunt	W1Z	woning 1 zuid
(hoofdgroep)	Toetspunt	W2N	woning 2 noord
(hoofdgroep)	Toetspunt	W2O	woning 2 oost
(hoofdgroep)	Toetspunt	W2W	woning 2 west
(hoofdgroep)	Toetspunt	W2Z	woning 2 zuid
(hoofdgroep)	Toetspunt	W3N	woning 3 noord
(hoofdgroep)	Toetspunt	W3O	woning 3 oost
(hoofdgroep)	Toetspunt	W3W	woning 3 west
(hoofdgroep)	Toetspunt	W3Z	woning 3 zuid
(hoofdgroep)	Toetspunt	W4N	woning 4 noord
(hoofdgroep)	Toetspunt	W4O	woning 4 oost
(hoofdgroep)	Toetspunt	W4W	woning 4 west
(hoofdgroep)	Toetspunt	W4Z	woning 4 zuid
(hoofdgroep)	Toetspunt	W5N	woning 5 noord
(hoofdgroep)	Toetspunt	W5O	woning 5 oost
(hoofdgroep)	Toetspunt	W5W	woning 5 west
(hoofdgroep)	Toetspunt	W5Z	woning 5 zuid
(hoofdgroep)	Toetspunt	W6N	woning 6 noord
(hoofdgroep)	Toetspunt	W6O	woning 6 oost
(hoofdgroep)	Toetspunt	W6W	woning 6 west
(hoofdgroep)	Toetspunt	W6Z	woning 6 zuid
(hoofdgroep)	Gebouw	Woning 1	Ontwikkeling
(hoofdgroep)	Gebouw	Woning 2	Ontwikkeling
(hoofdgroep)	Gebouw	Woning 3	Ontwikkeling
(hoofdgroep)	Gebouw	Woning 4	Ontwikkeling
(hoofdgroep)	Gebouw	Woning 5	Ontwikkeling
(hoofdgroep)	Gebouw	Woning 6	Ontwikkeling
Energieweg	Weg	Energieweg	Energieweg
Energieweg	Weg	Energieweg	Energieweg
Groot Hagen	Weg	Groot Hage	Groot Hagen
Groot Hagen	Weg	Groot Hage	Groot Hagen
Groot Hagen	Weg	Groot Hage	Groot Hagen

Rapport: Groepenbeheer
Model: wegverkeer
versie van Gebied - Gebied
Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
Groot Hagen	Weg	Groot Hage	Groot Hagen
Keppelseweg 30 km/uur	Weg	KeppelsewR	Keppelseweg rotonde
Keppelseweg 30 km/uur	Weg	KeppelsewR	Keppelseweg rotonde
Keppelseweg 30 km/uur	Weg	Keppelsewe	Keppelseweg
Keppelseweg 30 km/uur	Weg	Keppelsewe	Keppelseweg
Keppelseweg 50 km/uur	Bodemgebied	Keppelsewe	Keppelseweg -- 5,00m (L/R)
Keppelseweg 50 km/uur	Weg	Keppelsewe	Keppelseweg
Keppelseweg 50 km/uur	Bodemgebied	Keppelsewe	Keppelseweg -- 5,00m (L/R)
Keppelseweg 50 km/uur	Weg	Keppelsewe	Keppelseweg
Keppelseweg 50 km/uur	Weg	Keppelsewe	Keppelseweg
Keppelseweg 50 km/uur	Weg	Keppelsewe	Keppelseweg
Keppelseweg 50 km/uur	Bodemgebied	Keppelsewe	Keppelseweg -- 3,00m (L/R)
Keppelseweg 50 km/uur	Weg	Keppelsewe	Keppelseweg
Koninginnelaan	Weg	Koninginne	Koninginnelaan
Koninginnelaan	Weg	Koninginne	Koninginnelaan
Koninginnelaan	Weg	Koninginne	Koninginnelaan
Koninginnelaan	Weg	Koninginne	Koninginnelaan
Koninginnelaan	Weg	Koninginne	Koninginnelaan
Plakhorstweg	Bodemgebied	Plakhorstw	Plakhorstweg -- 3,00m (L/R)
Plakhorstweg	Weg	Plakhorstw	Plakhorstweg
Prins Alexanderstraat	Weg	Prins Alex	Prins Alexanderstraat
Prins Alexanderstraat	Weg	Prins Alex	Prins Alexanderstraat
Prins Alexanderstraat	Weg	Prins Alex	Prins Alexanderstraat
Prins Alexanderstraat	Weg	Prins Alex	Prins Alexanderstraat
Prins Alexanderstraat	Weg	Prins Alex	Prins Alexanderstraat
Prins Alexanderstraat	Weg	Prins Alex	Prins Alexanderstraat
Prins Alexanderstraat	Weg	Prins Alex	Prins Alexanderstraat

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Wegdek	V(LV(D))	Totaal aantal	Wegdek
Energieweg	W1	50	9951,00	Referentiewegdek
Energieweg	W1	50	9951,00	Referentiewegdek
Groot Hage	W13	30	1573,00	Elementenverharding in keperverband
Groot Hage	W1	30	1573,00	Referentiewegdek
Groot Hage	W1	30	1573,00	Referentiewegdek
Groot Hage	W13	30	1573,00	Elementenverharding in keperverband
Keppelsewe	W1	50	11756,00	Referentiewegdek
Keppelsewe	W1	50	13385,00	Referentiewegdek
Keppelsewe	W1	50	11756,00	Referentiewegdek
Keppelsewe	W1	50	13385,00	Referentiewegdek
Keppelsewe	W1	50	10663,00	Referentiewegdek
Keppelsewe	W13	30	183,00	Elementenverharding in keperverband
Keppelsewe	W13	30	183,00	Elementenverharding in keperverband
KeppelsewR	W1	30	12513,00	Referentiewegdek
KeppelsewR	W1	30	12513,00	Referentiewegdek
Koninginne	W13	30	225,00	Elementenverharding in keperverband
Koninginne	W1	30	225,00	Referentiewegdek
Koninginne	W1	30	209,00	Referentiewegdek
Koninginne	W1	30	209,00	Referentiewegdek
Koninginne	W1	30	225,00	Referentiewegdek
Prins Alex	W13	30	183,00	Elementenverharding in keperverband
Prins Alex	W1	30	183,00	Referentiewegdek
Prins Alex	W13	30	183,00	Elementenverharding in keperverband
Prins Alex	W13	30	183,00	Elementenverharding in keperverband
Prins Alex	W1	30	183,00	Referentiewegdek
Prins Alex	W1	30	97,00	Referentiewegdek
Prins Alex	W1	30	97,00	Referentiewegdek
Plakhorstw	W1	50	1033,00	Referentiewegdek

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X
W1N	woning 1 noord	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	215931,73
W1O	woning 1 oost	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	215942,75
W1W	woning 1 west	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	215926,22
W1Z	woning 1 zuid	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	215938,09
W2W	woning 2 west	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	215959,25
W2N	woning 2 noord	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	215973,79
W2Z	woning 2 zuid	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	215965,11
W2O	woning 2 oost	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	215978,92
W3W	woning 3 west	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	216020,32
W3N	woning 3 noord	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	216031,27
W3Z	woning 3 zuid	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	216025,44
W3O	woning 3 oost	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	216035,18
W5W	woning 5 west	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	216024,80
W5N	woning 5 noord	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	216038,68
W5Z	woning 5 zuid	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	216033,04
W5O	woning 5 oost	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	216043,18
W4W	woning 4 west	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	215994,57
W4N	woning 4 noord	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	216005,13
W4Z	woning 4 zuid	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	215995,24
W4O	woning 4 oost	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	216007,68
W6W	woning 6 west	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	216201,36
W6N	woning 6 noord	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	216209,05
W6Z	woning 6 zuid	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	216212,75
W6O	woning 6 oost	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja	216218,92

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Y
W1N	443442,05
W1O	443438,68
W1W	443431,63
W1Z	443427,38
W2W	443457,05
W2N	443458,62
W2Z	443446,11
W2O	443447,25
W3W	443399,31
W3N	443404,89
W3Z	443387,90
W3O	443393,42
W5W	443369,37
W5N	443371,66
W5Z	443357,66
W5O	443361,47
W4W	443353,16
W4N	443355,90
W4Z	443340,90
W4O	443344,02
W6W	443443,27
W6N	443451,75
W6Z	443438,23
W6O	443446,99

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Omschr.	Vorm	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak
		Polygoon	10,91	0,00	4	74,47	316,36
		Polygoon	11,62	0,00	8	78,40	354,11
		Polygoon	8,62	0,00	4	31,16	54,94
		Polygoon	8,63	0,00	4	31,10	54,81
		Polygoon	9,11	0,00	7	34,32	66,04
		Polygoon	8,59	0,00	4	31,16	54,93
		Polygoon	15,40	0,00	62	600,65	4252,49
		Polygoon	5,98	0,00	13	61,88	124,95
		Polygoon	6,05	0,00	16	65,33	123,52
		Polygoon	5,65	0,00	7	56,86	154,83
		Polygoon	6,43	0,00	9	55,24	93,62
		Polygoon	6,07	0,00	10	55,70	97,65
		Polygoon	7,55	0,00	4	33,16	68,14
		Polygoon	7,88	0,00	4	30,19	56,07
		Polygoon	7,23	0,00	12	53,08	99,92
		Polygoon	7,92	0,00	7	46,47	93,54
		Polygoon	6,30	0,00	9	72,86	143,46
		Polygoon	7,55	0,00	6	35,87	55,22
		Polygoon	6,76	0,00	10	49,58	76,67
		Polygoon	4,47	0,00	4	15,10	14,19
		Polygoon	6,81	0,00	7	49,64	82,95
		Polygoon	6,85	0,00	7	50,22	84,32
		Polygoon	6,86	0,00	7	43,05	66,37
		Polygoon	2,74	0,00	4	21,79	26,68
		Polygoon	2,59	0,00	4	19,99	24,26
		Polygoon	6,29	0,00	9	43,41	100,14
		Polygoon	2,32	0,00	4	13,24	10,94
		Polygoon	3,35	0,00	4	14,24	12,59
		Polygoon	5,97	0,00	4	20,28	25,32
		Polygoon	2,40	0,00	4	15,33	13,82
		Polygoon	8,00	0,00	4	27,24	45,99
		Polygoon	8,00	0,00	4	27,39	46,57
		Polygoon	5,62	0,00	12	54,16	126,38
		Polygoon	5,74	0,00	16	56,51	121,46
		Polygoon	3,01	0,00	17	88,91	240,40
		Polygoon	7,65	0,00	9	63,82	187,76
		Polygoon	2,65	0,00	4	23,10	24,17
		Polygoon	7,53	0,00	9	37,60	75,06
		Polygoon	5,93	0,00	11	56,28	78,95
		Polygoon	6,35	0,00	9	43,77	70,04
		Polygoon	4,17	0,00	4	34,43	73,65
		Polygoon	2,54	0,00	4	21,74	26,19
		Polygoon	2,96	0,00	4	25,84	41,21
		Polygoon	4,21	0,00	4	12,89	10,13
		Polygoon	4,25	0,00	4	13,45	11,18
		Polygoon	4,24	0,00	4	13,31	10,88
		Polygoon	7,33	0,00	10	40,41	89,31
		Polygoon	10,00	0,00	8	54,74	95,58
		Polygoon	6,16	0,00	21	72,26	139,37
		Polygoon	7,77	0,00	13	66,49	177,46
		Polygoon	7,78	0,00	7	35,49	71,63
		Polygoon	10,00	0,00	6	39,85	65,60
		Polygoon	3,77	0,00	8	24,10	23,37
		Polygoon	10,75	0,00	4	80,49	348,28
		Polygoon	3,09	0,00	4	19,88	24,67
		Polygoon	8,35	0,00	10	44,05	92,49
		Polygoon	4,02	0,00	5	28,42	49,26
		Polygoon	3,42	0,00	4	20,09	24,43
		Polygoon	3,21	0,00	4	16,00	16,00
		Polygoon	7,21	0,00	10	51,93	82,34
		Polygoon	6,97	0,00	7	41,01	63,25
		Polygoon	2,58	0,00	4	16,50	16,96
		Polygoon	5,68	0,00	7	52,28	100,74
		Polygoon	2,24	0,00	4	14,17	12,33

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Omschr.	Vorm	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak
		Polygoon	2,66	0,00	4	28,90	47,74
		Polygoon	7,85	0,00	6	37,23	73,72
		Polygoon	2,33	0,00	4	18,08	19,51
		Polygoon	2,66	0,00	4	26,69	43,58
		Polygoon	4,51	0,00	7	38,97	82,47
		Polygoon	2,84	0,00	4	15,72	15,27
		Polygoon	2,71	0,00	4	16,34	16,17
		Polygoon	3,12	0,00	4	15,96	15,74
		Polygoon	2,69	0,00	4	25,74	30,39
		Polygoon	2,73	0,00	4	25,81	41,63
		Polygoon	2,48	0,00	4	12,46	9,15
		Polygoon	2,65	0,00	4	22,05	28,12
		Polygoon	2,39	0,00	4	18,09	18,08
		Polygoon	3,48	0,00	4	17,35	18,73
		Polygoon	3,05	0,00	8	29,18	39,57
		Polygoon	14,55	0,00	12	140,11	668,14
		Polygoon	3,21	0,00	5	24,60	36,14
		Polygoon	5,55	0,00	35	72,91	167,14
		Polygoon	7,93	0,00	19	51,69	125,74
		Polygoon	12,55	0,00	19	69,91	297,10
		Polygoon	7,26	0,00	10	38,30	74,84
		Polygoon	7,10	0,00	8	43,82	110,92
		Polygoon	2,38	0,00	4	16,10	16,19
		Polygoon	4,14	0,00	4	20,01	25,01
		Polygoon	9,31	0,00	4	34,59	72,48
		Polygoon	9,29	0,00	7	37,02	75,83
		Polygoon	2,26	0,00	4	10,93	7,44
		Polygoon	3,08	0,00	6	36,74	69,64
		Polygoon	2,94	0,00	6	43,11	71,08
		Polygoon	6,05	0,00	20	85,09	203,59
		Polygoon	7,84	0,00	7	33,38	66,50
		Polygoon	7,11	0,00	13	50,55	104,71
		Polygoon	2,52	0,00	4	21,71	25,54
		Polygoon	2,50	0,00	6	29,62	40,97
		Polygoon	10,94	0,00	4	74,26	313,70
		Polygoon	6,19	0,00	10	55,42	100,97
		Polygoon	2,97	0,00	4	20,90	27,04
		Polygoon	8,13	0,00	8	45,05	95,99
		Polygoon	3,12	0,00	4	32,66	66,42
		Polygoon	6,43	0,00	13	81,00	231,33
		Polygoon	2,67	0,00	4	20,80	16,80
		Polygoon	6,21	0,00	10	58,71	103,92
		Polygoon	7,05	0,00	8	56,32	173,33
		Polygoon	5,58	0,00	8	54,24	142,82
		Polygoon	6,94	0,00	48	74,35	166,02
		Polygoon	6,08	0,00	11	61,05	192,66
		Polygoon	5,47	0,00	18	81,81	190,38
		Polygoon	20,24	0,00	8	53,19	145,91
		Polygoon	3,16	0,00	8	66,81	213,62
		Polygoon	7,06	0,00	14	46,02	103,37
		Polygoon	4,62	0,00	16	79,58	231,11
		Polygoon	3,42	0,00	18	88,49	251,55
		Polygoon	3,62	0,00	4	17,15	17,44
		Polygoon	5,38	0,00	22	142,81	429,45
		Polygoon	2,62	0,00	5	15,30	14,72
		Polygoon	3,29	0,00	19	75,31	194,42
		Polygoon	3,14	0,00	4	19,12	21,22
		Polygoon	2,45	0,00	4	20,96	24,44
		Polygoon	5,08	0,00	7	58,56	161,83
		Polygoon	7,54	0,00	8	46,57	125,82
		Polygoon	6,28	0,00	7	45,01	88,15
		Polygoon	5,38	0,00	8	66,32	170,24
		Polygoon	3,16	0,00	17	81,82	214,07
		Polygoon	3,56	0,00	6	39,40	67,93

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Omschr.	Vorm	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak
		Polygoon	6,15	0,00	11	65,30	145,89
		Polygoon	1,94	0,00	8	29,62	31,45
		Polygoon	4,61	0,00	4	25,60	35,20
		Polygoon	7,64	0,00	8	99,20	579,81
		Polygoon	9,04	0,00	14	77,59	242,67
		Polygoon	7,89	0,00	8	37,42	69,70
		Polygoon	2,25	0,00	4	14,13	12,17
		Polygoon	4,43	0,00	19	80,81	220,22
		Polygoon	3,03	0,00	20	75,77	201,23
		Polygoon	6,85	0,00	11	54,47	155,21
		Polygoon	2,82	0,00	4	17,99	17,35
		Polygoon	7,59	0,00	12	62,57	177,43
		Polygoon	5,35	0,00	4	28,80	48,60
		Polygoon	2,77	0,00	6	29,75	37,85
		Polygoon	2,67	0,00	4	23,38	34,11
		Polygoon	6,93	0,00	10	36,45	53,29
		Polygoon	6,58	0,00	8	59,49	135,21
		Polygoon	7,25	0,00	8	51,19	117,92
		Polygoon	4,12	0,00	4	22,53	29,03
		Polygoon	6,01	0,00	11	46,03	97,24
		Polygoon	5,77	0,00	14	52,93	116,45
		Polygoon	5,96	0,00	11	47,87	98,79
		Polygoon	5,75	0,00	8	46,30	95,68
		Polygoon	5,44	0,00	4	40,25	100,88
		Polygoon	6,15	0,00	8	48,79	88,97
		Polygoon	8,48	0,00	4	30,25	55,27
		Polygoon	3,96	0,00	4	23,69	31,21
		Polygoon	5,56	0,00	4	24,15	34,71
		Polygoon	2,42	0,00	4	17,72	17,37
		Polygoon	3,18	0,00	8	76,11	263,63
		Polygoon	9,15	0,00	11	72,12	207,33
		Polygoon	2,82	0,00	4	42,61	111,66
		Polygoon	9,93	0,00	13	68,44	199,15
		Polygoon	3,18	0,00	10	57,50	149,47
		Polygoon	3,56	0,00	6	68,06	220,79
		Polygoon	5,91	0,00	8	83,84	221,80
		Polygoon	4,51	0,00	4	34,37	68,34
		Polygoon	4,02	0,00	4	19,89	24,73
		Polygoon	4,27	0,00	4	13,37	10,99
		Polygoon	7,28	0,00	19	56,10	108,40
		Polygoon	8,11	0,00	22	291,78	4033,92
		Polygoon	10,00	0,00	9	61,25	145,81
		Polygoon	3,02	0,00	4	31,95	49,00
		Polygoon	3,08	0,00	4	24,27	35,17
		Polygoon	3,89	0,00	4	24,48	37,43
		Polygoon	7,93	0,00	6	37,14	73,29
		Polygoon	7,57	0,00	8	37,42	69,70
		Polygoon	3,57	0,00	4	24,22	35,92
		Polygoon	3,42	0,00	4	17,82	18,66
		Polygoon	7,98	0,00	15	108,63	531,80
		Polygoon	6,34	0,00	18	71,47	259,13
		Polygoon	2,46	0,00	4	21,72	27,05
		Polygoon	3,05	0,00	4	22,22	26,39
		Polygoon	2,39	0,00	6	16,21	14,34
		Polygoon	2,59	0,00	4	24,05	35,46
		Polygoon	5,24	0,00	9	59,93	197,31
		Polygoon	7,51	0,00	4	32,81	66,59
		Polygoon	3,14	0,00	4	20,21	24,91
		Polygoon	7,21	0,00	10	56,52	95,19
		Polygoon	5,16	0,00	4	41,22	106,03
		Polygoon	2,74	0,00	7	35,32	55,04
		Polygoon	4,05	0,00	7	22,79	29,53
		Polygoon	3,90	0,00	4	20,06	24,79
		Polygoon	4,28	0,00	5	20,30	22,66

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Omschr.	Vorm	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak
		Polygoon	5,41	0,00	8	60,01	166,87
		Polygoon	6,07	0,00	9	54,40	124,48
		Polygoon	6,06	0,00	8	43,13	103,82
		Polygoon	5,92	0,00	4	58,98	200,42
		Polygoon	5,28	0,00	8	72,10	209,10
		Polygoon	3,87	0,00	23	141,05	451,56
		Polygoon	7,07	0,00	11	58,91	174,67
		Polygoon	5,50	0,00	10	49,73	125,63
		Polygoon	5,42	0,00	4	33,00	65,01
		Polygoon	3,00	0,00	6	17,57	16,69
		Polygoon	2,61	0,00	4	19,82	22,98
		Polygoon	7,55	0,00	4	33,16	68,14
		Polygoon	7,88	0,00	4	29,93	55,01
		Polygoon	6,53	0,00	12	52,75	98,53
		Polygoon	2,18	0,00	4	20,12	17,91
		Polygoon	7,53	0,00	14	41,27	78,76
		Polygoon	5,95	0,00	11	71,58	186,40
		Polygoon	7,51	0,00	22	215,83	2228,47
		Polygoon	4,78	0,00	4	16,36	16,67
		Polygoon	5,84	0,00	11	65,23	190,26
		Polygoon	4,15	0,00	4	24,94	36,01
		Polygoon	4,28	0,00	4	30,03	53,22
		Polygoon	7,62	0,00	8	36,35	60,93
		Polygoon	8,00	0,00	7	32,96	64,92
		Polygoon	2,51	0,00	8	30,51	39,80
		Polygoon	2,51	0,00	5	21,89	26,02
		Polygoon	5,65	0,00	6	44,02	110,79
		Polygoon	8,44	0,00	4	30,26	55,29
		Polygoon	3,16	0,00	4	20,51	23,83
		Polygoon	3,66	0,00	4	17,39	17,98
		Polygoon	6,52	0,00	16	60,23	180,34
		Polygoon	7,25	0,00	13	56,96	107,56
		Polygoon	7,55	0,00	4	44,60	115,69
		Polygoon	6,93	0,00	10	57,50	127,19
		Polygoon	5,71	0,00	8	54,77	124,60
		Polygoon	3,53	0,00	4	42,57	107,05
		Polygoon	4,95	0,00	542	1240,00	7444,93
		Polygoon	6,76	0,00	13	65,18	226,16
		Polygoon	4,70	0,00	4	35,49	77,32
		Polygoon	7,93	0,00	24	51,74	123,13
		Polygoon	2,84	0,00	4	24,72	30,69
		Polygoon	3,19	0,00	8	11,85	8,67
		Polygoon	3,21	0,00	8	11,09	7,59
		Polygoon	3,08	0,00	4	9,77	5,48
		Polygoon	3,08	0,00	8	15,45	18,01
		Polygoon	3,38	0,00	4	17,51	18,26
		Polygoon	2,11	0,00	4	12,13	9,20
		Polygoon	2,56	0,00	4	16,47	15,35
		Polygoon	3,08	0,00	4	19,86	24,47
		Polygoon	3,22	0,00	4	28,98	39,08
		Polygoon	2,52	0,00	4	16,99	14,37
		Polygoon	2,25	0,00	5	10,50	6,90
		Polygoon	2,15	0,00	4	9,55	5,61
		Polygoon	4,80	0,00	15	83,56	286,66
		Polygoon	6,05	0,00	6	51,20	147,55
		Polygoon	8,00	0,00	9	58,78	158,05
		Polygoon	6,00	0,00	4	49,52	122,72
Woning 6	Ontwikkeling	Polygoon	7,50	0,00	5	63,13	245,19
Woning 3	Ontwikkeling	Polygoon	8,00	0,00	5	67,07	280,21
Woning 5	Ontwikkeling	Polygoon	8,00	0,00	5	69,36	294,59
Woning 4	Ontwikkeling	Polygoon	8,00	0,00	5	67,07	280,21
Woning 1	Ontwikkeling	Polygoon	8,00	0,00	5	67,07	280,21
Woning 2	Ontwikkeling	Polygoon	8,00	0,00	5	73,30	323,93
		Polygoon	6,00	0,00	6	36,96	73,78

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Omschr.	Vorm	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak
		Polygoon	6,00	0,00	4	41,93	102,41
		Polygoon	6,00	0,00	4	31,38	59,14
		Polygoon	6,00	0,00	7	39,72	97,02
		Polygoon	6,00	0,00	4	41,93	102,41

Bijlage D: Resultaten in tabelvorm

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeer
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: gemeentewegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W1N_A	woning 1 noord	215931,73	443442,05	2,00	26,82	23,96	18,02	27,66
W1N_B	woning 1 noord	215931,73	443442,05	5,00	26,14	23,12	17,03	26,83
W1O_A	woning 1 oost	215942,75	443438,68	2,00	28,70	26,30	20,53	29,88
W1O_B	woning 1 oost	215942,75	443438,68	5,00	30,36	27,87	22,13	31,49
W1W_A	woning 1 west	215926,22	443431,63	2,00	34,54	31,92	25,97	35,51
W1W_B	woning 1 west	215926,22	443431,63	5,00	37,08	34,48	28,56	38,08
W1Z_A	woning 1 zuid	215938,09	443427,38	2,00	33,36	30,73	24,83	34,35
W1Z_B	woning 1 zuid	215938,09	443427,38	5,00	36,83	34,22	28,36	37,84
W2N_A	woning 2 noord	215973,79	443458,62	2,00	9,01	6,45	0,59	10,05
W2N_B	woning 2 noord	215973,79	443458,62	5,00	5,03	2,32	-3,45	6,02
W2O_A	woning 2 oost	215978,92	443447,25	2,00	31,32	28,74	22,97	32,39
W2O_B	woning 2 oost	215978,92	443447,25	5,00	33,47	30,83	25,07	34,50
W2W_A	woning 2 west	215959,25	443457,05	2,00	26,26	23,16	17,27	26,97
W2W_B	woning 2 west	215959,25	443457,05	5,00	28,89	25,74	19,87	29,58
W2Z_A	woning 2 zuid	215965,11	443446,11	2,00	33,86	31,23	25,41	34,88
W2Z_B	woning 2 zuid	215965,11	443446,11	5,00	36,40	33,74	27,92	37,40
W3N_A	woning 3 noord	216031,27	443404,89	2,00	14,19	11,53	5,65	15,17
W3N_B	woning 3 noord	216031,27	443404,89	5,00	10,00	7,20	1,28	10,88
W3O_A	woning 3 oost	216035,18	443393,42	2,00	24,97	22,31	16,66	26,03
W3O_B	woning 3 oost	216035,18	443393,42	5,00	28,06	25,32	19,72	29,09
W3W_A	woning 3 west	216020,32	443399,31	2,00	30,44	27,41	21,54	31,20
W3W_B	woning 3 west	216020,32	443399,31	5,00	31,74	28,63	22,79	32,47
W3Z_A	woning 3 zuid	216025,44	443387,90	2,00	33,05	30,22	24,35	33,93
W3Z_B	woning 3 zuid	216025,44	443387,90	5,00	35,13	32,22	26,41	35,98
W4N_A	woning 4 noord	216005,13	443355,90	2,00	27,47	24,94	19,09	28,54
W4N_B	woning 4 noord	216005,13	443355,90	5,00	28,08	25,46	19,62	29,10
W4O_A	woning 4 oost	216007,68	443344,02	2,00	38,15	35,70	29,82	39,25
W4O_B	woning 4 oost	216007,68	443344,02	5,00	40,07	37,48	31,62	41,10
W4W_A	woning 4 west	215994,57	443353,16	2,00	34,86	32,10	26,19	35,77
W4W_B	woning 4 west	215994,57	443353,16	5,00	34,86	31,85	25,90	35,60
W4Z_A	woning 4 zuid	215995,24	443340,90	2,00	38,19	35,56	29,61	39,16
W4Z_B	woning 4 zuid	215995,24	443340,90	5,00	40,24	37,51	31,58	41,16
W5N_A	woning 5 noord	216038,68	443371,66	2,00	23,54	20,61	14,75	24,36
W5N_B	woning 5 noord	216038,68	443371,66	5,00	22,77	19,62	13,78	23,47
W5O_A	woning 5 oost	216043,18	443361,47	2,00	37,21	34,74	28,87	38,31
W5O_B	woning 5 oost	216043,18	443361,47	5,00	37,88	35,29	29,46	38,92
W5W_A	woning 5 west	216024,80	443369,37	2,00	31,11	28,14	22,25	31,90
W5W_B	woning 5 west	216024,80	443369,37	5,00	33,32	30,27	24,43	34,08
W5Z_A	woning 5 zuid	216033,04	443357,66	2,00	38,54	35,99	30,12	39,59
W5Z_B	woning 5 zuid	216033,04	443357,66	5,00	39,87	37,18	31,34	40,84
W6N_A	woning 6 noord	216209,05	443451,75	2,00	23,93	21,12	15,25	24,82
W6N_B	woning 6 noord	216209,05	443451,75	5,00	19,46	16,27	10,36	20,12
W6O_A	woning 6 oost	216218,92	443446,99	2,00	5,57	2,95	-3,22	6,46
W6O_B	woning 6 oost	216218,92	443446,99	5,00	5,18	2,77	-3,80	6,06
W6W_A	woning 6 west	216201,36	443443,27	2,00	35,09	32,28	26,44	35,99
W6W_B	woning 6 west	216201,36	443443,27	5,00	35,79	32,91	27,11	36,67
W6Z_A	woning 6 zuid	216212,75	443438,23	2,00	34,89	32,06	26,23	35,78
W6Z_B	woning 6 zuid	216212,75	443438,23	5,00	35,87	32,98	27,19	36,74

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



sab adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
info@sab.nl - www.sab.nl

sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem

sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam

Quick scan activiteiten en milieuzonering

aan:	Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
van:	SAB adviseurs
projectnummer:	240256
datum:	27 november 2025
betreft:	Activiteiten en milieuzonering Landschapspark Hagen

Inleiding

In Doetinchem bestaat het voornemen om tussen de Prins Alexanderstraat, de Prins Mauritsstraat en de 2e Loolaan een landschapspark met enkele woningen te realiseren.

Om de herontwikkeling mogelijk te kunnen maken, moet het (tijdelijke) omgevingsplan worden gewijzigd. In het kader van de te doorlopen planologische procedure moet worden aangetoond dat de voorgenomen ontwikkeling in lijn is met een ‘evenwichtige toedeling van functies aan locaties (ETFAL)’. Om deze afweging te maken, dat hier sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties, dienen de invloed van alle activiteiten in de omgeving op de ontwikkeling en de invloed van de te ontwikkelen functie naar de omgeving toe te worden beschouwd. Voorliggende memo voorziet in deze afweging.

Evenwichtige toedeling van functies aan locaties

De gemeente moet ervoor zorgen dat de regels in het omgevingsplan leiden tot een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Dit is opgenomen in artikel 4.2, eerste lid, Omgevingswet (inwerkingtreding 1 januari 2024). Het Rijk heeft hiertoe Instructieregels opgesteld. Binnen deze Instructieregels heeft de gemeente de afwegingsruimte om te bepalen hoeveel gebruiksruimte iedere functie met bijbehorende activiteiten krijgt. De Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) heeft met de publicatie ‘Handreiking Activiteiten en milieuzonering’ een invulling gegeven aan de afwegingsruimte onder de Omgevingswet.

sab adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
026 357 69 11
info@sab.nl
www.sab.nl
sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem
sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam
KvK Arnhem: 09122123
BTW Nr.: NL8099.21.613.B01
IBAN: NL56 RABO 0393 2638 19

In de VNG-publicatie Handreiking Activiteiten en milieuzonering wordt gebruiksruimte per functie gedefinieerd door expliciete milieuwaarden in plaats van een vaste richtafstand. Zo wordt er een bewuste afweging van toedeling van functies aan locaties gemaakt en wordt er specifiek per functie gekeken hoeveel ruimte die functie in beslag neemt. Daarmee wordt er veel doelmatiger met beschikbare ruimte om gegaan en worden ruimte en milieu geïntegreerd.

Het reguleren van de gebruiksruimte voor geluid en geur per bedrijf staat centraal in de nieuwe systematiek voor milieuzonering. Ook in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) onder de Omgevingswet is gebruiksruimte een belangrijk begrip. Het is aan het bevoegd gezag om per gebied een ambitieniveau vast te stellen.

Er wordt onderscheid gemaakt in vijf gebieden:

- Bedrijventerreinen;
- Andere werkterreinen;
- Gemengd gebied met wonen;
- Rustig woongebied;
- Buitengebied.

Bedrijventerreinen

Het doel van bedrijventerreinen is het bieden van fysieke ruimte aan milieuhinderlijke (bedrijfs-)activiteiten die substantiële milieuhinder kunnen veroorzaken. De bedrijven op een bedrijventerrein moeten milieuhinder buiten het bedrijventerrein beperken, zeker wanneer nabij het bedrijventerrein (geprojecteerde) milieugevoelige functies aanwezig zijn.

Andere werkterreinen

Deze terreinen zijn in hoofdzaak gericht op de toelating van publieksgerichte activiteiten. Het gaat dan bijvoorbeeld om kantorenlocaties, perifere locaties met detailhandel zoals woonwinkels, bouwmarkten en autoshowrooms en ook sportterreinen. Ook op andere werkterreinen (dan bedrijventerreinen) zijn doorgaans milieuhinderlijke activiteiten toegelaten. Over het algemeen zijn dat de lichtere, minder milieuhinderlijke activiteiten. Net als bedrijventerreinen zijn deze andere werkterreinen in de basis niet bedoeld en ingericht voor milieugevoelige functies. Wel kunnen op deze terreinen op maat combinaties van wonen en werken toegelaten worden.

sab
adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
026 357 69 11
info@sab.nl
www.sab.nl
sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem
sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam
KvK Arnhem: 09122123
BTW Nr.: NL8099.21.613.B01
IBAN: NL56 RABO 0393 2638 19

Gemengd gebied met wonen

In deze gebieden wordt het wonen (of ander milieugevoelig gebruik) toegelaten, samen met activiteiten die geschikt zijn om te mengen met wonen, zoals detailhandel, horeca, onderwijs, zorg, dienstverlening, cultuur en lichte bedrijvigheid. Het zijn vaak levendige gebieden, zoals een centrumgebied met horeca en detailhandel op de begane grond en woningen op de verdiepingen. Of randen van gebieden die 'verkleuren' van winkelgebied naar vooral woongebied. Het kan ook een voormalig bedrijventerrein zijn, dat tot gemengd woon-werkgebied is of word getransformeerd. Onder een gemengd gebied met wonen kan tenslotte ook lintbebouwing in het buitengebied en woongebieden direct langs de hoofdinfrastructuur worden verstaan.

Rustig woongebied

Met een rustig woongebied wordt de gebruikelijke woonwijk en woonbuurt bedoeld. Binnen deze gebieden staat een prettig, rustig woongenot als doel centraal. Binnen een rustig woongebied komen incidenteel ook niet-woonactiviteiten voor, zoals een buurtsuper en een school. De vestiging van niet-woonactiviteiten blijft in rustig woongebied veelal beperkt tot het toestaan van beroepen en bedrijven aan huis.

Buitengebied

In het buitengebied komen ook activiteit voor met gebruiksruimte voor geluid en geur waarvoor de systematiek van de Handreiking kan worden toegepast, met uitzondering voor agrarisch geur.

De Handreiking activiteiten en milieuzonering is niet van toepassing op:

- Industrieterreinen;
- Milieuhinderlijke activiteiten binnen rustig woongebied;
- Alle overige milieuthema's anders dan geluid en niet-agrarisch geur;
- Zware activiteiten die niet direct worden toegelaten.

Afhankelijk van het type zone worden globaal de volgende overeenkomstige gebruiksruimten voor milieuhinderlijke activiteiten bepaald:

- **Zone basis** > gebruiksruimte op 50 meter afstand of tot grens van het woongebied;
- **Zone beperkt** > gebruiksruimte met extra bescherming voor het woongebied;
- **Zone verruimd** > gebruiksruimte op 100 meter afstand met extra ruimte voor zwaardere bedrijven.

sab
adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
026 357 69 11
info@sab.nl
www.sab.nl
sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem
sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam
KvK Arnhem: 09122123
BTW Nr.: NL8099.21.613.B01
IBAN: NL56 RABO 0393 2638 19

Voor een volwaardige toepassing van en toetsing aan de Handreiking dienen de voornoemde gebieden en zones te zijn opgenomen in het omgevingsplan. Op het moment van schrijven is dit voor de gemeente Doetinchem echter nog niet het geval. Ter toetsing in de tijdelijke situatie kan worden teruggevallen op de voormalige VNG-tabellen 2009 met de richtafstanden die in de Handreiking zijn omgezet conform onderstaande werkwijze. Op basis hiervan kan worden bepaald of op voorhand zou kunnen worden voldaan aan een evenwichtige toedeling van functies aan locaties of dat een nader akoestisch en/of geuronderzoek benodigd is. Beoordeeld wordt de onderlinge ligging van milieugevoelige activiteiten (bv. woonactiviteiten) en milieuhinderlijke activiteiten (bv. bedrijfsactiviteiten).

Voormalige richtafstand	Positie	Zones geluid		Zones geur
Tabel VNG-2009	**Tabel VNG-2024**	**Rustig woongebied**	**Gemengd gebied met wonen**	
0 – 10 m	FM	-	-	-
30 m	1	Beperkt	Basis	Basis
50 m	2	Beperkt	Basis	Basis
100 m	3	Basis	Basis	Verruimd
200 m	4	Verruimd	Verruimd	Maatwerk
300 m en hoger	IT	-	-	-

Functiemenging (FM) heeft de kleinste zone met de minste gebruiksruimte met betrekking tot geur en geluid. Na functiemenging gelden zones 1 tot en met 4, waarbij zone 1 het kleinst is met de minste gebruiksruimte en zone 4 het grootst met de meeste gebruiksruimte. Als laatste is er nog de zone Industrieterrein (IT).

Omdat Gemeente Doetinchem nog geen zones in haar omgevingsplan heeft vastgesteld zal ten opzichte van functies buiten het besluitgebied op basis van de oude VNG-publicatie worden getoetst. De richtafstand volgens de ‘oude stijl’ wordt gemeten vanaf de grens van het bedrijfsperceel tot de gevel van het gevoelige object. Navolgende tabel (op de volgende pagina) maakt inzichtelijk wat de richtafstanden zijn voor de verschillende milieucategorieën, zowel voor ‘rustige woonwijken’ of ‘rustige buitengebieden’ als voor ‘gemengde gebieden’.

In het geval dat er sprake is van gemengd gebied kan er een richtafstand van één milieucategorie lager worden gehanteerd dan de functie in feite is omdat er in gemengd gebied een hogere acceptatie van hinder op geluidgevoelige gebouwen

sab
adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
026 357 69 11
info@sab.nl
www.sab.nl
sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem
sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam
KvK Arnhem: 09122123
BTW Nr.: NL8099.21.613.B01
IBAN: NL56 RABO 0393 2638 19

bestaat. Er wordt dan in de richtafstand een zogenaamde “stap terug” gebruikt. Dit wil zeggen dat een functie die bijvoorbeeld onder milieucategorie 3.1 valt in een rustig gebied een richtafstand van 50 meter heeft. In gemengd gebied kan een stap terug worden genomen waardoor dan een richtafstand van 30 meter wordt gehanteerd. In het vervolg zal in het geval van gemengd gebied de richtafstand met een ‘stap terug’ worden gehanteerd. Het is echter niet mogelijk ten aanzien van het aspect gevaar.

Richtafstanden en omgevingstype (Bron: VNG, 2009)

Milieucategorie	Richtafstand tot 'rustige woonwijk' of 'rustig buitengebied'	Richtafstand tot een 'gemengd gebied'
1	10 meter	0 meter
2	30 meter	10 meter
3.1	50 meter	30 meter
3.2	100 meter	50 meter
4.1	200 meter	100 meter
4.2	300 meter	200 meter
5.1	500 meter	300 meter

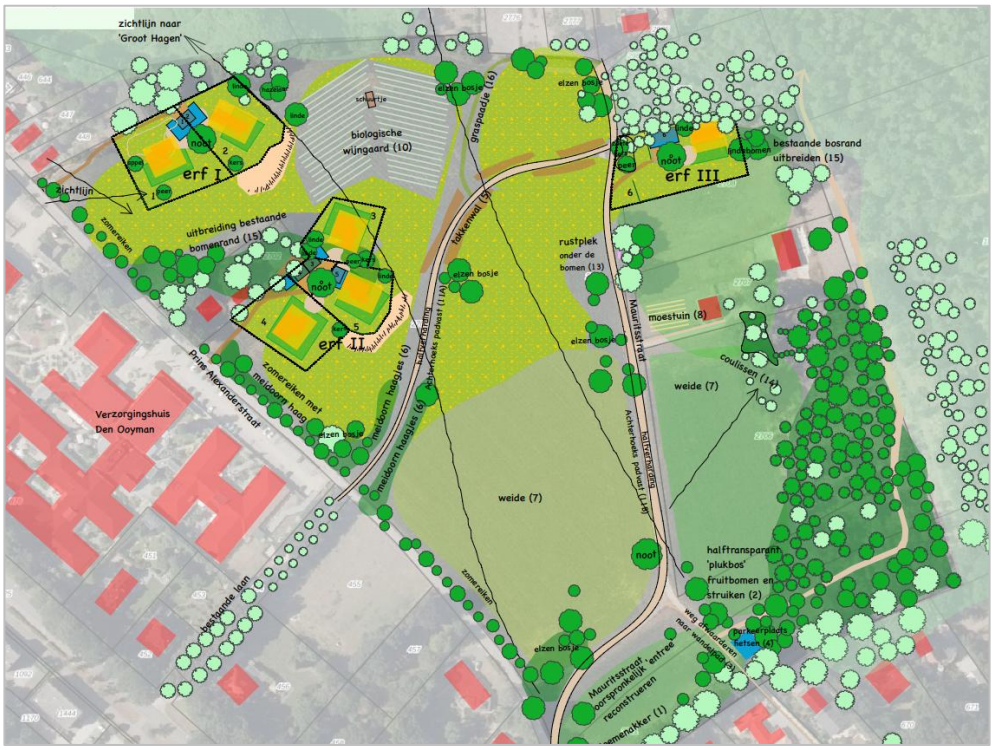
Situatie ontwikkellocatie

De ontwikkellocatie ligt aan de noordwestelijke stadsrand van Doetinchem. In de directe omgeving van de ontwikkellocatie is juridisch-planologisch gezien sprake van een menging van functies. Er bestaan naast de functies wonen, tuin en natuur ook de functies agrarisch, maatschappelijk en gemengd. Op grotere afstand liggen ook de functies bedrijf en bedrijventerrein. Echter, feitelijk gezien is de invulling voor al deze functies betrekkelijk rustig, met hobbymatig dierhouden, een woonzorgcentrum en voornamelijk kantoren. In dit kader, en omdat het plan planologisch gezien in het landelijk gebied ligt, kan de locatie dan ook worst-case getypeerd worden als ‘rustig buitengebied’. Als houvast wordt in navolgende beschouwing teruggevallen op de omzetting van de voormalige VNG-tabellen 2009.

De voorgenomen ontwikkeling omvat de realisatie van een park (natuur) en een aantal woonerven (wonen). Aan de noordelijke rand komt daarnaast een biologische wijngaard (agrarisch). Dit betreft zowel milieugevoelige als milieuhinderlijke activiteiten. Er wordt echter alleen mogelijke hinder verwacht van de agrarische functie, die op dit moment op basis van het bestemmingsplan in het tijdelijk omgevingsplan reeds mogelijk is. Dit betreft dus geen nieuwe functie, en

sab adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
026 357 69 11
info@sab.nl
www.sab.nl
sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem
sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam
KvK Arnhem: 09122123
BTW Nr.: NL8099.21.613.B01
IBAN: NL56 RABO 0393 2638 19

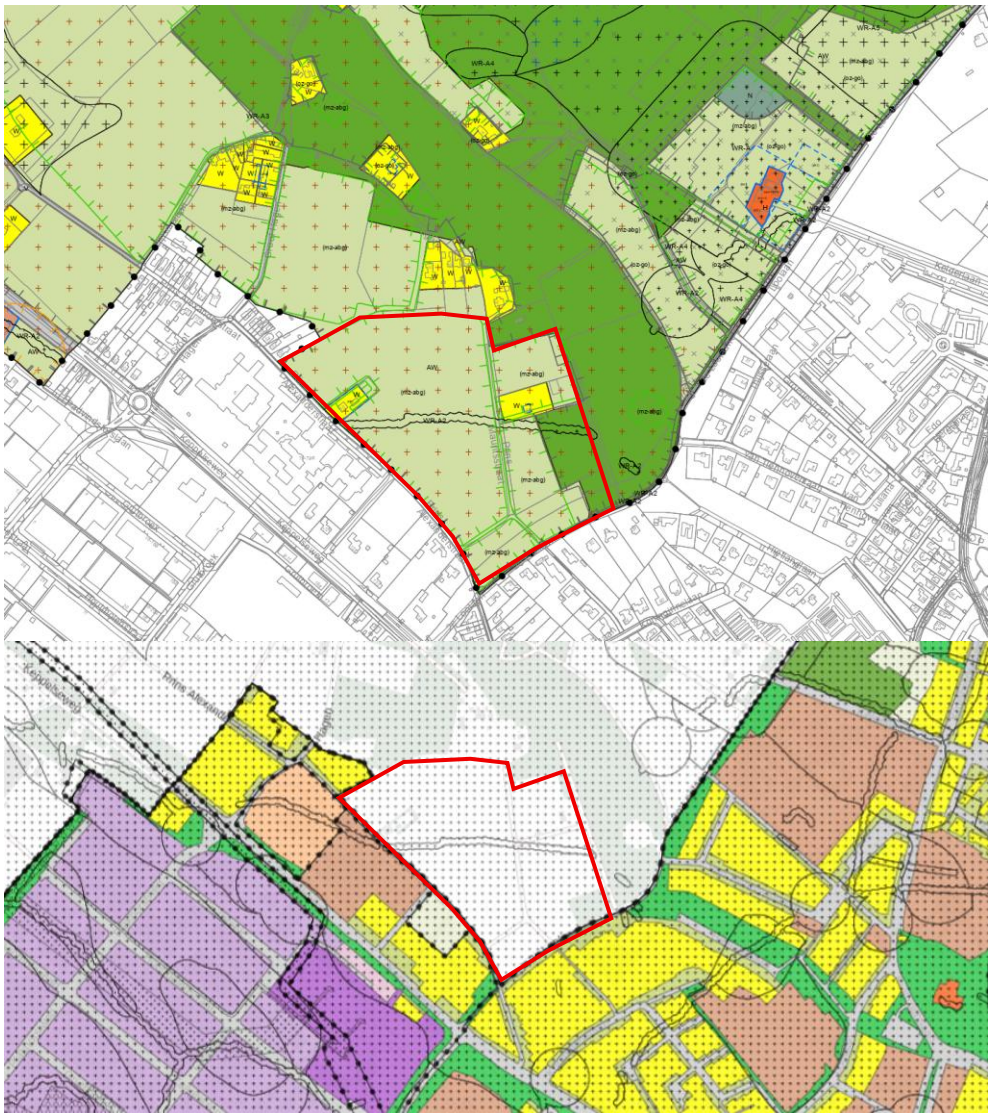
daarom hoeft deze niet naar buiten toe getoetst te worden. Onderstaande afbeelding toont het voorlopige ontwerp van de ontwikkeling.



Tekening van inrichting terrein in de beoogde situatie (Bron: Giessen Architectuur)

De afbeeldingen op de volgende pagina tonen de omliggende functies binnen de bestaande bestemmingsplannen ‘Landelijk gebied - 2020, reparatie 2022’, ‘Stedelijk gebied - 2021’ en ‘Groot Hagen 6 – 2023’ zoals opgenomen in het tijdelijk omgevingsplan van gemeente Doetinchem. De ontwikkellocatie is aangegeven in een rood kader.

sab
adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
026 357 69 11
info@sab.nl
www.sab.nl
sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem
sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam
KvK Arnhem: 09122123
BTW Nr.: NL8099.21.613.B01
IBAN: NL56 RABO 0393 2638 19



Ligging functies omgeving op basis van geldende bestemmingsplannen en ligging ontwikkeling (in rood) (bron: ruimtelijkeplannen.nl en atlas leefomgeving, bewerking: SAB).

Hinder als gevolg van onderhavige ontwikkeling

De voorgenomen ontwikkeling betreft voornamelijk de realisatie van de functies wonen, natuur en agrarisch. 'Wonen' en 'natuur' betreffen geen hinderveroorzakende functies. 'Agrarisch' kan dit wel zijn, maar is reeds toegestaan in het huidige bestemmingsplan. Daarom wordt aangenomen dat omliggende gevoelige functies reeds op voldoende afstand liggen. Er wordt wel

sab
adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling

026 357 69 11
info@sab.nl
www.sab.nl

sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem

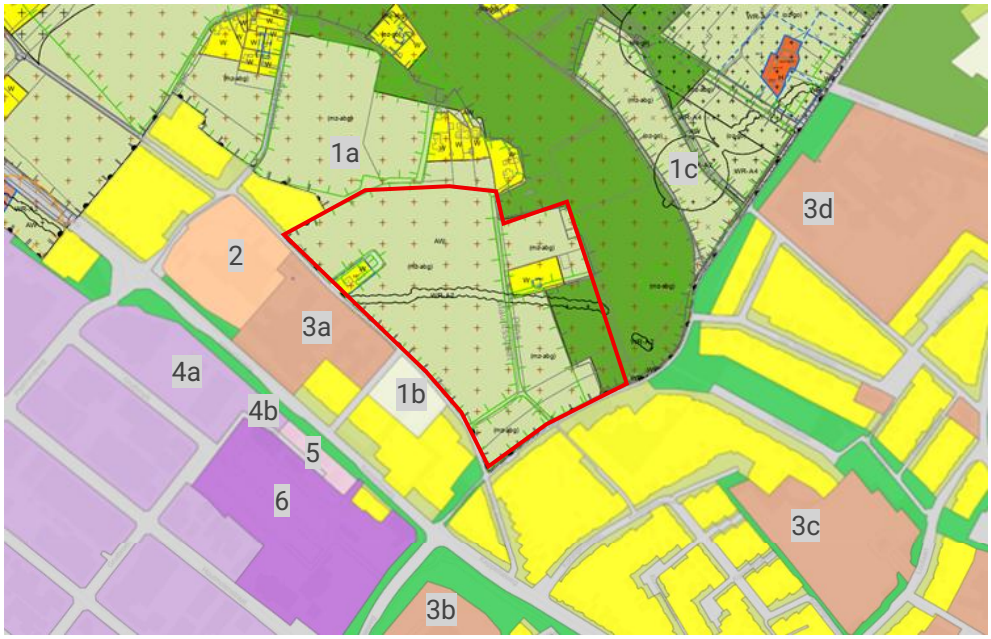
sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam

KvK Arnhem: 09122123
BTW Nr.: NL8099.21.613.B01
IBAN: NL56 RABO 0393 2638 19

intern binnen het plan zelf op de nieuwe woningen getoetst, in de volgende paragraaf.

Hinder van bestaande bedrijvigheid op de ontwikkeling

Naast de hinder die een ontwikkeling zelf kan veroorzaken, dient ook onderzocht te worden of de beoogde ontwikkeling zelf hinder kan ondervinden van hinderveroorzakende functies uit de omgeving. Woningen moeten worden aangeduid als milieuhindergevoelig. Aangezien er in de omgeving van de ontwikkellocatie op grond van de voorheen geldende bestemmingsplannen diverse hinderveroorzakende functies mogelijk zijn en feitelijk gezien zijn gevestigd, zijn deze geïnventariseerd. De navolgende afbeelding geeft de omliggende percelen met hinderveroorzakende functies globaal weer, waarna deze nader worden beschreven en getoetst aan de richtafstanden uit de VNG-publicatie. De omliggende functies voor wonen, natuur en water zijn hierbij buiten beschouwing gelaten. Deze betreffen immers geen hinderveroorzakende functie.



Ligging functies omgeving op basis van geldende bestemmingsplannen en functies binnen ontwikkeling (voorlopige verbeelding in rode lijn) (bron: atlas leefomgeving, bewerking: SAB).

1. agrarisch
2. gemengd
3. maatschappelijk
4. bedrijventerrein
5. kantoor
6. bedrijf - nutsvoorziening

sab adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
026 357 69 11
info@sab.nl
www.sab.nl
sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem
sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam
KvK Arnhem: 09122123
BTW Nr.: NL8099.21.613.B01
IBAN: NL56 RABO 0393 2638 19

1. *Agrarisch*

Gronden direct ten noord- en zuidwesten van het besluitgebied en verder ten oosten van het besluitgebied hebben een agrarische bestemming. Deze gronden zijn bestemd voor agrarische bedrijvigheid, en nevenactiviteiten zoals extensieve dagrecreatie. De maximale toepasbare milieucategorie is 4.1, voor het fokken en houden van varkens. Deze milieucategorie heeft een afstand van 200 meter in rustige gebieden. Voor het agrarische gebied binnen het plan wordt een wijngaard voorzien. Akkerbouw en fruitteelt valt in categorie 2, met een afstand van 30 meter in rustige gebieden, gemeten vanaf de bedrijfsgebouwen ('schuurtje' in tekening terreininrichting).

Bestemming	Maximale toegestane milieucategorie	Maximale richtafstand rustig gebied (in meters)	Gemeten afstand
1a Agrarisch	4.1	200	±7 meter
1b Agrarisch	4.1	200	±70 meter
1c Agrarisch	4.1	200	±150 meter
Agrarisch binnen plan	2	30	±50 meter

Daarmee wordt niet voldaan aan de richtafstand voor de maximaal planologische situatie met betrekking tot de afstand tot aan de omliggende agrarische percelen. Nadere beschouwing is noodzakelijk. Er wordt wel op voorhand voldaan aan de afstand tussen de agrarische activiteit en de beoogde woningen binnen het plan.

<u>Feitelijke situatie – agrarisch gebied 1a</u>

Ten aanzien van het agrarisch gebied als 1a op de kaart aangeduid, zijn de gronden aangewezen voor landschappelijke waarden met een ammoniakbuffergebied, waardoor er geen uitbreiding of hervestiging van een veehouderijbedrijf is toegestaan, om het Gelders natuurwetwerk te beschermen. Indien een agrarisch bedrijf reeds aanwezig is, is dat dus de maximale invulling. De bestaande bedrijvigheid kan dan niet (met een bedrijf uit dezelfde of hogere milieucategorie) uitgebreid worden.

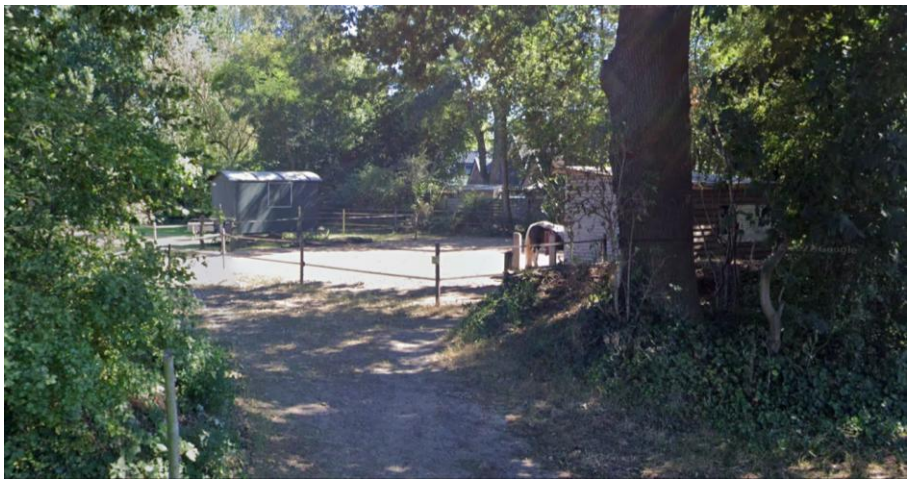
Er zijn geen agrarische bedrijven in registers of op kaarten te vinden op deze percelen, enkel een hondenkapsalon, aannemersbedrijf en zonnepanelen-

sab adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
026 357 69 11
info@sab.nl
www.sab.nl
sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem
sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam
KvK Arnhem: 09122123
BTW Nr.: NL8099.21.613.B01
IBAN: NL56 RABO 0393 2638 19

installateur. Deze zijn hoogstens milieucategorie 1 of 2. Uit lucht- en straatfoto's blijkt daarnaast dat er op de percelen grenzend aan de ontwikkeling voornamelijk natuur (dun bos en struweel) bestaat, dit gebied is grotendeels niet (agrarisch) ontgonnen. Waar wel ontginning zichtbaar is, worden alleen hobbymatig paarden gehouden in paddocks en weides. Zelfs indien het een bedrijfsmatige pensionstal betreft, betreffen het geen landbouwhuisdieren en bestaat hier geen VNG-milieucategorie voor. Deze zijn enkel op paardenfokkerijen en maneges van toepassing. Er zijn geen aanwijzingen dat deze hier aanwezig zijn. Daarnaast is er op basis van de luchtfoto's niet genoeg ruimte om meer dan 5 paarden te houden op beide terreinen. Binnen het plangebied bestaat wel manege "Sam's Stal", maar deze wordt niet in het plan behouden, hier zijn een woning en uitbreiding van de bosrand voorzien. Omdat het aannemelijk is dat hier hobbymatig paarden worden gehouden, niet bedrijfsmatig, zijn de VNG-milieucategorieën niet van toepassing.



Luchtfoto percelen agrarisch met waarden, direct ten noorden van ontwikkellocatie (bron: PDOK)



Straatfoto vanaf Groot Hagen nabij Prins Alexanderstraat 116, weides aan linkerkant op luchtfoto (bron: Google Maps)

sab
adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
026 357 69 11
info@sab.nl
www.sab.nl
sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem
sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam
KvK Arnhem: 09122123
BTW Nr.: NL8099.21.613.B01
IBAN: NL56 RABO 0393 2638 19

Functie	Milieucategorie	Richtafstand rustig gebied (in meters)	Gemeten afstand
diverse kleine bedrijven	2	30	±50 meter

Daarmee wordt voldaan aan de richtafstand voor de feitelijke situatie of is deze niet van toepassing. Vervolgonderzoek is niet benodigd.

Feitelijke situatie – agrarisch gebied 1b

Het perceel als 1b aangeduid op de kaart betreft tevens grasvelden met het hobbymatige houden van paarden en pony's. Omdat er geen bouwvlak bestaat is het bouwen van een stal voor het bedrijfsmatig houden van dieren daarnaast niet mogelijk. Een (outdoor) manege is derhalve aangehouden als worstcasescenario voor de afstanden.

Functie	Milieucategorie	Richtafstand rustig gebied (in meters)	Gemeten afstand
Manege	2	50	±70 meter

Daarmee wordt voldaan aan de richtafstand voor de feitelijke situatie. Vervolgonderzoek is niet benodigd.

Feitelijke situatie – agrarisch gebied 1c

Ten aanzien van het agrarisch gebied als 1c op de kaart aangeduid, zijn de gronden aangewezen voor landschappelijke waarden met een ammoniakbuffergebied, waardoor er geen uitbreiding of hervestiging van een veehouderijbedrijf is toegestaan, om het Gelders natuurwetwerk te beschermen. Daarnaast is ook een aanduiding aanwezig om groene zones te ontwikkelen. Er kan akkerbouw plaatsvinden op deze percelen. Daarom wordt getoetst aan akkerbouw en milieucategorie 2.

Functie	Milieucategorie	Richtafstand rustig gebied (in meters)	Gemeten afstand
Akkerbouw	2	30	±150 meter

sab adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
026 357 69 11
info@sab.nl
www.sab.nl
sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem
sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam
KvK Arnhem: 09122123
BTW Nr.: NL8099.21.613.B01
IBAN: NL56 RABO 0393 2638 19

Daarmee wordt voldaan aan de richtafstand voor de feitelijke situatie. Vervolgonderzoek is niet benodigd.

2. Gemengd

Ten westen van het besluitgebied bestaat een perceel met een gemengde functie, met deels de functieaanduidingen ‘zorginstelling’ en ‘parkeergarage’. Deze functies zijn hier maximaal mogelijk, waarbij de parkeergarage niet publiek toegankelijk is en dus niet in de bedrijvenlijst valt. Deze is enkel bedoeld voor bewoners. Deze functie valt daardoor onder verpleeghuizen, met milieucategorie 2. Deze milieucategorie heeft een afstand van 30 meter in rustige gebieden.

Bestemming	Maximale milieucategorie	Maximale richtafstand rustig gebied (in meters)	Gemeten afstand
Gemengd	2	30	±45 meter

Daarmee wordt voldaan aan de richtafstand voor de maximaal planologische situatie. Nadere beschouwing is niet benodigd.

3. Maatschappelijk

Direct ten zuidwesten van het besluitgebied en verder naar het westen bestaan een aantal percelen met een maatschappelijke functie. Perceel 3c heeft de functieaanduiding ‘begraafplaats’, de andere percelen hebben geen nadere aanduiding. Deze gronden zijn bestemd voor maatschappelijke voorzieningen, waarbij door het gebrek aan functieaanduiding de volgende functies zijn uitgesloten: zorgplekken voor dak- of thuislozen, kantoren, sporthallen, detailhandel, paardrij- en scoutingverenigingen, garageboxen, kringloopwinkels, horeca, en begraafplaatsen op perceel 3a, 3b en 3d.

De maximale toepasbare milieucategorie is daardoor 2, voor bijvoorbeeld een ziekenhuis of kinderopvang[1]. Deze milieucategorie heeft een afstand van 30 meter in rustige gebieden.

[1] Gebruikelijk wordt een brandweerkazerne (cat. 3.1) gehanteerd voor de maximale invulling van een maatschappelijke bestemming, maar in dit bestemmingsplan valt deze onder ‘bedrijf’.

sab adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
026 357 69 11
info@sab.nl
www.sab.nl
sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem
sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam
KvK Arnhem: 09122123
BTW Nr.: NL8099.21.613.B01
IBAN: NL56 RABO 0393 2638 19

Bestemming	Maximale toegestane milieucategorie	Maximale richtafstand rustig gebied (in meters)	Gemeten afstand
3a Maatschappelijk	2	30	±35 meter
3b Maatschappelijk	2	30	±400 meter
3c Maatschappelijk	2	30	±370 meter
3d Maatschappelijk	2	30	±250 meter

Daarmee wordt voldaan aan de richtafstand voor de maximaal planologische situatie. Nadere beschouwing is niet benodigd.

4. Bedrijventerrein
Ten zuidwesten van het besluitgebied bestaat een aantal percelen bestemd voor een bedrijventerrein. Hierbinnen is met functieaanduidingen aangegeven in welke categorie bedrijven mogen vallen. Voor de relevante percelen geldt dat de maximale planologische milieucategorie 3.2 betreft voor perceel 4a en categorie 2 voor 4b. Deze milieucategorieën hebben een afstand van 100 resp. 30 meter in rustige gebieden.

Bestemming	Maximale toegestane milieucategorie	Maximale richtafstand rustig gebied (in meters)	Gemeten afstand
4a Bedrijventerrein	3.2	100	±200 meter
4b Bedrijventerrein	2	30	±200 meter

Daarmee wordt voldaan aan de richtafstand voor de maximaal planologische situatie. Nadere beschouwing is niet benodigd.

5. Kantoor
Ten zuiden van het besluitgebied bestaat een perceel bestemd voor kantoren, met daaraan ondersteunend horeca, detailhandel en bedrijfswoningen. Deze functie kan onder verschillende soorten bedrijven met kantoren vallen, allen met

sab
adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
026 357 69 11
info@sab.nl
www.sab.nl
sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem
sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam
KvK Arnhem: 09122123
BTW Nr.: NL8099.21.613.B01
IBAN: NL56 RABO 0393 2638 19

milieucategorie 1. Deze milieucategorie kent een afstand van 10 meter in rustige gebieden.

Bestemming	Maximale toegestane milieucategorie	Maximale richtafstand rustig gebied (in meters)	Gemeten afstand
Kantoor	1	10	±200 meter

Daarmee wordt voldaan aan de richtafstand voor de maximaal planologische situatie. Nadere beschouwing is niet benodigd.

6. Bedrijf - nutsvoorziening
Ten zuiden van het besluitgebied bestaat een perceel bestemd voor het uitvoeren van bedrijfsmatige activiteiten voor openbaar nut, oftewel nutsvoorzieningen, waaronder gasdruk-, meet- en regelstations, transformatoren en gelijksoortige voorzieningen. Uit de functieaanduiding blijkt dat de maximale planologische mogelijkheid milieucategorie 4.2 betreft. Deze milieucategorie heeft een afstand van 300 meter in rustige gebieden.

Bestemming	Maximale toegestane milieucategorie	Maximale richtafstand rustig gebied (in meters)	Gemeten afstand
Bedrijf	4.2	300	±230 meter

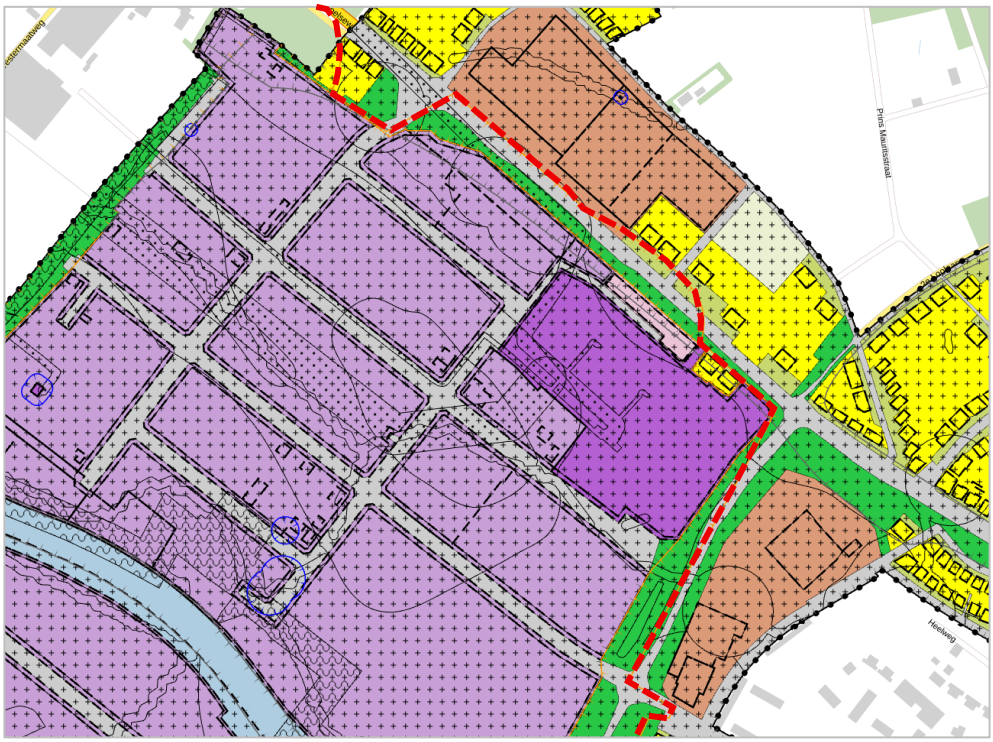
Daarmee kan niet op voorhand worden voldaan aan de richtafstand voor de maximaal planologische situatie dit perceel. Er is een nadere beschouwing van de feitelijke aanwezige bedrijven benodigd.

sab
adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
026 357 69 11
info@sab.nl
www.sab.nl
sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem
sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam
KvK Arnhem: 09122123
BTW Nr.: NL8099.21.613.B01
IBAN: NL56 RABO 0393 2638 19

Feitelijke situatie

Er is hier een transformatorstation ten behoeve van het bedrijventerrein gevestigd, wat door Tennet wordt beheerd en benoemd is als Hoogspanningsstation Doetinchem 150. Er zijn hier aansluitingen van 10, 20 en 150 kV met een netstroom van 3x80 A voor de omliggende bedrijven.[2] Geluid is hier de bepalende factor voor de richtafstand.

Het bedrijventerrein Keppelseweg-De Huet betreft echter een gezoneerd industrieterrein, waaraan dit bedrijf door middel van het vastleggen van zijn maximaal toegestane activiteiten in zijn milieuvergunning dient te voldoen. Onderstaande figuur toont de geluidzone, hierbuiten kan geen hinder worden verwacht. Het besluitgebied ligt hier ruim buiten.



Bestemmingsplan Stedelijk gebied – 2021, grens geluidzone in rood. (bron: ruimtelijke plannen, bewerking: SAB)

Daarmee wordt voldaan voor de feitelijke situatie. Vervolgonderzoek is niet benodigd.

[2] HoogspanningsNet, https://webkaart.hoogspanningsnet.com/index2.php#16/51.9735/6.2764

sab adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
026 357 69 11
info@sab.nl
www.sab.nl
sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem
sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam
KvK Arnhem: 09122123
BTW Nr.: NL8099.21.613.B01
IBAN: NL56 RABO 0393 2638 19

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling omvat de realisatie van een park en een aantal woonerven. Aan de noordelijke rand komt daarnaast een biologische wijngaard. Hiermee worden (hoofdzakelijk) de functies wonen, natuur en agrarisch mogelijk gemaakt op een locatie waar nu nog slechts sprake is van een agrarische functie.

In deze quickscan milieubelastende activiteiten is op basis van de Handreiking Activiteiten en milieuzonering en de VNG-publicatie 2009 getoetst of er sprake zal zijn van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Hierbij is uitgegaan van de richtafstanden voor een rustig buitengebied.

Hinder ten gevolge van de ontwikkeling op de omgeving

'Wonen' en 'natuur' betreffen geen hinderveroorzakende functies. 'Agrarisch' is wel mogelijk een hinderveroorzakende functie, maar deze is hier reeds sinds tenminste 2004 in het bestemmingsplan toegestaan. Daarom wordt aangenomen dat reeds sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

Hinder ten gevolge van de omgeving op de ontwikkeling

Er wordt voldaan aan de richtafstanden voor het merendeel van de omliggende percelen bij toetsing aan de maximale planologische situatie. Echter is de situatie voor de omliggende agrarische gronden en de percelen bedrijf- nutsvoorziening ten zuidwesten nader beschouwd. Bij de beschouwing van de feitelijke situatie blijkt dat er wordt voldaan aan de richtafstanden of dat het besluitgebied buiten de geluidzone van het bedrijventerrein ligt.

Er bestaat voldoende afstand tussen de nieuwe hindergevoelige gebouwen en de hinderveroorzakende activiteiten in de omgeving en binnen het plan, waardoor sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Er is geen nader onderzoek benodigd.

sab
adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
026 357 69 11
info@sab.nl
www.sab.nl
sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem
sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam
KvK Arnhem: 09122123
BTW Nr.: NL8099.21.613.B01
IBAN: NL56 RABO 0393 2638 19

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
volgens NEN 5740

Groot Hagen
Doetinchem



Datum:	28 maart 2025
Adviesbureau:	De Klinker B.V. Holtmede 1 7207 BX Zutphen 0575-517298
Rapportnummer:	K2420129
Opdrachtgever:	SAB

Auteur:	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf
N. Looman		W. Wilbrink	

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 2
2 VOORONDERZOEK 3
2.1 Wat is de afbakening onderzoekslocatie 3
2.2 Locatie-inspectie 3
2.3 Historische kaarten 4
2.4 Informatie Omgevingsrapportage 4
2.5 Bodemkwaliteitskaart 4
2.6 Asbestdakenkaart 5
2.7 Bodemopbouw en geohydrologie 5
2.8 Beïnvloeding vanuit de omgeving 6
2.9 Bodemonderzoek noodzakelijk? 6
2.10 Hypothese en strategie 6
3 ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN 7
3.1 Onderzoeksopzet 7
3.2 Veldonderzoek 7
3.3 Chemisch onderzoek 8
4 ONDERZOEKSRESULTATEN 9
4.1 Globale bodemopbouw 9
4.2 Zintuiglijke waarnemingen 9
4.3 Veldmetingen 9
4.4 Waarnemingen in het kader van aanwezigheid van asbest 9
4.5 Toetsingskader 9
4.6 Analyseresultaten grond en grondwater 11
4.7 Deellocatie 1 11
4.8 Deellocatie 2 11
4.9 Deellocatie 3 12
4.10 Toetsing hypothese 12
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 13
5.1 Conclusies 13
5.2 Algemeen 13

BIJLAGEN

Bijlage 1: Ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2: Boorstaten en zintuiglijke waarnemingen
Bijlage 3: Analyseresultaten
Bijlage 4: Toetsingstabellen
Bijlage 5: Situering monsterpunten
Bijlage 6: Checklist vooronderzoek
Bijlage 7: Omgevingsrapportage

1 INLEIDING

In opdracht van SAB is door De Klinker Milieu Adviesbureau een bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 op de locatie Groot Hagen te Doetinchem

De onderzoekslocatie betreft drie deellocaties met respectievelijk een oppervlakte van 4500, 4350 en 1450 m^2. In bijlage 1 is de regionale ligging opgenomen en bijlage 5 een overzicht van de onderzoekslocatie.

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

Het door De Klinker Milieu Adviesbureau gehanteerde kwaliteitssysteem en de toepassing daarvan voldoet aan NEN-EN-ISO 9001:2015. Tussen De Klinker Milieu Adviesbureau en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en integriteit zou kunnen beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

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

2 VOORONDERZOEK

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

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 (2023). Hierbij is getracht uit diverse bronnen de voorgeschreven onderzoeksvragen te beantwoorden. In bijlage 6 is de tabel met de diverse aanleidingen voor bodemonderzoek weergegeven, alsmede een checklist van de verplichte vooronderzoeksaspecten. De gekozen aanleiding van het vooronderzoek is 'A: uitvoeren van bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie'.

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

2.1 Wat is de afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft het perceel, kadastraal bekend als gemeente Ambt Doetinchem (DTC01), sectie B, perceelnummers 2705 (ged.), 2707 (ged.) en 2708 (ged.) (bron: Kadaster). Voor het vooronderzoek zijn gegevens van zowel de onderzoekslocatie als de direct aangrenzende percelen bekeken.

De locaties zijn gelegen aan de Prins Alexanderstraat en de Prins Mauritsstraat te Doetinchem. De locaties maken deel uit van het te ontwikkelen Landschapspark Landgoed Hagen. Het landschapspark bestaat uit een drietal woonerven (tevens onderzoekslocaties voor bodemonderzoek). De rest van de locatie wordt ingericht als landschapspark met onder andere wandelpaden, bos, een wijngaard en groen.

2.2 Locatie-inspectie

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden op 20 februari 2025 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden. De deellocaties 1 en 2 zijn vooral in gebruik als bouwland. Deellocatie drie is deels in gebruik als paardenwei en deels in gebruik als bos. Onderstaande foto's geven een indruk van de onderzoekslocaties.



foto 1 Deellocatie 1



foto 2 Deellocatie 1



foto 3 Deellocatie 1



foto 4 Deellocatie 2



foto 5 Deellocatie 2



foto 6 Deellocatie 2



foto 7 Deellocatie 3



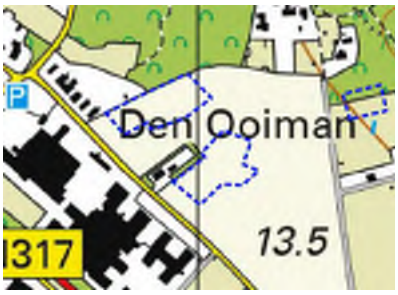
foto 8 Deellocatie 3



foto 9 Deellocatie 3

2.3 Historische kaarten

Historische kaarten, afkomstig van www.topotijdreis.nl, tonen aan dat de locaties nooit bebouwd zijn geweest en er geen verdachte zaken zijn waar te nemen die betrekking hebben op het voorkomen van bodembedreigende activiteiten.



2023



2000



1980



1960



1940



1920

2.4 Informatie Omgevingsrapportage

Uit het de omgevingsrapportage blijkt dat er van de locaties zelf geen gegevens bekend zijn. Vanuit de omgeving zijn wel enkele zaken bekend. Deze staat beschreven paragraaf 2.9.

2.5 Bodemkwaliteitskaart

De locatie is volgens de bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek gelegen in een deelgebied met de volgende bodemkwaliteitsklassen:

- Ontgravingskwaliteit:

- bovengrond: landbouw/natuur,
- tussenlaag: landbouw/natuur,
- ondergrond: landbouw/natuur.

- Bodemfunctieklasse: landbouw/natuur,
- Toepassingsklasse:
  - bovengrond: landbouw/natuur,
  - tussenlaag: landbouw/natuur,
  - ondergrond: landbouw/natuur.

(bron: informatie Omgevingsdienst Regio Achterhoek).

2.6 Asbestdakenkaart

Volgens de asbestdakenkaart van de Provincie Gelderland zijn op de locatie geen daken met asbestverdachte dakbedekking aanwezig.



Afbeelding 1: *Uitsnede asbestdakenkaart*

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Als uitgangspunt voor de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie is boring BR000000606508 van het Dinoloket gekozen. Deze boring is in de nabijheid van de locatie uitgevoerd. De bodemopbouw laat zich globaal als volgt beschrijven:



Afbeelding 2*: Regionale bodemopbouw (bron: Dinoloket)*

De regionale grondwaterstroming is westelijk gericht (bron: Isohypsenkaart provincie Gelderland).

2.8 Beïnvloeding vanuit de omgeving

Op de locatie Groot Hagen 10 zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Dit naar aanleiding van een voormalige stortplaats op de locatie. Voor een beschrijving wordt verwezen naar de rapportage in bijlage 7. Uit de diverse onderzoeken blijkt dat er sprake is van een stortplaats met stortmateriaal bestaande uit kooldeeltjes, puin, glas, hout en plastic. De omvang is afgeperkt en er zijn geen interventiewaarden aangetroffen. Er is derhalve geen vervolg noodzakelijk. De stortplaats is gelegen buiten de contouren van het huidige onderzoek en buiten de contouren van het te realiseren landschapspark.

Aan de overzijde van de Prins Alexanderstraat zijn bij verpleeghuis Den Ooijman (Groot Hagen 6) bij diverse uitbreidingen meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. Hierbij zijn enkele licht verhoogde gehalten aangetroffen.

Vanuit de omgeving zijn verder geen zaken bekend die van invloed kunnen zijn op de bodemkwaliteit van de huidige onderzoekslocatie.

2.9 Bodemonderzoek noodzakelijk?

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is niet bekend. Er zijn vooraf echter geen aanwijzingen aangetroffen dat de bodem op de locatie verdacht is op het voorkomen van bodemverontreiniging.

2.10 Hypothese en strategie

De hypotheses en onderzoeksstrategieën zijn weergegeven in tabel 2.1.

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

Deellocatie	Oppervlakte (m^2)	Hypothese	Verdachte stoffen	Verdachte bodemlaag	Strategie*
Deellocatie 1	4500	Onverdacht	-		ONV-NL
Deellocatie 2	4350	Onverdacht	-		ONV-NL
Deellocatie 3	1450	Onverdacht	-		ONV-NL

* ONV-NL = onverdachte, niet lijnvormige locatie

Indien in de geanalyseerde monsters geen van de onderzochte stoffen aanwezig zijn in een concentratie boven de kwaliteitseis landbouw/natuur uit de Regeling Bodemkwaliteit 2022 of de signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering (voormalige interventiewaarden uit Circulaire bodemsanering 2013) uit bijlage Vd van het Bkl wordt de hypothese onverdacht aangenomen.

3 ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Onderzoeksopzet

De onderzoekslocatie betreft drie deellocaties met respectievelijk een oppervlakte van 4500, 4350 en 1450 m^2. Het aantal boringen en peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in NEN 5740 en is afhankelijk van de verdachtheid en de oppervlakte van de locatie. In tabel 3.1. worden de uit te voeren veld- en laboratorium werkzaamheden weergegeven.

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

Locatie	Veldwerk	Analyses
Deellocatie 1	11 boringen tot 0,5 m-mv 3 boring tot 2,0 m-mv 1 peilbuis	2x standaardpakket grond (laag 0,0-0,5 m-mv) 1x standaardpakket grond (laag 0,5-2,0 m-mv) 1x standaardpakket grondwater
Deellocatie 2	11 boringen tot 0,5 m-mv 3 boring tot 2,0 m-mv 1 peilbuis	2x standaardpakket grond (laag 0,0-0,5 m-mv) 1x standaardpakket grond (laag 0,5-2,0 m-mv) 1x standaardpakket grondwater
Deellocatie 3	6 boringen tot 0,5 m-mv 1 boring tot 2,0 m-mv 1 peilbuis	1x standaardpakket grond (laag 0,0-0,5 m-mv) 1x standaardpakket grond (laag 0,5-2,0 m-mv) 1x standaardpakket grondwater

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

3.2 Veldonderzoek

In tabel 3.2 worden de verrichte veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.2: *Verrichte veldwerkzaamheden*

Locatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
Deellocatie 1	11 boringen tot 0,5 m-mv (05 t/m 15) 3 boringen tot 2,0 m-mv (02, 03, 04)	1 peilbuis (D1-01, filterstelling 2,5 – 3,5 m-mv)
Deellocatie 2	11 boringen tot 0,5 m-mv (01, 02, 03, 05 t/m 10, 12, 14 en 15) 3 boringen tot 2,0 m-mv (04, 11, 13)	1 peilbuis (D2-01, filterstelling 3,0 – 4,0m-mv)
Deellocatie 3	6 boringen tot 0,5 m-mv (02 t/m 05) 1 boring tot 2,0 m-mv (06)	1 peilbuis (D3-01, filterstelling 4,4 – 5,4 m-mv)

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 20 februari 2025 (boorwerkzaamheden) door de heer M. Mateman en op 28 februari 2025 (monsterneming grondwater) door de heer F. Jurriëns. Zowel De Klinker Milieu Adviesbureau als de heer Mateman en Jurriëns zijn erkend voor het uitvoeren van deze werkzaamheden (certificaat K25343-18).

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

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

3.3 Chemisch onderzoek

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

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

Deellocatie	Monster		Samenstelling	Traject (m-mv)	Analyse
Deellocatie 1	D1 MMBG01	G	01-1, 02-1, 03-1, 04-1, 05-1, 06-1, 07-1, 08-1	0,0-0,5	Standaardpakket grond en arseen[1]
	D1 MMBG02	G	09-1, 10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-1	0,0-0,5	Standaardpakket grond en arseen
	D1 MMOG03	G	01-3, 01-4, 01-6, 02-3, 02-5, 03-3, 03-4, 04-4, 04-5, 04-6	0,5-2,0	Standaardpakket grond en arseen
	D1-01-1-1	W	PBD1-01	2,5 – 3,5	Standaardpakket grondwater
Deellocatie 2	D2 MMBG01	G	01-1, 02-1, 03-1, 04-1, 05-1, 06-1, 07-1, 08-1	0,0-0,5	Standaardpakket grond en arseen
	D2 MMBG02	G	09-1, 10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-1	0,0-0,5	Standaardpakket grond en arseen
	D2 MMOG03	G	02-2, 02-4, 04-3, 11-3, 11-4, 11-5, 13-3, 13-4, 13-5	0,5-2,0	Standaardpakket grond en arseen
	D2-01-1-1	W	PBD2-01	3,0-4,0	Standaardpakket grondwater
Deellocatie 3	D3 MMBG01	G	01-1, 02-1, 03-1, 04-1, 05-1, 06-1	0,0-0,5	Standaardpakket grond en arseen
	D3 MMBG02	G	01-2, 01-3, 01-4, 06-3, 06-4, 06-5	0,5-2,0	Standaardpakket grond en arseen
	D3-01-1-1	W	PBD3-01	4,4-5,4	Standaardpakket grondwater

G=grond
W=grondwater

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

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

Tabel 3.4: *Samenstelling standaard analysepakketten*

	Grond	Grondwater
Zware metalen: Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn	*	*
Aanvullend zware metalen: Arseen	*	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK (10 van VROM))	*	
PCB (7)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten, incl. naftaleen en styreen		*
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (incl. vinylchloride, chloorpropanen en bromoform)		*
Geleidbaarheid, pH en troebelheid		*
Organische stof en lutum	*	

[1] In verband met het aantreffen van roest in de bodem is de grond aanvullend geanalyseerd op arseen.

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Globale bodemopbouw

Een globale beschrijving van de bodemopbouw is opgenomen onderstaande tabel. Het is de beschrijving van de bodemopbouw ter plaatse van peilbuis D03-1 van onderhavig onderzoek.

Tabel 4.1: *Lokale bodemopbouw*

Diepte [m-mv]	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 0,8	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	Matig wortelhoudend
0,8 – 1,3	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	Zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend
1,3 – 2,7	Zand, matig fijn, zwak siltig	Spikkels roest
2,7 – 3,1	Zand, matig fijn, zwak siltig	Brokken leem, zwak roesthoudend
3,1 – 4,5	Zand, matig fijn, zwak siltig	Brokken leem, zwak roesthoudend
4,5 – 4,8	Leem, zwak zandig	
4,8 – 5,2	Zand, matig fijn, zwak siltig	Zwak roesthoudend
5,2 – 5,4	Leem, sterk zandig	

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

De tijdens de veldwerkzaamheden waargenomen zintuiglijke afwijkingen in de bodem zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: *Zintuiglijke afwijkingen*

Deellocatie	Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke afwijking
2	09	0,0 – 0,5	Sporen baksteen

4.3 Veldmetingen

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

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

Peilbuis	Plaatsings-datum	Bemonste-ringsdatum	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGV (µS/cm)	Troebelheid (ntu)
D1-PB01	20-02-2025	28-02-2025	2,5-3,5	2,00	5,2	490	8,9
D2-PB01	20-02-2025	28-02-2025	3,0-4,0	2,30	5,2	320	6,8
D3-PB01	20-02-2025	28-02-2025	4,4-5,4	4,00	6,2	440	9,6

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

4.4 Waarnemingen in het kader van aanwezigheid van asbest

De opgeboorde grond is visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. In de bodem is geen ‘asbestverdacht’ materiaal aangetroffen. Opgemerkt dient te worden dat er geen verkennend asbestonderzoek conform NEN-5707 “Monsterneming en analyse van asbest in bodem” of NEN-5897 “Monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en puingranulaat” heeft plaatsgevonden.

4.5 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de volgende waarden:

- Kwaliteitseisen uit het Besluit Bodemkwaliteit (bijlage B, regeling bodemkwaliteit 2022);
- Interventiewaarde bodemkwaliteit (bijlage IIa, Besluit activiteiten leefomgeving);

- Signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering (Bijlage Vd, Besluit kwaliteit leefomgeving = interventiewaarden Circulaire bodemsanering 2013).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

De in deze tabel genoemde kwaliteitseisen hebben de volgende betekenis:

Landbouw/natuur	=	bestaande kwaliteit in 'schone' gebieden
Wonen	=	geschikte toestand voor functie Wonen
Industrie	=	geschikte toestand voor functie Industrie
Interventiewaarde	=	aanwezigheid van mogelijke onaanvaardbare risico's voor mens of milieu
Signaleringsparameter	=	beoordeling of sanering nodig is bij historische grondwaterverontreiniging

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

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

Kwaliteitseis	Ondergrens kwaliteitsklasse	Bovengrens kwaliteitsklasse
Landbouw/natuur[(a)]	-	Landbouw/natuur
Wonen[(b)]	Landbouw/natuur	Wonen
Industrie	Wonen	Industrie
Matig verontreinigd	Industrie	Interventiewaarde bodemkwaliteit
Sterk verontreinigd	Interventiewaarde bodemkwaliteit	-

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

Daarnaast zijn er twee bijzondere toetsingsregels: voor de klasse landbouw/natuur en voor de indeling in de bodemkwaliteitsklasse wonen:

(a) De kwaliteit van de grond overschrijdt niet de kwaliteitseis landbouw/natuur als bij meting van **X** stoffen in de grond het rekenkundige gemiddelde van maximaal **Y** stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de kwaliteitseis landbouw/natuur. De verhoging mag per stof maximaal 2x de kwaliteitseis landbouw/natuur voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen (met uitzondering van nikkel) geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de kwaliteitseis wonen van de betreffende stof.

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

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

X	7	16	27	37
Y	2	3	4	5

4.6 Analyseresultaten grond en grondwater

In tabel 4.5 en 4.6 zijn de toetsingsresultaten van de grond en grondwater weergegeven en wordt per analysemonster het eindoordeel met betrekking tot de kwaliteit van de grond en grondwater weergegeven (T.101 en T.13). De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3, de toetsingsresultaten in bijlage 4.

Tabel 4.5: *Resultaten toetsing grond*

Deellocatie	Monster	Traject	Toetsing				Beoordeling monster
		[m-mv]	> L/N	> WO	> Ind	>Int	
Deellocatie 1	D1-MMBG01	0,0-0,5					landbouw/natuur
	D1-MMBG02	0,0-0,5					landbouw/natuur
	D1-MMOG03	0,5-2,0	Kobalt				landbouw/natuur
Deellocatie 2	D1-MMBG01	0,0-0,5	Lood				landbouw/natuur
	D1-MMBG02	0,0-0,5	Kwik, lood				landbouw/natuur
	D1-MMOG03	0,5-2,0					landbouw/natuur
Deellocatie 3	D1-MMBG01	0,0-0,5					landbouw/natuur
	D1-MMOG03	0,5-2,0					landbouw/natuur

Tabel 4.6: *Resultaten toetsing grondwater*

Deellocatie	Monster	Traject	Toetsing	
		[m-mv]	> S	> I
Deellocatie 1	D1-01-1	2,5-3,5	Barium	
Deellocatie 2	D2-01-1	3,0-4,0	Barium	
Deellocatie 3	D3-01-1	4,4-5,4		

4.7 Deellocatie 1

Op basis van de analyseresultaten en toetsing kan geconcludeerd worden dat:

- in de bovengrondmengmonsters MMBG01 en MMBG02 zijn geen verhoogde gehalte aangetoond. De grond wordt geclassificeerd als bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur;
- in het ondergrondmengmonster MMOG03 een verhoogd gehalte aan kobalt is gemeten. De grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur;
- in het grondwater van peilbuis D1-01 een verhoogd gehalte aan barium isaangetoond boven de streefwaarde.

4.8 Deellocatie 2

Op basis van de analyseresultaten en toetsing kan geconcludeerd worden dat:

- in het bovengrondmengmonster MMBG01 een verhoogd gehalte lood is aangetoond. De grond wordt geclassificeerd als bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur;
- in het bovengrondmengmonster MMBG02 een verhoogd gehalte kwik en lood is aangetoond. De grond wordt geclassificeerd als bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur;
- in het ondergrondmengmonster MMOG03 geen verhoogde gehalten zijn gemeten. De grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur;
- in het grondwater van peilbuis D2-01 een verhoogd gehalte aan barium is aangetoond boven de streefwaarde.

4.9 Deellocatie 3

Op basis van de analyseresultaten en toetsing kan geconcludeerd worden dat:

- in het bovengrondmengmonster MMBG01 en het ondergrondmengmonster MMOG02 geen verhoogde gehalten zijn aangetoond. De grond wordt geclassificeerd als bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur;
- in het grondwater van peilbuis D3-01 geen verhoogde gehalten zijn aangetoond.

4.10 Toetsing hypothese

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

***Tabel 4.6**: Toetsing hypotheses*

Deellocatie	Oppervlakte (m²)	Hypothese	Verdachte stoffen	Verdachte bodemlaag	Toetsing
Deellocatie 1	4500	Onverdacht	-		verworpen
Deellocatie 2	4350	Onverdacht	-		verworpen
Deellocatie 3	1450	Onverdacht	-		aangenomen

Door de aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond en het grondwater ter plaatse van deellocatie 1 en 2 dient de hypothese ‘onverdachte locatie’ verworpen te worden. De aangetroffen gehalten zijn van dien aard dat de onderzoeksinspanning niet hoeft te worden herzien.

Ter plaatse van deellocatie 3 zijn in zowel de grond als het grondwater geen verhoogde gehalten aangetroffen en derhalve dient de hypothese ‘onverdachte locatie’ aangenomen te worden.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van SAB is door De Klinker Milieu Adviesbureau een bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 op de locatie Groot Hagen te Doetinchem

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

5.1 Conclusies

Uit de resultaten kan het volgende geconcludeerd worden:

- De bodem op de locatie bevat in de bovengrond zeer plaatselijk sporen baksteen;
- Ter plaatse van deellocatie 1 is in de ondergrond een licht verhoogd gehalte kobalt aangetroffen. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte barium aangetroffen. De bovengrond bleek niet verontreinigd te zijn;
- De hypothese ‘onverdachte locatie’ dient voor deellocatie 1 verworpen te worden.
- Ter plaatse van deellocatie 2 zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten lood en kwik aangetroffen. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte barium aangetroffen. De ondergrond bleek niet verontreinigd te zijn;
- De hypothese ‘onverdachte locatie’ dient voor deellocatie 2 verworpen te worden.
- Ter plaatse van deellocatie 3 zijn in zowel de boven- als de ondergrond en in het grondwater geen verhoogde gehalten aangetroffen;
- De hypothese ‘onverdachte locatie’ kan voor deellocatie 3 aangenomen te worden.

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

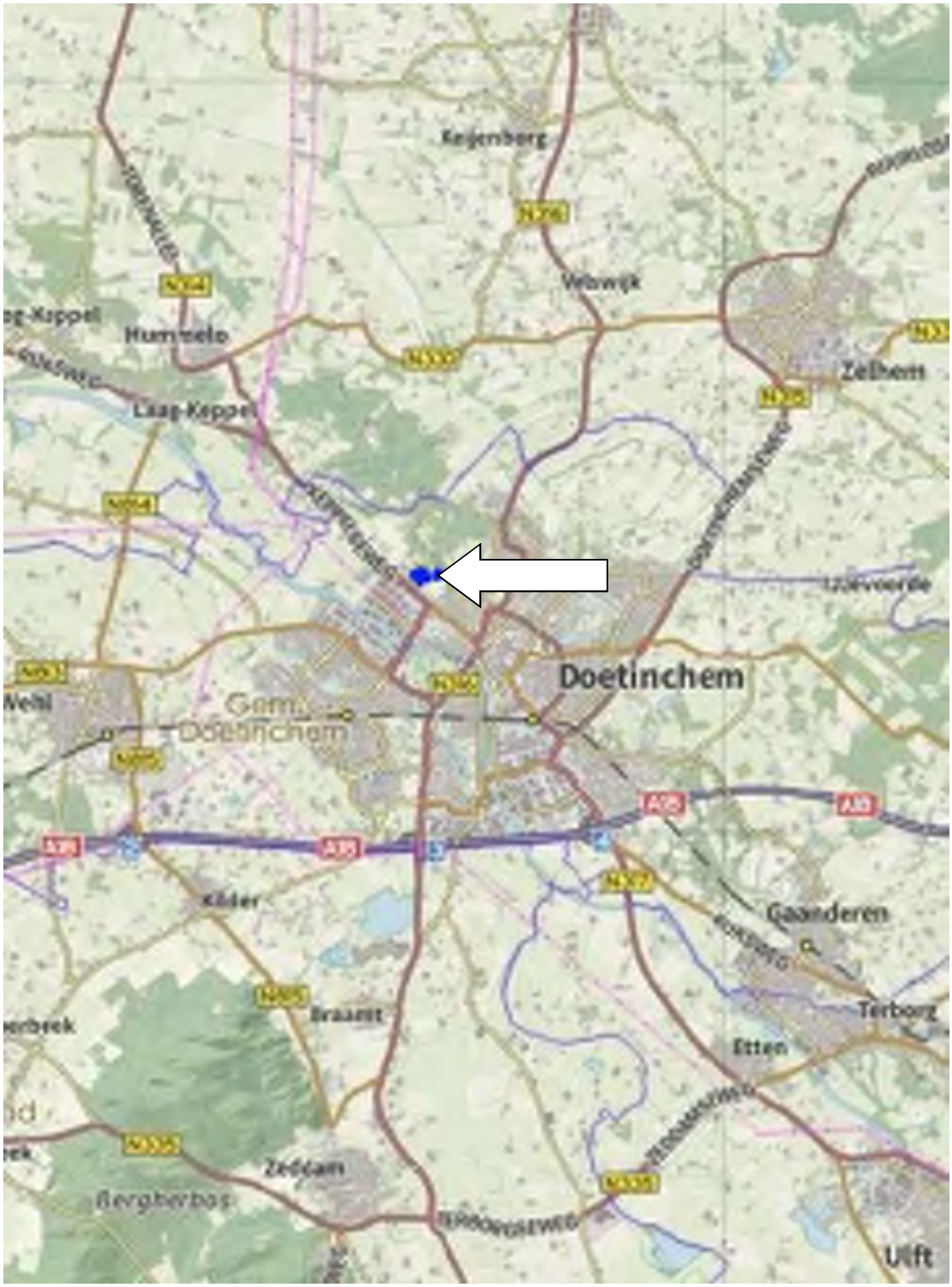
5.2 Algemeen

Ten behoeve van de verwerking van vrijkomende grond op een locatie buiten de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de uitgangspunten van het Besluit Activiteiten Leefomgeving (Bal).

De conclusies hebben uitsluitend betrekking op de geselecteerde deellocaties en de geanalyseerde componenten.

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

BIJLAGE 1: LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

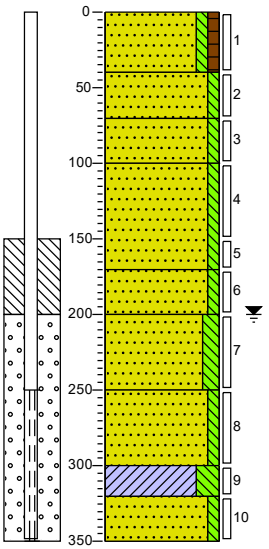


BIJLAGE 2: BOORSTATEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Boring: D1-01

Datum: 20-2-2025

GWS: 200



0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40

Zand matig fijn, zwak siltig, donker bruinbeige, Edelmanboor

70

Zand matig fijn, zwak siltig, sterk roesthoudend, neutraal roestbeige, Edelmanboor

100

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

170

Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor

200

Zand matig fijn, matig siltig, brokken klei, zwak roesthoudend, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

250

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal beigebruin, Zuigerboor handmatig

300

Klei, sterk siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig

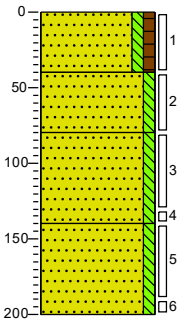
320

Zand matig grof, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Zuigerboor handmatig

350

Boring: D1-02

Datum: 20-2-2025



0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

40

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, donker bruinbeige, Edelmanboor

80

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

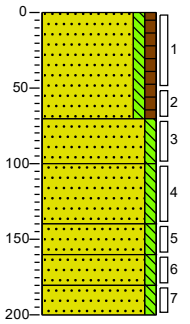
140

Zand matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, brokken leem, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

200

Boring: D1-03

Datum: 20-2-2025



0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

70

Zand matig fijn, zwak siltig, spikkels roest, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

100

Zand matig fijn, zwak siltig, sporen roest, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

140

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor

160

Zand matig fijn, zwak siltig, laagjes leem, zwak roesthoudend, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

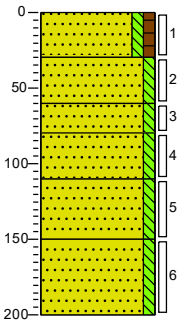
180

Zand matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, neutraal roestbeige, Edelmanboor

200

Boring: D1-04

Datum: 20-2-2025



0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

30

Zand matig fijn, zwak siltig, donker bruinbeige, Edelmanboor

60

Zand matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, neutraal roestbeige, Edelmanboor

80

Zand matig fijn, zwak siltig, laagjes leem, zwak roesthoudend, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

110

Zand matig fijn, zwak siltig, donker beigebruin, Edelmanboor

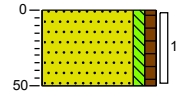
150

Zand matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, resten leem, neutraal beigebruin, Edelmanboor

200

Boring: D1-05

Datum: 20-2-2025



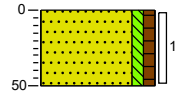
0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donker beigebruin, Edelmanboor

50

Boring: D1-06

Datum: 20-2-2025



0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor

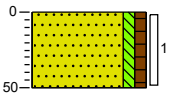
50

Projectcode: K2420219

de Klinker
Milieu Adviesbureau

Boring: D1-07

Datum: *20-2-2025*



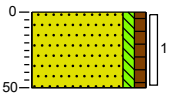
0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: D1-08

Datum: *20-2-2025*



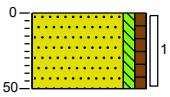
0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor

50

Boring: D1-09

Datum: *20-2-2025*



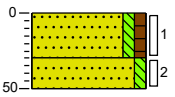
0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: D1-10

Datum: *20-2-2025*



0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

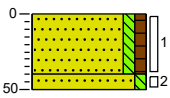
30

Zand matig fijn, zwak siltig, donker bruinbeige, Edelmanboor

50

Boring: D1-11

Datum: *20-2-2025*



0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

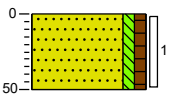
40

50

Zand matig fijn, zwak siltig, donker bruinbeige, Edelmanboor

Boring: D1-12

Datum: *20-2-2025*



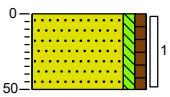
0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: D1-13

Datum: *20-2-2025*



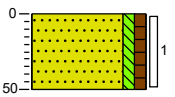
0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: D1-14

Datum: *20-2-2025*



0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor

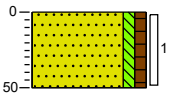
50

Projectcode: K2420219

de Klinker
Milieu Adviesbureau

Boring: D1-15

Datum: *20-2-2025*



0 akker

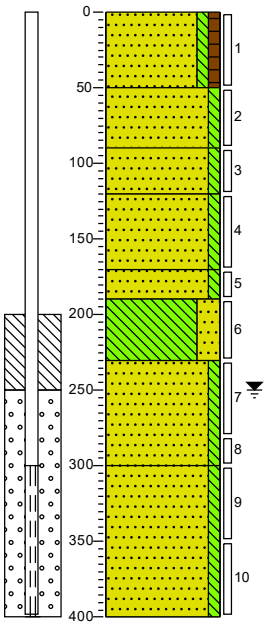
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: D2-01

Datum: *20-2-2025*

GWS: *250*



0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

50

Zand matig fijn, zwak siltig, sporen roest, donker bruinbeige, Edelmanboor

90

Zand matig fijn, zwak siltig, donker beigebruin, Edelmanboor

120

Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal cremebeige, Edelmanboor

170

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

190

Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, neutraal beigegrijs, Edelmanboor

230

Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

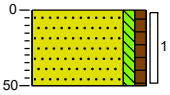
300

Zand matig fijn, zwak siltig, sterk roesthoudend, neutraal roestbeige, Zuigerboor handmatig

400

Boring: D2-02

Datum: *20-2-2025*



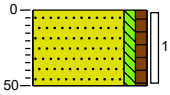
0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: D2-03

Datum: *20-2-2025*



0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

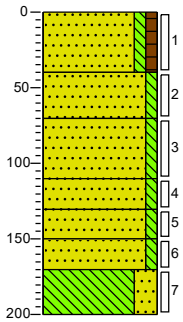
50

Projectcode: K2420219

de Klinker
Milieu Adviesbureau

Boring: D2-04

Datum: *20-2-2025*



0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

40 Zand matig fijn, zwak siltig, donker bruinbeige, Edelmanboor

70 Zand matig fijn, zwak siltig, sterk roesthoudend, neutraal roestbeige, Edelmanboor

110 Zand matig fijn, zwak siltig, donker beigebruin, Edelmanboor

130 Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal cremebeige, Edelmanboor

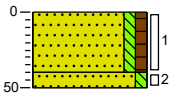
150 Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

170 Leem, sterk zandig, sporen roest, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

200

Boring: D2-05

Datum: *20-2-2025*



0 akker

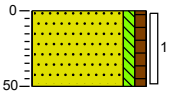
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

40 Zand matig fijn, zwak siltig, donker bruinbeige, Edelmanboor

50

Boring: D2-06

Datum: *20-2-2025*



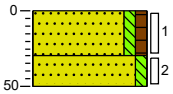
0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: D2-07

Datum: *20-2-2025*



0 akker

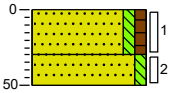
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

30 Zand matig fijn, zwak siltig, donker bruinbeige, Edelmanboor

50

Boring: D2-08

Datum: *20-2-2025*



0 akker

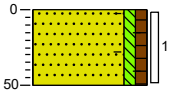
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30 Zand matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, donker bruinbeige, Edelmanboor

50

Boring: D2-09

Datum: *20-2-2025*



0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, donker beigebruin, Edelmanboor

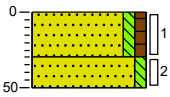
50

Projectcode: K2420219

de Klinker
Milieu Adviesbureau

Boring: D2-10

Datum: *20-2-2025*



0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

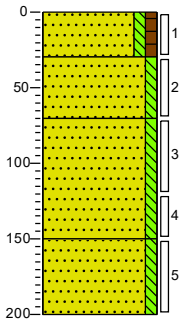
30

Zand matig fijn, zwak siltig, donker bruinbeige, Edelmanboor

50

Boring: D2-11

Datum: *20-2-2025*



0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

30

Zand matig fijn, zwak siltig, donker bruinbeige, Edelmanboor

70

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

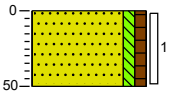
150

Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor

200

Boring: D2-12

Datum: *20-2-2025*



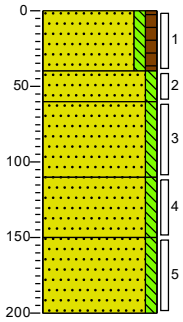
0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: D2-13

Datum: *20-2-2025*



0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40

Zand matig fijn, zwak siltig, donker bruinbeige, Edelmanboor

60

Zand matig fijn, zwak siltig, sporen roest, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

110

Zand matig fijn, zwak siltig, laagjes leem, zwak roesthoudend, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

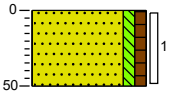
150

Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor

200

Boring: D2-14

Datum: *20-2-2025*



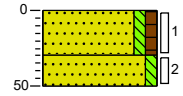
0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: D2-15

Datum: *20-2-2025*



0 akker

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

30

Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

50

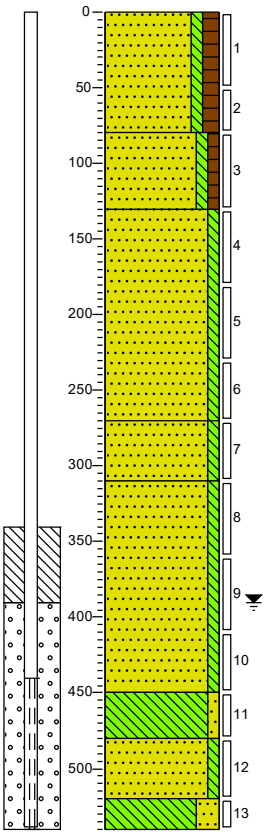
Projectcode: K2420219

de Klinker
Milieu Adviesbureau

Boring: D3-01

Datum: 21-2-2025

GWS: 390



0 bosgrond

Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

80

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, donker bruinbeige, Edelmanboor

130

Zand matig fijn, zwak siltig, spikkels roest, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

270

Zand matig fijn, zwak siltig, brokken leem, zwak roesthoudend, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

310

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor

450

Leem, zwak zandig, donker grijsbruin, Zuigerboor handmatig

480

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal beigebruin, Zuigerboor handmatig

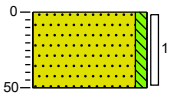
520

Leem, sterk zandig, neutraal beigegrijs, Zuigerboor handmatig

540

Boring: D3-02

Datum: 21-2-2025



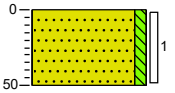
0

Zand matig fijn, zwak siltig, donker beigebruin, Edelmanboor

50

Boring: D3-03

Datum: 21-2-2025



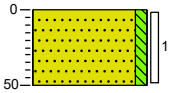
0

Zand matig fijn, zwak siltig, donker beigebruin, Edelmanboor

50

Boring: D3-04

Datum: 21-2-2025



0

Zand matig fijn, zwak siltig, donker beigebruin, Edelmanboor

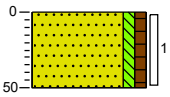
50

Projectcode: K2420219

de Klinker
Milieu Adviesbureau

Boring: D3-05

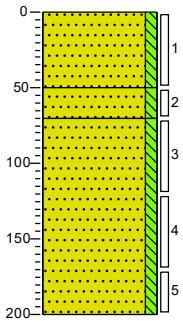
Datum: 21-2-2025



0
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: D3-06

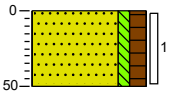
Datum: 21-2-2025



0
Zand matig fijn, zwak siltig, donker beigebruin, Edelmanboor
50
Zand matig fijn, zwak siltig, donker bruinbeige, Edelmanboor
70
Zand matig fijn, zwak siltig, sporen roest, licht beigebruin, Edelmanboor
200

Boring: D3-07

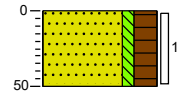
Datum: 21-2-2025



0
bosgrond
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: D3-08

Datum: 21-2-2025



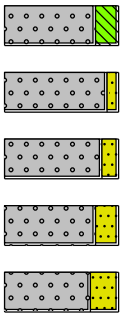
0
bosgrond
Zand matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
50

Projectcode: K2420219

de Klinker
Milieu Adviesbureau

Legenda (conform NEN 5104)

grind



Grind, siltig

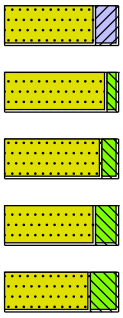
Grind, zwak zandig

Grind, matig zandig

Grind, sterk zandig

Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleïig

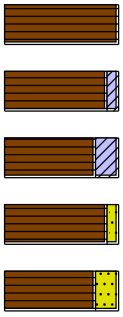
Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm

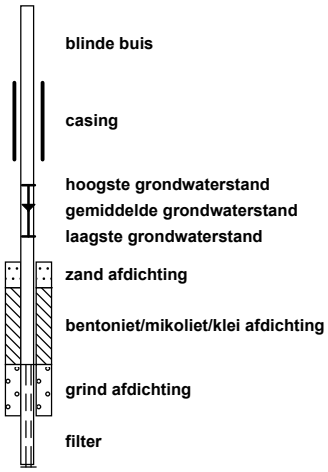
Veen, zwak kleïig

Veen, sterk kleïig

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

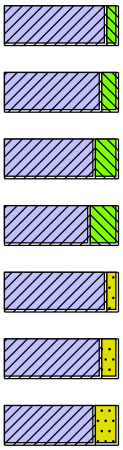
zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

klei



Klei, zwak siltig

Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig

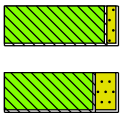
Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig

Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

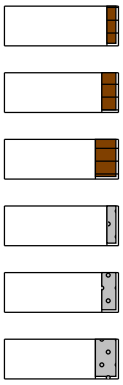
leem



Leem, zwak zandig

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus

matig humeus

sterk humeus

zwak grindig

matig grindig

sterk grindig

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

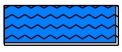
volumering

overig

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



slib



water

BIJLAGE 3: ANALYSERESULTATEN

De Klinker B.V.
T.a.v. Nico Looman
Postbus 566
7200 AN ZUTPHEN
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 26-Feb-2025

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2025014064/1
Uw project/verslagnummer	K2420219
Uw projectnaam	Landgoed Groot Hagen Doetinchem
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	24-Feb-2025

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	K2420219	Certificaatnummer/Versie	2025014064/1
Uw projectnaam	Landgoed Groot Hagen Doetinchem	Startdatum analyse	24-Feb-2025
Uw ordernummer		Datum einde analyse	26-Feb-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Feb-2025/15:18
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/4

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	87.9	87.5	84.1	87.3	88.3
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.1	3.3	<0.7	4.1	3.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	97	97	99	96	96
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.7	2.3	5.8	3.1	3.0
	Metalen						
S	Arseen (As)	mg/kg ds	<4.0	4.4	6.2	4.0	4.5
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	28	25
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	6.4	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	10	12	5.1	16	16
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.051	0.054	<0.050	0.087	0.13
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.1	4.2	9.9	4.2	4.2
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	21	25	<10	40	44
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	28	27	26	32	28
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	10
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.6	6.9	<5.0	7.2	9.6
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	D1 MMBG01	Grond (AS3000)	14574216
2	D1 MMBG02	Grond (AS3000)	14574217
3	D1 MM0G03	Grond (AS3000)	14574218
4	D2 MMBG01	Grond (AS3000)	14574219
5	D2 MMBG02	Grond (AS3000)	14574220

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	K2420219	Certificaatnummer/Versie	2025014064/1
Uw projectnaam	Landgoed Groot Hagen Doetinchem	Startdatum analyse	24-Feb-2025
Uw ordernummer		Datum einde analyse	26-Feb-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Feb-2025/15:18
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/4

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.070	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.081	<0.050	0.18	0.091
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.10	0.057
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.051	<0.050	0.10	0.057
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.076	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.093	0.052
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.091	0.051
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.097	0.053
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 1)	0.41	0.35 1)	0.88	0.50

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	D1 MMBG01	Grond (AS3000)	14574216
2	D1 MMBG02	Grond (AS3000)	14574217
3	D1 MM0G03	Grond (AS3000)	14574218
4	D2 MMBG01	Grond (AS3000)	14574219
5	D2 MMBG02	Grond (AS3000)	14574220

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	K2420219	Certificaatnummer/Versie	2025014064/1
Uw projectnaam	Landgoed Groot Hagen Doetinchem	Startdatum analyse	24-Feb-2025
Uw ordernummer		Datum einde analyse	26-Feb-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Feb-2025/15:18
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	3/4

	Analyse	Eenheid	6	7	8
	Voorbehandeling				
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses				
S	Droge stof	% (m/m)	85.9	88.1	92.3
S	Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	3.9	1.1
	Gloeirest	% (m/m) ds	99	96	99
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.1	2.5	<2.0
	Metalen				
S	Arseen (As)	mg/kg ds	4.5	4.3	<4.0
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	29	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.4	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	5.4	8.5	7.5
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.057	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.3	4.0	6.1
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	27	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	<20
	Minerale olie				
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<10	10	<10
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	11	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<7.0	<7.0	<7.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB				
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	D2 MMB003	Grond (AS3000)	14574221
7	D3 MMBG01	Grond (AS3000)	14574222
8	D3 MM0G02	Grond (AS3000)	14574223

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	K2420219	Certificaatnummer/Versie	2025014064/1
Uw projectnaam	Landgoed Groot Hagen Doetinchem	Startdatum analyse	24-Feb-2025
Uw ordernummer		Datum einde analyse	26-Feb-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Feb-2025/15:18
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	4/4

	Analyse	Eenheid	6	7	8
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.086	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.063	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.064	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.063	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.059	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.062	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 1)	0.54	0.35 1)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	D2 MMB003	Grond (AS3000)	14574221
7	D3 MMBG01	Grond (AS3000)	14574222
8	D3 MM0G02	Grond (AS3000)	14574223

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2025014064/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
14574216	D1 MMBG01				
0536989290	D1-01	0	40	20-Feb-2025	1
0536989545	D1-02	0	40	20-Feb-2025	1
0536989273	D1-03	0	50	20-Feb-2025	1
0536989235	D1-04	0	30	20-Feb-2025	1
0536989515	D1-05	0	50	20-Feb-2025	1
0536989509	D1-06	0	50	20-Feb-2025	1
0536989561	D1-07	0	50	20-Feb-2025	1
0536989617	D1-08	0	50	20-Feb-2025	1
14574217	D1 MMBG02				
0536989078	D1-09	0	50	20-Feb-2025	1
0536989090	D1-10	0	30	20-Feb-2025	1
0536989546	D1-11	0	40	20-Feb-2025	1
0536989550	D1-12	0	50	20-Feb-2025	1
0536989070	D1-13	0	50	20-Feb-2025	1
0536989395	D1-15	0	50	20-Feb-2025	1
0536989133	D1-14	0	50	20-Feb-2025	1
14574218	D1 MM0G03				
0536989287	D1-01	70	100	20-Feb-2025	3
0536989241	D1-01	100	150	20-Feb-2025	4
0536989276	D1-01	170	200	20-Feb-2025	6
0536989559	D1-02	80	130	20-Feb-2025	3
0536989298	D1-02	140	190	20-Feb-2025	5
0536989288	D1-03	70	100	20-Feb-2025	3
0536989293	D1-03	100	140	20-Feb-2025	4
0536989295	D1-04	80	110	20-Feb-2025	4
0536989227	D1-04	110	150	20-Feb-2025	5
0536989302	D1-04	150	200	20-Feb-2025	6
14574219	D2 MMBG01				
0536989450	D2-01	0	50	20-Feb-2025	1
0536989635	D2-02	0	50	20-Feb-2025	1
0536989180	D2-03	0	50	20-Feb-2025	1
0536989624	D2-04	0	40	20-Feb-2025	1
0536989621	D2-05	0	40	20-Feb-2025	1
0536989628	D2-06	0	50	20-Feb-2025	1
0536989194	D2-07	0	30	20-Feb-2025	1
0536989603	D2-08	0	30	20-Feb-2025	1
14574220	D2 MMBG02				

Eurofins Analytico B.V.

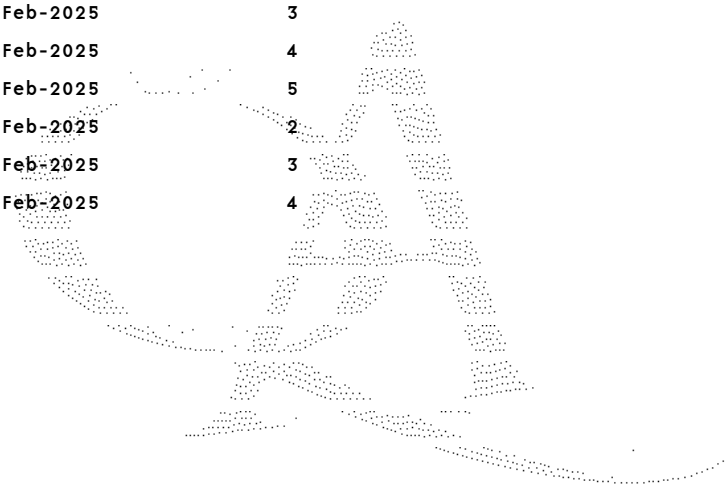
Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2025014064/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
0536989137	D2-09	0	50	20-Feb-2025	1
0536989144	D2-10	0	30	20-Feb-2025	1
0536989142	D2-11	0	30	20-Feb-2025	1
0536989428	D2-12	0	50	20-Feb-2025	1
0536989457	D2-13	0	40	20-Feb-2025	1
0536989446	D2-14	0	50	20-Feb-2025	1
0536989055	D2-15	0	30	20-Feb-2025	1
14574221	D2 MMB003				
0536989449	D2-01	50	90	20-Feb-2025	2
0536989037	D2-01	120	170	20-Feb-2025	4
0536989632	D2-04	70	110	20-Feb-2025	3
0536989592	D2-04	150	170	20-Feb-2025	6
0536989140	D2-11	70	120	20-Feb-2025	3
0536989128	D2-11	150	200	20-Feb-2025	5
0536989448	D2-13	60	110	20-Feb-2025	3
0536989459	D2-13	150	200	20-Feb-2025	5
0536989145	D2-11	120	150	20-Feb-2025	4
0536989451	D2-13	110	150	20-Feb-2025	4
14574222	D3 MMBG01				
0536988831	D3-02	0	50	21-Feb-2025	1
0536988653	D3-03	0	50	21-Feb-2025	1
0536988568	D3-04	0	50	21-Feb-2025	1
0536988833	D3-05	0	50	21-Feb-2025	1
0536988661	D3-06	0	50	21-Feb-2025	1
0536988776	D3-01	0	50	21-Feb-2025	1
14574223	D3 MM0G02				
0536988565	D3-06	50	70	21-Feb-2025	2
0536988659	D3-06	70	120	21-Feb-2025	3
0536988823	D3-06	120	170	21-Feb-2025	4
0536988827	D3-06	170	200	21-Feb-2025	5
0536988852	D3-01	50	80	21-Feb-2025	2
0536988849	D3-01	80	130	21-Feb-2025	3
0536988854	D3-01	130	180	21-Feb-2025	4



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2025014064/1

Opmerking 1)

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2025014064/1

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

Waar van toepassing is nadere informatie over de door eurofins analytico toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid opgenomen in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2024.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

De Klinker B.V.
Dhr. Nico Looman
Holtmede 1
ZUTPHEN
Nederland

Analysecertificaat

Datum: 05-03-2025

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	AR-421-2025-018040-01
Uw project/verslagnummer	K2420219
Uw projectnaam	Landgoed Groot Hagen Doetinchem
Opdrachtnummer	421-2025-018040
Projectafspraak	-
Ontvangst monster(s) op	28-02-2025
Uw Monsternemer	Milas Mateman
Startdatum analyse	03-03-2025
Datum einde analyse	05-03-2025
Validatiedatum	05-03-2025
Bijlage(n)	A

Accreditatie/Erkenning:
S0: AS3000 Erkenning L010

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. De analyseresultaten hebben alleen betrekking op het door u aangeleverde monster.

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd. Mocht u naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Support.



Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico (Barneveld)

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

	Analyse	Eenheid	1	2	3
	Metalen				
	pb. 3150-1/2 & NEN-EN-ISO 17294-2				
S0	Arseen (As)	µg/L	< 5,0	< 5,0	< 5,0
	pb 3110-3 & NEN-EN-ISO 17294-2				
S0	Barium (Ba)	µg/L	79	61	23
S0	Cadmium (Cd)	µg/L	0,22	< 0,20	< 0,20
S0	Kobalt (Co)	µg/L	< 2,0	< 2,0	< 2,0
S0	Koper (Cu)	µg/L	< 2,0	< 2,0	< 2,0
S0	Kwik (Hg)	µg/L	< 0,050	< 0,050	< 0,050
S0	Lood (Pb)	µg/L	< 2,0	< 2,0	< 2,0
S0	Molybdeen (Mo)	µg/L	< 2,0	< 2,0	< 2,0
S0	Nikkel (Ni)	µg/L	13	7,1	< 3,0
S0	Zink (Zn)	µg/L	54	< 10	< 10
	Vluchtige aromatische koolwaterstoffen				
	pb. 3130-1 & NEN-ISO 20595				
S0	Benzeen	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S0	Tolueen	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S0	Ethylbenzeen	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S0	o-Xyleen	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S0	m,p-Xyleen	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2
	BTEX (som)	µg/L	< 0,9	< 0,9	< 0,9
S0	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	0,21
S0	Styreen	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S0	Naftaleen	µg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
	pb. 3130-1 & NEN-ISO 20595				
S0	Dichloormethaan	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S0	Trichloormethaan	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S0	Tetrachloormethaan	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S0	Trichlooretheen	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S0	Tetrachlooretheen	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S0	1,1-Dichloorethaan	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2

No.	Uw Monsteromschrijving	Monstermatrix	Uw bemonsterings - datum	Ons Monsternr.
1	D1-01-1-1	Grondwater AS3000	28-02-2025	421-2025-00042647
2	D2-01-1-1	Grondwater AS3000	28-02-2025	421-2025-00042648
3	D3-01-1-1	Grondwater AS3000	28-02-2025	421-2025-00042649

TESTEN
RvA L010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

	Analyse	Eenheid	1	2	3
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
	pb. 3130-1 & NEN-ISO 20595				
S0	1,2-Dichloorethaan	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S0	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S0	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S0	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S0	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	CKW (som)	µg/L	< 1,6	< 1,6	< 1,6
S0	Tribroommethaan	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S0	1,1-Dichlooretheen	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S0	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S0	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S0	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S0	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	0,42
S0	Vinylchloride	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	NEN EN ISO 20595				
S0	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	0,14
	Minerale olie				
	pb. 3110-5				
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	< 10	< 10	< 10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	< 10	< 10	< 10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	< 10	< 10	< 10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	< 15	< 15	< 15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	< 10	< 10	< 10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	< 10	< 10	< 10
S0	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	< 50	< 50	< 50

No.	Uw Monsteromschrijving	Monstermatrix	Uw bemonsterings - datum	Ons Monsternr.
1	D1-01-1-1	Grondwater AS3000	28-02-2025	421-2025-00042647
2	D2-01-1-1	Grondwater AS3000	28-02-2025	421-2025-00042648
3	D3-01-1-1	Grondwater AS3000	28-02-2025	421-2025-00042649

Vrijgegeven door: NFZI

TESTEN
RvA L010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Appendix (A): met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat AR-421-2025-018040-01

Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw bemonsterings - datum	Deelmonsteromschrijving
Ons Monsternr. 421-2025-00042647	**Uw Monsteromschrijving** D1-01-1-1				
0680836842	D1-01	250	350	28-02-2025	2
0680836843	D1-01	250	350	28-02-2025	1
0801227338	D1-01	250	350	28-02-2025	3
Ons Monsternr. 421-2025-00042648	**Uw Monsteromschrijving** D2-01-1-1				
0680836854	D2-01	300	400	28-02-2025	1
0680836856	D2-01	300	400	28-02-2025	2
0801227923	D2-01	300	400	28-02-2025	3
Ons Monsternr. 421-2025-00042649	**Uw Monsteromschrijving** D3-01-1-1				
0680836846	D3-01	440	540	28-02-2025	2
0680836853	D3-01	440	540	28-02-2025	1
0801227935	D3-01	440	540	28-02-2025	3

BIJLAGE 4: TOETSINGSTABELLEN

Grond

Uw Project	**Landgoed Groot Hagen Doetinchem (K2420219)**
Certificaat	**2025014064**
Toetsing	**BoToVa T101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Versie	**2.0.18**
Toetsingsdatum	**27 March 2025 08:40**

Analyse	Eenheid	D1 MMBG01			RAG	LAN	WON	IND	STV
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		3.7							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		3.1							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	87.9	87.9	@					
Organische stof	% (m/m) ds	3.1	3.1						
Gloeirest	% (m/m) ds	97							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.7	3.7						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.58	ln	5	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	44.7	@					
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.224	ln	0.4	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.23	ln	5	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	10	18.9	ln	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.051	0.0707	ln	0.1	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05	ln	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	4.1	10.5	ln	5	35	39	100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	21	31.4	ln	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	28	59.6	ln	5	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	6.77	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	11.3	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	11.3	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<10	22.6	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	5.6	18.1	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<7.0	15.8	@					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	79	ln	38	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.00226						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.00226						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.00226						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.00226						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.00226						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.00226						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.00226						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0158	ln		0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	ln		1.5	6.8	40	40

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
M2M-202500568860	D1 MMBG01	20-02-2025	Klasse landbouw/natuur

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RAG	<= Rapportagegrens dan wel landbouw/natuur
LAN	Kwaliteitseis landbouw/natuur
WON	Kwaliteitseis wonen
IND	Kwaliteitseis industrie
STV	Kwaliteitseis sterk verontreinigd
ln	Oordeel landbouw/natuur
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Landgoed Groot Hagen Doetinchem (K2420219)**
Certificaat	**2025014064**
Toetsing	**BoToVa T101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Versie	**2.0.18**
Toetsingsdatum	**27 March 2025 08:40**

Analyse	Eenheid	D1 MMBG02			RAG	LAN	WON	IND	STV
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		2.3							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		3.3							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	87.5	87.5	@					
Organische stof	% (m/m) ds	3.3	3.3						
Gloeirest	% (m/m) ds	97							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.3	2.3						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg DS	4.4	7.4	ln	5	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	52.3	@					
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.226	ln	0.4	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	7.15	ln	5	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	12	23.5	ln	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.054	0.0764	ln	0.1	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05	ln	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	4.2	12	ln	5	35	39	100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	25	38.2	ln	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	27	61.1	ln	5	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	6.36	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	10.6	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	10.6	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<10	21.2	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	6.9	20.9	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<7.0	14.8	@					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	74.2	ln	38	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.00212						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.00212						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.00212						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.00212						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.00212						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.00212						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.00212						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0148	ln		0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	0.081	0.081						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Chryseen	mg/kg DS	0.051	0.051						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.41	0.412	ln		1.5	6.8	40	40

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
M2M-202500568861	D1 MMBG02	20-02-2025	Klasse landbouw/natuur

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RAG	<= Rapportagegrens dan wel landbouw/natuur
LAN	Kwaliteitseis landbouw/natuur
WON	Kwaliteitseis wonen
IND	Kwaliteitseis industrie
STV	Kwaliteitseis sterk verontreinigd
ln	Oordeel landbouw/natuur
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Landgoed Groot Hagen Doetinchem (K2420219)**
Certificaat	**2025014064**
Toetsing	**BoToVa T101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Versie	**2.0.18**
Toetsingsdatum	**27 March 2025 08:40**

Analyse	Eenheid	D1 MMOG03			RAG	LAN	WON	IND	STV
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel					
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		5.8							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		<0.7							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	84.1	84.1	@					
Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	0.49						
Gloeirest	% (m/m) ds	99							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.8	5.8						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg DS	6.2	9.92	In	5	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	36.8	@					
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.228	In	0.4	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	6.4	15.9	wo	5	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	5.1	9.33	In	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.0474	In	0.1	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05	In	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	9.9	21.9	In	5	35	39	100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	10.3	In	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	26	51.7	In	5	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	10.5	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	17.5	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	17.5	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<10	35	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	<5.0	17.5	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<7.0	24.5	@					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122	In	38	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0245	In		0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	In		1.5	6.8	40	40

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
M2M-202500568862	D1 MMOG03	20-02-2025	Klasse landbouw/natuur

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RAG	<= Rapportagegrens dan wel landbouw/natuur
LAN	Kwaliteitseis landbouw/natuur
WON	Kwaliteitseis wonen
IND	Kwaliteitseis industrie
STV	Kwaliteitseis sterk verontreinigd
In	Oordeel landbouw/natuur
@	Geen toetsoordeel mogelijk
wo	Oordeel Wonen

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Uw Project	**Landgoed Groot Hagen Doetinchem (K2420219)**
Certificaat	**2025014064**
Toetsing	**BoToVa T101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Versie	**2.0.18**
Toetsingsdatum	**27 March 2025 08:40**

Analyse	Eenheid	D2 MMBG01			RAG	LAN	WON	IND	STV
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel					
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		3.1							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		4.1							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	87.3	87.3	@					
Organische stof	% (m/m) ds	4.1	4.1						
Gloeirest	% (m/m) ds	96							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.1	3.1						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg DS	4.0	6.49	In	5	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	28	95.4	@					
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.216	In	0.4	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.59	In	5	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	16	29.8	In	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.087	0.121	In	0.1	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05	In	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	4.2	11.2	In	5	35	39	100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	40	59.4	wo	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	32	68.4	In	5	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	5.12	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	8.54	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	8.54	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<10	17.1	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	7.2	17.6	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<7.0	12	@					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	59.8	In	38	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.00171						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.00171						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.00171						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.00171						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.00171						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.00171						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.00171						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.012	In		0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	0.070	0.07						
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	0.18	0.18						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.10	0.1						
Chryseen	mg/kg DS	0.10	0.1						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	0.076	0.076						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.093	0.093						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.091	0.091						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.097	0.097						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.88	0.877	In		1.5	6.8	40	40

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
M2M-202500568863	D2 MMBG01	20-02-2025	Klasse landbouw/natuur

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RAG	<= Rapportagegrens dan wel landbouw/natuur
LAN	Kwaliteitseis landbouw/natuur
WON	Kwaliteitseis wonen
IND	Kwaliteitseis industrie
STV	Kwaliteitseis sterk verontreinigd
In	Oordeel landbouw/natuur
@	Geen toetsoordeel mogelijk
wo	Oordeel Wonen

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Uw Project	**Landgoed Groot Hagen Doetinchem (K2420219)**
Certificaat	**2025014064**
Toetsing	**BoToVa T101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Versie	**2.0.18**
Toetsingsdatum	**27 March 2025 08:40**

Analyse	Eenheid	D2 MMBG02			RAG	LAN	WON	IND	STV
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel					
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		3.0							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		3.7							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	88.3	88.3	@					
Organische stof	% (m/m) ds	3.7	3.7						
Gloeirest	% (m/m) ds	96							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.0	3						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg DS	4.5	7.38	In	5	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	25	86.1	@					
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.22	In	0.4	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.65	In	5	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	16	30.3	In	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.13	0.181	wo	0.1	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05	In	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	4.2	11.3	In	5	35	39	100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	44	66	wo	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	28	60.7	In	5	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	5.68	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	9.46	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	9.46	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	10	27	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	9.6	25.9	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<7.0	13.2	@					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	66.2	In	38	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.00189						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.00189						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.00189						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.00189						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.00189						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.00189						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.00189						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0132	In		0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	0.091	0.091						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.057	0.057						
Chryseen	mg/kg DS	0.057	0.057						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.052	0.052						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.051	0.051						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.053	0.053						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.50	0.501	In		1.5	6.8	40	40

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
M2M-202500568864	D2 MMBG02	20-02-2025	Klasse landbouw/natuur

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RAG	<= Rapportagegrens dan wel landbouw/natuur
LAN	Kwaliteitseis landbouw/natuur
WON	Kwaliteitseis wonen
IND	Kwaliteitseis industrie
STV	Kwaliteitseis sterk verontreinigd
In	Oordeel landbouw/natuur
@	Geen toetsoordeel mogelijk
wo	Oordeel Wonen

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Uw Project	**Landgoed Groot Hagen Doetinchem (K2420219)**
Certificaat	**2025014064**
Toetsing	**BoToVa T101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Versie	**2.0.18**
Toetsingsdatum	**27 March 2025 08:40**

Analyse	Eenheid	D2 MMBO03			RAG	LAN	WON	IND	STV
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		4.1							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		<0.7							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	85.9	85.9	@					
Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	0.49						
Gloeirest	% (m/m) ds	99							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.1	4.1						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg DS	4.5	7.48	ln	5	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	29	89	@					
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.233	ln	0.4	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	3.4	9.72	ln	5	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	5.4	10.4	ln	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.0486	ln	0.1	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05	ln	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	7.3	18.1	ln	5	35	39	100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	10.6	ln	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	30	ln	5	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	10.5	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	17.5	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	17.5	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<10	35	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	<5.0	17.5	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<7.0	24.5	@					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122	ln	38	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0245	ln		0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	ln		1.5	6.8	40	40

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
M2M-202500568865	D2 MMBO03	20-02-2025	Klasse landbouw/natuur

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RAG	<= Rapportagegrens dan wel landbouw/natuur
LAN	Kwaliteitseis landbouw/natuur
WON	Kwaliteitseis wonen
IND	Kwaliteitseis industrie
STV	Kwaliteitseis sterk verontreinigd
ln	Oordeel landbouw/natuur
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Landgoed Groot Hagen Doetinchem (K2420219)**
Certificaat	**2025014064**
Toetsing	**BoToVa T101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Versie	**2.0.18**
Toetsingsdatum	**27 March 2025 08:40**

Analyse	Eenheid	D3 MMBG01			RAG	LAN	WON	IND	STV
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		2.5							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		3.9							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	88.1	88.1	@					
Organische stof	% (m/m) ds	3.9	3.9						
Gloeirest	% (m/m) ds	96							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.5	2.5						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg DS	4.3	7.1	ln	5	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	51.1	@					
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.22	ln	0.4	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	7	ln	5	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	8.5	16.2	ln	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.057	0.08	ln	0.1	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05	ln	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	4.0	11.2	ln	5	35	39	100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	27	40.7	ln	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	30.9	ln	5	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	5.38	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	8.97	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	8.97	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	10	25.6	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	11	28.2	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<7.0	12.6	@					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	62.8	ln	38	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.00179						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.00179						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.00179						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.00179						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.00179						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.00179						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.00179						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0126	ln		0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	0.086	0.086						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.063	0.063						
Chryseen	mg/kg DS	0.064	0.064						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.063	0.063						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.059	0.059						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.062	0.062						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.54	0.537	ln		1.5	6.8	40	40

Eurofins Nr.	**Monsteromschrijving**	**Datum Monstername**	**Eindoordeel**
M2M-202500568866	D3 MMBG01	21-02-2025	Klasse landbouw/natuur

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RAG	<= Rapportagegrens dan wel landbouw/natuur
LAN	Kwaliteitseis landbouw/natuur
WON	Kwaliteitseis wonen
IND	Kwaliteitseis industrie
STV	Kwaliteitseis sterk verontreinigd
ln	Oordeel landbouw/natuur
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Landgoed Groot Hagen Doetinchem (K2420219)**
Certificaat	**2025014064**
Toetsing	**BoToVa T101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Versie	**2.0.18**
Toetsingsdatum	**27 March 2025 08:40**

Analyse	Eenheid	D3 MMOG02			RAG	LAN	WON	IND	STV
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		<2.0							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.1							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	92.3	92.3	@					
Organische stof	% (m/m) ds	1.1	1.1						
Gloeirest	% (m/m) ds	99							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	1.4						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.89	ln	5	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	54.2	@					
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.241	ln	0.4	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	7.38	ln	5	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	7.5	15.5	ln	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.0503	ln	0.1	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05	ln	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	6.1	17.8	ln	5	35	39	100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	ln	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	33.2	ln	5	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	10.5	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	17.5	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	17.5	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<10	35	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	<5.0	17.5	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<7.0	24.5	@					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122	ln	38	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0245	ln		0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	ln		1.5	6.8	40	40

Eurofins Nr.	**Monsteromschrijving**	**Datum Monstername**	**Eindoordeel**
M2M-202500568867	D3 MMOG02	21-02-2025	Klasse landbouw/natuur

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RAG	<= Rapportagegrens dan wel landbouw/natuur
LAN	Kwaliteitseis landbouw/natuur
WON	Kwaliteitseis wonen
IND	Kwaliteitseis industrie
STV	Kwaliteitseis sterk verontreinigd
ln	Oordeel landbouw/natuur
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Landgoed Groot Hagen Doetinchem (K2420219)**
Certificaat	**AR-421-2025-018040-01**
Toetsing	**BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)**
Versie	**2.0.18**
Toetsingsdatum	**27 March 2025 08:37**
Is diep grondwater	**Nee**

Analyse	Eenheid	D1-01-1-1				RG	S	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**			
Metalen								
Arseen (As)	µg/l	< 5.0	3.5		-	5	10	60
Barium (Ba)	µg/l	79	79	0.05	> SW	20	50	625
Cadmium (Cd)	µg/l	0.22	0.22		-	0.2	0.4	6
Kobalt (Co)	µg/l	< 2.0	1.4		-	2	20	100
Koper (Cu)	µg/l	< 2.0	1.4		-	2	15	75
Kwik (Hg)	µg/l	< 0.050	0.035		-	0.05	0.05	0.3
Molybdeen (Mo)	µg/l	< 2.0	1.4		-	2	5	300
Nikkel (Ni)	µg/l	13	13		-	3	15	75
Lood (Pb)	µg/l	< 2.0	1.4		-	2	15	75
Zink (Zn)	µg/l	54	54		-	10	65	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	0.2	30
Tolueen	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	7	1000
Ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	4	150
o-Xyleen	µg/l	< 0.1	0.07					
m,p-Xyleen	µg/l	< 0.2	0.14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	0.21		-	0.2	0.2	70
BTEX (som)	µg/l	< 0.9						
Styreen	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	6	300
Naftaleen	µg/l	< 0.02	0.014		-	0.02	0.01	70
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	0.01	1000
Trichloormethaan	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	6	400
Tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	0.07	0.01	-	0.1	0.01	10
Trichlooretheen	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	24	500
Tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	0.07		-	0.1	0.01	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	7	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	7	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0.1	0.07		-	0.1	0.01	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0.1	0.07		-	0.1	0.01	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0.1	0.07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0.1	0.07					
CKW (som)	µg/l	< 1.6						
Tribroommethaan	µg/l	< 0.2	0.14		@			630
Vinylchloride	µg/l	< 0.1	0.07	0.01	-	0.2	0.01	5
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0.1	0.07	0.01	-	0.1	0.01	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	0.14	0.01	-	0.2	0.01	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	0.14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	0.14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	0.14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42		-	0.6	0.8	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/l	< 10	7		@			
Minerale olie (C12-C16)	µg/l	< 10	7		@			
Minerale olie (C16-C21)	µg/l	< 10	7		@			
Minerale olie (C21-C30)	µg/l	< 15	10.5		@			
Minerale olie (C30-C35)	µg/l	< 10	7		@			
Minerale olie (C35-C40)	µg/l	< 10	7		@			
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	< 50	35		-	50	50	600
Extra parameters								
PAK Totaal VROM (10)			0.0002					
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	µg/l		0.77		@			

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-2025-00042647	D1-01-1-1	28-02-2025	Overschrijding Streefwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
S	> streefwaarde/aw2000
T	> Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> SW	> Streefwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Landgoed Groot Hagen Doetinchem (K2420219)**
Certificaat	**AR-421-2025-018040-01**
Toetsing	**BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)**
Versie	**2.0.18**
Toetsingsdatum	**27 March 2025 08:37**
Is diep grondwater	**Nee**

Analyse	Eenheid	D2-01-1-1				RG	S	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**			
Metalen								
Arseen (As)	µg/l	< 5.0	3.5		-	5	10	60
Barium (Ba)	µg/l	61	61	0.02	> SW	20	50	625
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0.20	0.14		-	0.2	0.4	6
Kobalt (Co)	µg/l	< 2.0	1.4		-	2	20	100
Koper (Cu)	µg/l	< 2.0	1.4		-	2	15	75
Kwik (Hg)	µg/l	< 0.050	0.035		-	0.05	0.05	0.3
Molybdeen (Mo)	µg/l	< 2.0	1.4		-	2	5	300
Nikkel (Ni)	µg/l	7.1	7.1		-	3	15	75
Lood (Pb)	µg/l	< 2.0	1.4		-	2	15	75
Zink (Zn)	µg/l	< 10	7		-	10	65	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	0.2	30
Tolueen	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	7	1000
Ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	4	150
o-Xyleen	µg/l	< 0.1	0.07					
m,p-Xyleen	µg/l	< 0.2	0.14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	0.21		-	0.2	0.2	70
BTEX (som)	µg/l	< 0.9						
Styreen	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	6	300
Naftaleen	µg/l	< 0.02	0.014		-	0.02	0.01	70
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	0.01	1000
Trichloormethaan	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	6	400
Tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	0.07	0.01	-	0.1	0.01	10
Trichlooretheen	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	24	500
Tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	0.07		-	0.1	0.01	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	7	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	7	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0.1	0.07		-	0.1	0.01	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0.1	0.07		-	0.1	0.01	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0.1	0.07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0.1	0.07					
CKW (som)	µg/l	< 1.6						
Tribroommethaan	µg/l	< 0.2	0.14		@			630
Vinylchloride	µg/l	< 0.1	0.07	0.01	-	0.2	0.01	5
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0.1	0.07	0.01	-	0.1	0.01	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	0.14	0.01	-	0.2	0.01	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	0.14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	0.14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	0.14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42		-	0.6	0.8	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/l	< 10	7		@			
Minerale olie (C12-C16)	µg/l	< 10	7		@			
Minerale olie (C16-C21)	µg/l	< 10	7		@			
Minerale olie (C21-C30)	µg/l	< 15	10.5		@			
Minerale olie (C30-C35)	µg/l	< 10	7		@			
Minerale olie (C35-C40)	µg/l	< 10	7		@			
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	< 50	35		-	50	50	600
Extra parameters								
PAK Totaal VROM (10)			0.0002					
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	µg/l		0.77		@			

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-2025-00042648	D2-01-1-1	28-02-2025	Overschrijding Streefwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
S	> streefwaarde/aw2000
T	> Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Streefwaarde
> SW	> Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Landgoed Groot Hagen Doetinchem (K2420219)**
Certificaat	**AR-421-2025-018040-01**
Toetsing	**BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)**
Versie	**2.0.18**
Toetsingsdatum	**27 March 2025 08:37**
Is diep grondwater	**Nee**

Analyse	Eenheid	D3-01-1-1				RG	S	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**			
Metalen								
Arseen (As)	µg/l	< 5.0	3.5		-	5	10	60
Barium (Ba)	µg/l	23	23		-	20	50	625
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0.20	0.14		-	0.2	0.4	6
Kobalt (Co)	µg/l	< 2.0	1.4		-	2	20	100
Koper (Cu)	µg/l	< 2.0	1.4		-	2	15	75
Kwik (Hg)	µg/l	< 0.050	0.035		-	0.05	0.05	0.3
Molybdeen (Mo)	µg/l	< 2.0	1.4		-	2	5	300
Nikkel (Ni)	µg/l	< 3.0	2.1		-	3	15	75
Lood (Pb)	µg/l	< 2.0	1.4		-	2	15	75
Zink (Zn)	µg/l	< 10	7		-	10	65	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	0.2	30
Tolueen	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	7	1000
Ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	4	150
o-Xyleen	µg/l	< 0.1	0.07					
m,p-Xyleen	µg/l	< 0.2	0.14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	0.21		-	0.2	0.2	70
BTEX (som)	µg/l	< 0.9						
Styreen	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	6	300
Naftaleen	µg/l	< 0.02	0.014		-	0.02	0.01	70
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	0.01	1000
Trichloormethaan	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	6	400
Tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	0.07	0.01	-	0.1	0.01	10
Trichlooretheen	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	24	500
Tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	0.07		-	0.1	0.01	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	7	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0.2	0.14		-	0.2	7	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0.1	0.07		-	0.1	0.01	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0.1	0.07		-	0.1	0.01	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0.1	0.07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0.1	0.07					
CKW (som)	µg/l	< 1.6						
Tribroommethaan	µg/l	< 0.2	0.14		@			630
Vinylchloride	µg/l	< 0.1	0.07	0.01	-	0.2	0.01	5
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0.1	0.07	0.01	-	0.1	0.01	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	0.14	0.01	-	0.2	0.01	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	0.14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	0.14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	0.14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42		-	0.6	0.8	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/l	< 10	7		@			
Minerale olie (C12-C16)	µg/l	< 10	7		@			
Minerale olie (C16-C21)	µg/l	< 10	7		@			
Minerale olie (C21-C30)	µg/l	< 15	10.5		@			
Minerale olie (C30-C35)	µg/l	< 10	7		@			
Minerale olie (C35-C40)	µg/l	< 10	7		@			
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	< 50	35		-	50	50	600
Extra parameters								
PAK Totaal VROM (10)			0.0002					
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	µg/l		0.77		@			

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-2025-00042649	D3-01-1-1	28-02-2025	Voldoet aan Streefwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
S	> streefwaarde/aw2000
T	> Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

BIJLAGE 5: SITUERING MONSTERPUNTEN

Bijlage 5

Legenda

Locaties

- onderzoekslocatie [3]

Meetpunten

- boringen 0,5 m [28]
- boringen 2,0 m [7]
- peilbuis [3]

Deelgebied 1: 4500 m2

Deelgebied 2: 4350 m2

Deelgebied 3: 1450 m2

D1-01

D2-01

D3-01

0 25 50 75 100 125 150 m

Situatietekening

projectnummer: K2420219
Groot Hagen Doetinchem

de Klinker
Milieu Adviesbureau

BIJLAGE 6: CHECKLIST VOORONDERZOEK

Onderzoeksaspecten bij milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		**Aanleiding tot vooronderzoek**								
		A	B	C	D1	D2	E	F	G	H
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	O	O							
	Hoogteligging						V			
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	V	V		V	V	V	V		V
	Antropogene lagen in de bodem	V	V	V	V	O	V	V	V	V
	Geohydrologie	V	V						O	O
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van Ernstige bodemverontreiniging?	V		V	V	V	V	V	V	V
	Kwaliteit o.b.v. bodemkwaliteitskaart	V	O	V	V	V	V	V	V	V
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	V	V	V	V	O	V		V	V
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situaties, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	V	O	V	V	V	V		V	V
	Huidig	V	O		V	V	V	V		
	Toekomst	O	O				O			
	Asbestverdacht	V		V	V	V	V	V	V	V
V: Verplicht onderzoeksaspect O: Optioneel										

NEN 5725 is van toepassing bij de volgende aanleidingen:

A) uitvoeren van bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie, volgens par. 6.3.2;

B) uitvoeren van een nul- of eindonderzoek bodem, volgens par. 6.3.3;

C) bepalen van de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie, volgens par. 6.3.4;

D) uitvoeren van een in-situ en/of ex-situ partijkeuring, volgens par. 6.3.5 (in-situ) of par. 6.3.6 (ex-situ);

E) opstellen of actualiseren van een bodemkwaliteitskaart (het Besluit bodemkwaliteit, volgens par. 6.3.7;

F) gebruik van bodemkwaliteitskaarten ten behoeve van de milieuverklaring bodemkwaliteit, volgens par. 6.3.8;

G) tijdelijk uitnemen van grond en het inschatten van arbeidshygiënische risico's, volgens par. 6.3.9;

H) uitvoeren van de (milieubelastende) activiteit graven (exclusief tijdelijk uitnemen) en inschatten van arbeidshygiënische risico's, volgens par. 6.3.10.

Bij de term 'tijdelijk uitnemen' (aanleidingen G en H, terminologie uit de Omgevingswet) wordt ook 'tijdelijk uitplaatsen' (terminologie uit het overgangsrecht) bedoeld.

BIJLAGE 7: OMGEVINGSRAPPORTAGE

provincie Gelderland

Bodeminformatie

Dynamisch Rapport - 11-02-2025



	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	6
Locaties	6
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.

provincie Gelderland

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: BESTEMMINGSPLAN KEPPELSEWEG

Locatienaam	BESTEMMINGSPLAN KEPPELSEWEG
Adres	
Woonplaats	Doetinchem
Gemeente	Doetinchem
Locatiecode	AA022202687
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE022202687
Gegevensbeheerder	Doetinchem
Vervolgactie Wbb	voldoende onderzocht
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740: VO Houtmolenstraat e.o. te Doetinchem 23-12-2020

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Conclusie overheid
23-12-2020	Verkennend onderzoek NEN 5740	VO Houtmolenstraat e.o. te Doetinchem	Stantec		ZW: uiterst betonhoudend/ /matig baksteenhoudend/zwak puinhoudend, aardewerkhoudend/resten asfalt, baksteen BG: niet onderzocht OG: minerale olie>AW GW: niet onderzocht ASB: < detectielimiet Lichte verontreinging in de ondergrond aangetoond. Visueel en analytisch is geen asbest aangetoond. Geen reden tot nader onderzoek.
04-03-1998	Historisch onderzoek	BESTEMMINGSPLAN KEPPELSEWEG	ECOPART B.V.	0548-HO	Zintuiglijke concl: NVT Analytische concl: NVT Vervolg: ALLEEN ONDERZOEK NODIG BIJ BESTEMMINGSWIJZIGING Conclusie rapport: ECOPART, 031.97.234, 4 MAART 1998 Opmerkingen: BODEMARCHIEF (BOSS) EN HO REGISTER GEBRUIKT VOOR DIT HO (OPSOMMING ONDERZOCHTE STRATEN: ZIE DOSSIER)

Beschikbare documenten per onderzoek

Onderzoek	Downloadlink
VO Houtmolenstraat e.o. te Doetinchem	VO Houtmolenstraat e.o. te Doetinchem

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.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Voormalige stortplaats Groot Hagen 10

Locatienaam	Voormalige stortplaats Groot Hagen 10
Adres	Groot Hagen 10
Woonplaats	Doetinchem
Gemeente	Doetinchem
Locatiecode	AA022200331
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE022200332
Gegevensbeheerder	Provincie Gelderland
Vervolgactie Wbb	voldoende onderzocht
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	Ernstig, niet urgent
Laatst uitgevoerd onderzoek	Monitoringsrapportage: J.E. TER HORST 05-12-2005

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Conclusie overheid
05-12-2005	Monitoringsrapportage	J.E. TER HORST	BRIEF GS	110/0019-MO2	Zintuiglijke concl: - Analytische concl: - Vervolg: GEEN Prioriteit: - Conclusie rapport: BRIEF GS D.D. 5 DECEMBER 2005, MW2002.36654 Opmerkingen: BRIEF GS D.D. 5 DECEMBER 2005: ONDERZOEK AFGEROND, DEKLAAG ONDERZOCHT
02-12-2004	Orienterend bodemonderzoek	Groot Hagen 10	StraMoNa		
17-07-2002	Indicatief onderzoek	J.E. TER HORST (EIGENAAR)	DE STRAAT MILIEU-ADVISEURS BV	110/019-VOS	Zintuiglijke concl: BIJ VELDINVENTARISATIE 10 BORINGEN TOT 2 M-MV. IN 3 BORINGEN STORTMATERIAAL: KOOLDEELTJES, PUIN, GLAS, HOUT, METAAL, PLASTIC Analytische concl: GEEN ANALYSES UITGEVOERD. Vervolg: AANBEVELING IN ONDERZOEK: GEADVISEERD WORDT OM DE CHEMISCHE KWALITEIT VAN DE AFDEKLAAG (0,3 M DIK) VAST TE STELLEN Conclusie rapport: DE STRAAT MILIEUADVISEURS, 12 MAART 2001, CONCEPT-RAPPORT PROJECTNR. B5209; EINDRAPPORT D.D. 17 JULI 2002 ! Opmerkingen: OP DE LOCATIE IS EEN GAT GEDEMPT MET HUISHOUDELIJK, BOUW- EN SLOOPAFVAL (ROND 1980 GESTORT ?)

					Geen vervolgactie Wbb, aanpak op een natuurlijk moment
19-03-2001	Monitoringsrapportage	J.E. TER HORST	BRIEF GS	110/019-MO	Opmerkingen: BRIEF GS VAN 19 MAART 2001: MONITORINGSONDERZOEK GEDURENDE 4 JAAR BIJ DEZE LOCATIE
09-01-2001	Historisch onderzoek	Groot Hagen 10	De Straat Milieu adviseurs B.V.		

Beschikbare documenten per onderzoek

Onderzoek	Downloadlink
Groot Hagen 10	Historisch onderzoek_GE-000-00027_09-1-2001.pdf
Groot Hagen 10	Historisch onderzoek_GE-000-00027_09-1-2001.pdf

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	onbekend	onbekend	Nee	Nee	Onbekend	onbekend	Onbekend
stortplaats op land (niet gespecificeerd)	1980	1980	Nee	Ja	Nee	onbekend	Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschrijding	Oppervlakte	Volume	Boven	Onder	Opmerking
Grond	S			0 m	0 m	Ingetekende contour is de globale contour van de voormalige stort. S-contour ingetekend omdat geen verontreiniging >I is aangetroffen. Er is geen onderzoek uitgevoerd naar het stortlichaam daarom kan wel sprake zijn van gehalten >I. Deze contour is niet vastgelegd in een besluit E&S en dus kadastraal niet geregistreerd.

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: HBB: Gilse, F.J.D.van; Prins Mauritsstraat 40

Locatienaam	HBB: Gilse, F.J.D.van; Prins Mauritsstraat 40
Adres	Prins Mauritsstraat 40
Woonplaats	Doetinchem
Gemeente	Doetinchem
Locatiecode	AA022200966
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE022201066
Gegevensbeheerder	Provincie Gelderland
Vervolgactie Wbb	Hbb-cluster-inactief
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	Pot. verontreinigd
Laatst uitgevoerd onderzoek	

Uitgevoerde onderzoeken

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

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
hbo-tank (ondergronds)	onbekend	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.

Locatie: Groot Hagen 6

Locatienaam	Groot Hagen 6
Adres	Groot Hagen 6
Woonplaats	Doetinchem
Gemeente	Doetinchem
Locatiecode	AA022200688
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE022200769
Gegevensbeheerder	Doetinchem
Vervolgactie Wbb	voldoende onderzocht
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	Pot. verontreinigd
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740: Verkennend bodemonderzoek Groot Hagen 6 te Doetinchem 11-11-2021

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Conclusie overheid
11-11-2021	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend bodemonderzoek Groot Hagen 6 te Doetinchem			
16-11-2001	Verkennend onderzoek NEN 5740	VERPLEEGHUIS DEN OOIMAN	VAN DER POEL CONSULT B.V.	0344-VO3	Zintuiglijke concl: GEEN BIJZONDERHEDEN Analytische concl: BG: PAK > S OG: - GW: NIET ONDERZOCHT Vervolg: NEE Prioriteit: NEE Conclusie rapport: 1.111.229, VAN DER POEL CONSULT BV,

					NOVEMBER 2001 Opmerkingen: GRONDWATER DIEPER DAN 5 M-MV EN NIET ONDERZOCHT
01-03-1999	Verkennend onderzoek NVN 5740	VERPLEEGHUIS DEN OOIMAN	VERHOEVE MILIEU B.V.	0344-VO2	Zintuiglijke concl: GEEN Analytische concl: BG=PAK>S; OG=-;GW=CR>S Vervolg: GEEN VERVOLGONDERZOEK Conclusie rapport: 79070 VERHOEVE MILIEU BV D.D. MAART 1999
13-02-1997	Partijkeuring grond	VERPLEEGHUIS DEN OOIMAN	?	0344-DB	Analytische concl: PAK > S (0.7 MG/KG) VERDER EOX 0.2 MG/KG Vervolg: NEE, GROND AFGEVOERD EN VERWERKT BIJ ATJEHSTRAAT Prioriteit: NEE Conclusie rapport: PROJECTNR. 1205756 ANALYSELIJSTNR. 829262 Opmerkingen: GRONDDEPOT VAN 400 M3 (VRIJGEKOMEN BIJ UITBREIDING OOIMAN)
01-04-1994	Verkennend onderzoek NVN 5740	VERPLEEGHUIS DEN OOIMAN	WLO	0344-VO1	Analytische concl: BG:PAK>S OG:-GW:ZN>S Vervolg: GEEN VERVOLG Prioriteit: ONBEKEND Conclusie rapport: 94-KO-772/8274-901, STICHTING WATERLABORATORIUM OOST, APRIL 1994

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
brandstoftank (ondergronds)	onbekend	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.

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.

STARING ADVIES

Adviesbureau
voor natuur
en landschap



Quickscan natuurtoets

Landschapspark Hagen in Doetinchem

In opdracht van Stichting Beelaerts van Blokland Hagen

Colofon

Quickscan natuurtoets Landschapspark Hagen in Doetinchem

Opdrachtgever	Stichting Beelaerts van Blokland Hagen
Contactpersoon	Dhr. P. Witte (Witte Rentmeesters en Makelaars)
Opdrachtnemer	Staring Advies Jonker Emilweg 11 6997 CB Hoog-Keppel
Projectnummer	5246
Rapportnummer	2747
Auteur	S.J.J. Wamelink
Controle	R. Top
Status	Definitief
Versie	2
Publicatiedatum	17-06-2024
Foto voorblad	Plangebied (foto: S.J.J. Wamelink)

Copyright
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Aansprakelijkheid
Dit onderzoek is uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde natuurwet- en regelgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten en soorten die staan opgenomen op de Rode Lijsten. Het voorkomen van beschermde en Rode Lijstsoorten is echter nooit met zekerheid te voorspellen. Staring Advies accepteert geen aansprakelijkheid ten aanzien van beslissingen die de opdrachtgever neemt naar aanleiding van het door Staring Advies uitgevoerde onderzoek. Staring Advies is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Staring Advies; opdrachtgever vrijwaart Staring Advies voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Netwerk Groene Bureaus
Staring Advies is lid van het Netwerk Groene Bureaus, de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus (www.netwerkgroenebureaus.nl). Het netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Inhoud

Samenvatting 1
1 Inleiding en doel 2
1.1 Inleiding 2
1.2 Doel 2
2 Gebiedsbeschrijving en geplande werkzaamheden 3
2.1 Gegevens plangebied 3
2.2 Beschrijving van het plangebied 3
2.3 Beschrijving van het onderzoeksgebied 3
2.4 Geplande flora- en fauna-activiteit 3
3 Gebiedsbescherming in de Omgevingswet 7
3.1 Inleiding 7
3.2 Natuurnetwerk Nederland 7
3.3 Natura 2000 9
3.4 Bijzondere natuurgebieden en landschappen 11
3.5 Beschermde houtopstanden 13
3.6 Conclusie gebiedsbescherming 14
4 Soortenbescherming in de Omgevingswet 15
4.1 Methode 15
4.2 Resultaten 16
4.3 Consequenties soortenbescherming 28
4.4 Conclusie soortenbescherming 33
Literatuurlijst 34
Bijlagen 35
Bijlage 1 Impressie plangebied 36
Bijlage 2 Natuurbescherming onder de Omgevingswet 37

Samenvatting

Uit de quickscan natuurtoets blijkt dat voor de geplande flora- en fauna-activiteit, bestaande uit het realiseren van nieuwe bouwkavels in combinatie met natuurontwikkeling, geen aanvullend onderzoek in het kader van de Omgevingswet noodzakelijk is.

Voor elke flora- en fauna-activiteit geldt de specifieke zorgplicht. In het kader hiervan moet voor het plangebied rekening gehouden worden met broedvogels en vleermuizen.

De activiteit is mogelijk een Natura 2000-activiteit. Het uitvoeren van een AERIUS-berekening is noodzakelijk om vast te stellen of negatieve effecten op Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie aan de orde zijn en of daarmee sprake is van een Natura 2000-activiteit.

Voor Natura 2000-gebieden geldt de specifieke zorgplicht. Gezien de aard en beperkte omvang van de geplande activiteiten en de afstand tot Natura 2000-gebieden zijn er in het kader van de specifieke zorgplicht geen maatregelen noodzakelijk, afgezien van eventueel noodzakelijke maatregelen om stikstofuitstoot te beperken of compenseren. Dit is afhankelijk van de uitkomsten van de nog uit te voeren AERIUS-berekening.

Het aanvragen van een omgevingsvergunning voor het Natuurnetwerk Nederland is niet aan de orde.

Het plangebied ligt niet in/nabij een bijzonder nationaal natuurgebied of bijzonder provinciaal natuurgebied of landschap. De activiteit heeft geen negatief effect op de instandhoudingsdoelen voor deze gebieden. Er is geen sprake van aantasting van de kernkwaliteiten van de Gelderse Streek ‘Rivierduinen Oude IJssel’. Het nemen van maatregelen is niet noodzakelijk.

Een kapmelding bij de provincie Gelderland en een herplantplicht voor beschermde houtopstanden is ook niet aan de orde. In het kader van de specifieke zorgplicht voor houtopstanden zijn geen maatregelen noodzakelijk.

Staring Advies voerde het onderzoek en de ecologische beoordeling uit in opdracht van Stichting Beelaerts van Blokland Hagen.

1 Inleiding en doel

1.1 Inleiding

Bij een flora- en fauna-activiteit moet, in het kader van de Omgevingswet, aangetoond worden dat er geen sprake is van aantasting van beschermde plant- en diersoorten, beschermde natuurgebieden en beschermde houtopstanden. Om in te schatten wat het effect van de flora- en fauna-activiteit is op beschermde soorten, beschermde natuurgebieden en beschermde houtopstanden wordt een quickscan natuurtoets uitgevoerd. Indien beschermde soorten verwacht worden is nader onderzoek vereist.

Er zijn plannen om op het landgoed Hagen, tussen de Tweede Loolaan en de Prins Alexanderstraat in Doetinchem (tegenover verpleegtehuis Den Ooiman), enkele nieuwe bouwkavels in combinatie met natuurontwikkeling te realiseren. De heer Witte van Witte Rentmeesters en Makelaars is, namens Stichting Beelaerts van Blokland Hagen, betrokken bij de plannen en heeft aan Staring Advies gevraagd om deze quickscan natuurtoets uit te voeren.

1.2 Doel

Het doel van de quickscan is om snel te inventariseren of door de flora- en fauna-activiteit schade kan ontstaan aan populaties van beschermde soorten flora en/of fauna, beschermde gebieden en beschermde houtopstanden.

Hierbij wordt ook vastgesteld of nader onderzoek, nadere toetsing en/of het aanvragen van een omgevingsvergunning in het kader van de Omgevingswet aan de orde is. Daarnaast wordt met deze quickscan inzichtelijk gemaakt op welke wijze voldaan kan worden aan de specifieke zorgplicht die geldt bij soortenbescherming, gebiedsbescherming en bescherming van houtopstanden.

2 Gebiedsbeschrijving en geplande werkzaamheden

2.1 Gegevens plangebied

Adres: Tweede Loolaan - Prins Alexanderstraat (Landgoed Hagen)
Plaats: Doetinchem
Gemeente: Doetinchem
Provincie: Gelderland

2.2 Beschrijving van het plangebied

Het plangebied bevindt zich in de noordwestrand van de bebouwde kom van de woonkern Doetinchem (zie figuur 1). Het betreft merendeels agrarische percelen welke in gebruik zijn als weiland (paarden) of in gebruik zijn als bouwland. Binnen de grenzen van het plangebied bevinden zich verder de erven van het woonhuis aan de Prins Alexanderstraat 80 en manege SAM's STAL aan de Prins Mauritsstraat 38. Langs de Tweede Loolaan en de Prins Mauritsstraat ligt een bosperceel. Het plangebied wordt aan de zuidwestzijde begrenst door de Prins Alexanderstraat, aan de noordwestzijde door bosschages en tuinen/erven behorende bij woonhuizen aan de Prins Alexanderstraat en Groot Hagen, aan de noord- en noordoostzijde door gemengd bos en langs de zuidwestzijde door de Tweede Loolaan (zie figuur 2 en bijlage 1).

2.3 Beschrijving van het onderzoeksgebied

Om het eventuele verstorend effect van de geplande flora- en fauna-activiteit op zowel beschermde als niet beschermde natuurwaarden in de directe omgeving van het plangebied (externe werking) in te kunnen schatten is een groter gebied onderzocht dan het plangebied alleen. Dit onderzoeksgebied bestaat uit aanliggende bospercelen, agrarische percelen, tuinen/erven behorende bij woonhuizen aan de Prins Alexanderstraat en Groot Hagen, de bebouwde kom van Doetinchem en verpleegtehuis Den Ooiman.

2.4 Geplande flora- en fauna-activiteit

Landgoed Hagen/De Kelder, in eigendom en beheer van de stichting Beelaerts van Blokland Hagen, is gelegen in de gemeenten Doetinchem en Bronckhorst en heeft een omvang van ruim 27 hectare. Om de investeringen in de kwaliteitsverbetering van de monumentale en cultuurhistorische waarde van Kasteel De Kelder en het landgoed Hagen te kunnen bekostigen is onderzoek gedaan naar de mogelijkheid van overheidssubsidie en nieuw rood, waardoor bouwkavels verkocht kunnen worden en de verkoopopbrengst geïnvesteerd kan worden in Kasteel De Kelder en het landgoed Hagen. De stichting heeft een deel van de landbouwgronden tussen de Tweede Loolaan en de Prins Alexanderstraat in Doetinchem

(tegenover verpleegtehuis Den Ooiman) aangemerkt als locatie voor het realiseren van nieuwe bouwkavels in combinatie met natuurontwikkeling.

De uitvoering zal plaatsvinden zoals in het door Hofstra|Heersche Landschapsarchitecten opgestelde ‘Schetsontwerp Kasteel de Kelder’ is weergegeven, echter de bouwlocaties zijn teruggebracht tot drie woonerven. De beoogde bouwlocatie van de woning in het bos (‘Erf 3’: zie figuur 3) gaat niet door, de ligging van de andere bouwlocaties kloppen globaal nog. Per erf worden 3 tot 4 nieuwe erven gerealiseerd. Deze nieuwe erven worden ruimtelijk begrensd door een lage haag met inheemse bomen en struiken als hondsroos, liguster, meidoorn, sleedoorn, Spaanse aak en vlier.

Het huidige agrarisch gebruik blijft behouden, maar dan op een kleinere schaal met als doel om de ecologische waarden, die bij ons cultuurlandschap horen, terug te brengen. De agrarische percelen worden deels op een extensieve wijze begraasd door paarden of ander vee. Een deel van de graslanden wordt niet (meer) functioneel agrarisch gebruikt maar als extensief recreatieterrein. Verder wordt voorgesteld dat tussen de (agrarische) percelen ruimte komt voor bloemrijke bermen en langs de oorspronkelijke zandwegen bloemrijke bermen worden ingericht.

Verspreid in het plangebied wordt beplanting gerealiseerd in de vorm van boomgroepen (‘clumps’), bomenweides, alleenstaande bomen (‘accentbomen’) en hakhoutsingels.

In het plangebied wordt zeer beperkt hekwerken en rasters geplaatst. Verder worden verspreid houten picknickbanken en parkbankjes geplaatst.



Figuur 1. Ligging plangebied (rood). Bron: Provincie Gelderland (2024).



Figuur 2. Ligging plangebied (rood omkaderd) met onderzoeksgebied (gele stippellijn). Bron: Provincie Gelderland (2024).



Figuur 3. Schetsplan Landgoed Hagen. Bron: Schetsontwerp Kasteel de Kelder, Hofstra|Heersche Landschapsarchitecten (2021).

3 Gebiedsbescherming in de Omgevingswet

3.1 Inleiding

De gebiedsbescherming in de Omgevingswet bestaat uit de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland, Natura 2000-gebieden, bijzondere natuurgebieden, landschappen en houtopstanden. In paragraaf 3.2 wordt de geplande activiteit behandeld in relatie tot de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Daarna wordt de activiteit behandeld in relatie tot de bescherming van deze gebieden en landschappen. In paragraaf 3.3 wordt de activiteit behandeld in relatie tot de bescherming van Natura 2000-gebieden. In paragraaf 3.4 wordt de activiteit behandeld in relatie tot overige beschermde gebieden en Groen Erfgoed, en in paragraaf 3.5 tot de bescherming van houtopstanden.

In Gelderland zijn er verschillende beschermde gebieden. De gebieden van het NNN worden in de provincie Gelderland het Gelders Natuurnetwerk genoemd. In het Gelders Natuurnetwerk komen twee natuurcategorieën voor: het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en de Groene Ontwikkelingszone (GO). GNN en GO worden besproken in paragraaf 3.2. Ook rustgebied voor winterganzen, weidevogelgebieden en beschermde natte landnatuur zijn onderdeel van het GNN. De natte landnatuur kent een beschermingszone, welke buiten het GNN en de GO kan liggen. Bovenstaande gebieden worden eveneens besproken bij paragraaf 3.2.

Daarnaast is geheel Gelderland verdeeld in elf karakteristieke streken, de zogeheten Gelderse Streken, welke elk een aantal kernkwaliteiten hebben. Het UNESCO Werelderfgoed is ook een beschermd gebied met kernkwaliteiten. Beide gebiedstypes met kernkwaliteiten worden behandeld bij paragraaf 3.4.

3.2 Natuurnetwerk Nederland

3.2.1 Algemeen

In Nederland bestaat het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Dit is een netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied.

Gelders Natuurnetwerk (GNN)
Het GNN bestaat uit alle bestaande natuur en een zoekgebied voor nog te realiseren nieuwe natuur. In het GNN geldt: in de basis hier geen nieuwe initiatieven. Er zijn enkele uitzonderingen mogelijk. Dat zijn ontwikkelingen van een groot algemeen of provinciaal belang of waarvoor - overtuigend gemotiveerd – geen alternatieven bestaan. Voor dergelijke

uitzonderingen gelden specifieke spelregels die garanderen dat het Gelders Natuurnetwerk in stand blijft (het nee, tenzij principe). Dat betekent dat hier geen ruimte is voor nieuwe projecten die de aanwezige en potentiële natuurwaarden significant aantasten.

Groene Ontwikkelzones (GO)
De Groene ontwikkelingszone (GO) is het gebied dat tussen en rondom natuurgebieden ligt. Hierin liggen onder andere de ecologische verbindingszones, de verbindende schakels tussen de natuurgebieden. Er is in dit gebied ruimte voor de verdere ontwikkeling van bestaande en bij het gebied behorende bedrijvigheid of bewoning. Afhankelijk van het type en de schaal van de ontwikkeling vraagt de provincie om een (extra) bijdrage te leveren aan de GO.

3.2.2 Geplande activiteit

Het plangebied waar de activiteit gepland staat valt niet binnen het GO, maar wel deels in het GNN (zie figuur 3). Enkele agrarische percelen op 120 meter afstand, ten noordoosten van het plangebied, behoren tot het GO. Overige Gelderse beschermde natuurzones binnen het GNN, zoals rustgebied voor winterganzen, weidevogelgebieden en beschermde natte landnatuur, liggen niet binnen het plangebied en ook niet direct grenzend hieraan (zie figuur 4).

Binnen het plangebied bevindt zich een bosperceel aan de Tweede Loolaan, welke binnen de grenzen van het GNN valt. Hier vinden de in het plangebied voorgenomen flora- en fauna-activiteiten, bestaande uit het realiseren van nieuwe bouwkavels in combinatie met natuurontwikkeling, niet plaats. Verder vinden hier ook geen overige werkzaamheden als kap- en graafwerkzaamheden plaats. Daarnaast is er geen sprake van het plaatsen van hekwerk, recreatieve voorzieningen en verlichting.

Vervolgstappen met betrekking tot de GNN of het GO, zoals verdere toetsing, vergunningsaanvraag of het opstellen van een versterkingsplan zijn niet noodzakelijk.



Figuur 4. Ligging van het plangebied (rood) ten opzichte van het GNN en GO. Bron: Provincie Gelderland (2024).

3.3 Natura 2000

3.3.1 Algemeen

De Europese Unie heeft een zeer gevarieerde en rijke natuur, die van grote biologische, esthetische en economische waarde is. Om deze natuur te behouden heeft de Europese Unie het initiatief genomen voor Natura 2000. Dit is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden. De Omgevingswet beschermt onder andere Natura 2000-gebieden. Voor activiteiten die significante, negatieve effecten hebben op de kernkwaliteiten van een Natura 2000-gebied is een omgevingsvergunning nodig. Een dergelijke activiteit wordt een ‘Natura 2000-activiteit’ genoemd en is vergunningsplichtig.

3.3.2 Geplande activiteit

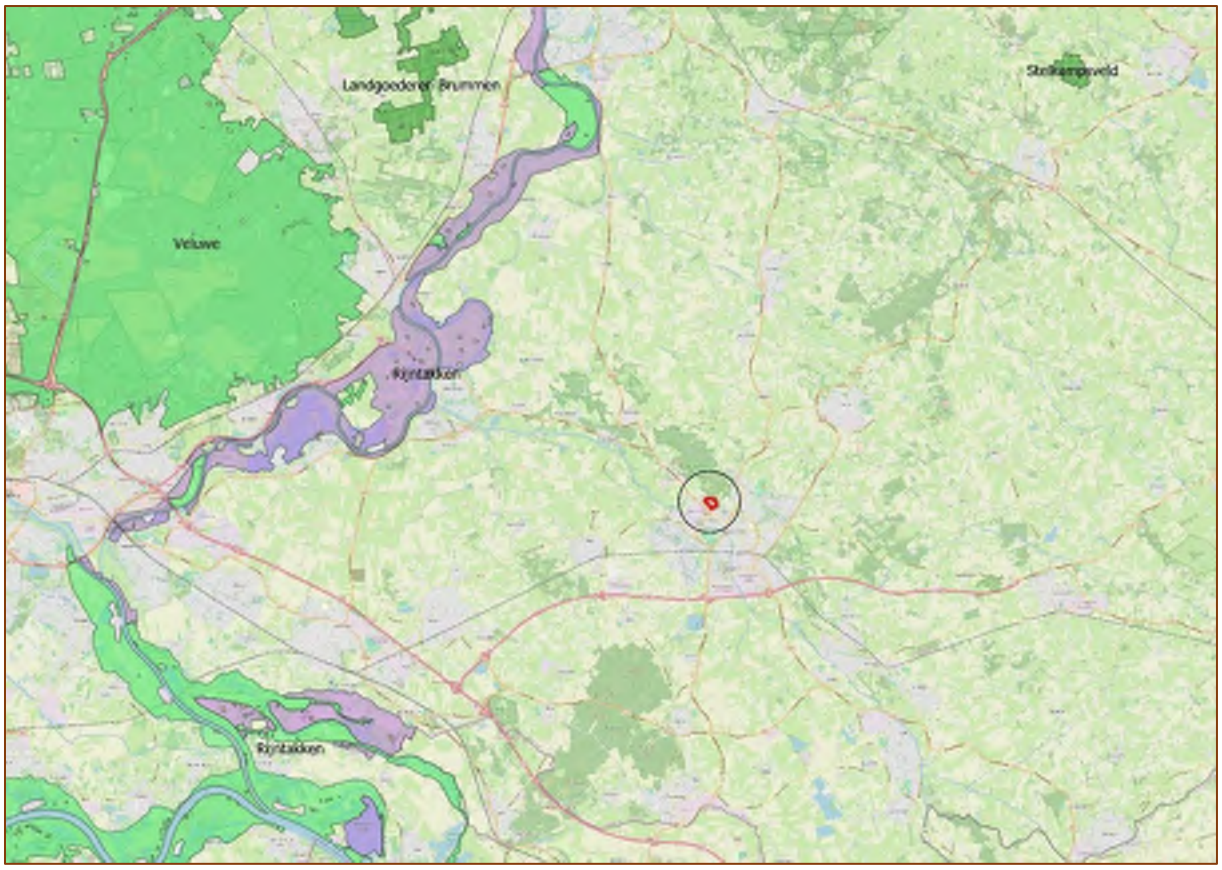
Het plangebied ligt niet in of in de directe nabijheid van een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde (Nederlandse) Natura 2000-gebied ‘Rijntakken’ ligt op ruime afstand van het plangebied, vanaf circa 9,5 kilometer (zie figuur 5). Overige Nederlandse Natura 2000-gebieden, waaronder Natura 2000-gebieden ‘Landgoederen Brummen’, ‘Stelkampsveld’ en

‘Veluwe’, vanaf ruim 14,9 km. Door de afstand tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied ‘Rijntakken’ en overige Natura 2000-gebieden worden geen significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen en ontwikkelingsopgaven van desbetreffende Natura 2000-gebieden verwacht. Er is geen sprake van oppervlakteverlies, versnippering, verdroging, geluidsverstoring etc. Hooguit kan er sprake zijn van negatieve effecten door stikstofdepositie.

Stikstofdepositie
Er is tijdens de werkzaamheden door in te zetten materieel en de verkeersbewegingen sprake van extra stikstofdepositie, tenzij er volledig gebruik gemaakt wordt van elektrisch materieel. Daarmee zijn er mogelijk negatieve effecten door extra stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden niet uit te sluiten. Een AERIUS-berekening is noodzakelijk om vast te stellen of er sprake is van een (significante) toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden als gevolg van de geplande activiteiten.

<u>Specifieke zorgplicht</u>
Het plangebied ligt op ruime afstand van Natura 2000-gebieden (vanaf circa 9,5 km). Gezien de afstand tot Natura 2000-gebieden zijn er in het kader van de specifieke zorgplicht geen maatregelen noodzakelijk, afgezien van eventueel noodzakelijke maatregelen om stikstofuitstoot te beperken of compenseren. Dit is afhankelijk van de uitkomsten van de nog uit te voeren AERIUS-berekening.

Op dit moment is nog niet vast te stellen is of de activiteit een ‘Natura 2000-activiteit’ is, omdat eerst een AERIUS-berekening moet worden uitgevoerd.



Figuur 5. Ligging van het plangebied (rood) ten opzichte van Natura 2000-gebieden. Bron: natura2000.eea.europa.eu (2024).

3.4 Bijzondere natuurgebieden en landschappen

3.4.1 Algemeen

Het Rijk kan bijzondere nationale natuurgebieden aangewezen hebben. Dit zijn gebieden die zijn aangewezen als vooruitloper op de aanwijzing of begrenzing als Natura 2000-gebied of gebieden die bescherming behoeve voor de instandhouding of herstel van biotopen en leefgebieden van in Nederland van nature in het wild voorkomende soorten genoemd in bijlage I Vogelrichtlijn of Bijlage I, II, IV of V Habitatrichtlijn. Voor de bescherming van bijzondere nationale natuurgebieden geldt de specifieke zorgplicht.

De provincies kunnen bijzondere provinciale natuurgebieden of bijzondere provinciale landschappen hebben aangewezen. Ter bescherming van deze gebieden zijn specifieke regels opgesteld.

In Gelderland zijn dit de Gelderse streken en het UNESCO Werelderfgoed. Beide typen beschermd gebied kennen kernkwaliteiten.

Gelderse streken:
Gelderland is opgedeeld in elf karakteristieke streken. Deze kennen elk een aantal kernkwaliteiten. Als een omgevingsplan een activiteit of ontwikkeling toelaat, bevat de toelichting op het omgevingsplan een beschrijving van de wijze waarop rekening is gehouden met de in het plangebied aanwezige kernkwaliteiten, in het bijzonder de nationale landschappen. Als een activiteit of ontwikkeling leidt tot een aantasting van de kernkwaliteiten, laat het omgevingsplan die alleen toe als uit de toelichting op het omgevingsplan blijkt dat: a) per saldo sprake is van versterking van het landschap in lijn met de ontwikkeldoelen, bedoeld in bijlage Kernkwaliteiten en ontwikkeldoelen landschap die in de betreffende Gelderse streek van toepassing zijn; en b) de versterking en de uitvoering hiervan worden vastgelegd.

UNESCO Werelderfgoed:
Voor zover een omgevingsplan van toepassing is op locaties binnen de UNESCO Werelderfgoederen, worden in het omgevingsplan regels gesteld in het belang van de instandhouding en versterking van de kernkwaliteiten opgesteld voor het desbetreffende werelderfgoed.

De regels houden in ieder geval in dat de kernkwaliteiten niet worden aangetast. De toelichting op het omgevingsplan bevat: a) een beschrijving van de in het plangebied aanwezige kernkwaliteiten; en b) een beschrijving en motivering van de wijze waarop die kernkwaliteiten in stand worden gehouden of versterkt.

Groen erfgoed:
In Nederland zijn door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed verschillende groenstructuren aangeduid als groen erfgoed. Hieronder worden historische groenaanleggen zoals tuinen, parken, woonwijken, verdedigingswerken, begraafplaatsen, buitenplaatsen en landgoederen verstaan. Ook monumentale bomen en cultuurlandschappen met door de mens beïnvloed groen zoals (hakhout)bossen en houtwallen vallen ook onder de noemer Groen erfgoed.

3.4.2 Geplande activiteit

Het plangebied waar de activiteit gaat plaatsvinden, ligt buiten UNESCO Werelderfgoed en er bevinden zich geen groene erfgoederen in het plangebied en de directe omgeving.

Het plangebied bevindt zich in de Gelderse Streek ‘Rivierduinen Oude IJssel’. Er zijn dertien kernkwaliteiten opgesteld voor deze Gelderse Streek. Door de aard en beperkte omvang van de geplande activiteiten is er geen sprake van aantasting van de opgestelde kernkwaliteiten door de geplande werkzaamheden.

Voor bijzondere natuurgebieden en landschappen zijn geen preventieve of herstel-maatregelen noodzakelijk bij de geplande activiteiten.

3.5 Beschermde houtopstanden

3.5.1 Algemeen

De Omgevingswet beschermt houtopstanden vanaf 10 are of meer en bomenrijen bestaande uit meer dan 20 bomen, buiten de zogeheten ‘bebouwingscontour houtkap’. Als men voornemens is houtopstanden te kappen die onder de Omgevingswet vallen dan geldt een algemene meldplicht en een herplantplicht. Er zijn enkele uitzonderingen waarbij deze regels niet gelden.

3.5.2 Geplande activiteit

Het plangebied ligt buiten de bebouwingscontour houtkap (zie figuur 5). Binnen het plangebied is echter geen sprake van kap van bomen. Er is daarom ook geen sprake van aantasting van beschermde houtopstanden. Een meldplicht en herplantingsplicht is niet noodzakelijk.

Specifieke zorgplicht

Voor houtopstanden geldt de specifieke zorgplicht. Deze geldt bij het vellen van houtopstanden, het aanplanten van bomen of nadat een houtopstand teniet is gedaan. Als deze handelingen nadelige gevolgen hebben voor de doelstellingen van de regels voor het vellen en herplanten van houtopstanden, te weten natuurbescherming, de instandhouding van het bosareaal en het beschermen van landschappelijk waarden, dan is de initiatiefnemer verplicht om de nadelige gevolgen te voorkomen, te beperken of ongedaan te maken of achterwege te laten.

In het plangebied is geen sprake van bomenkap. De bomen in het bosperceel blijven gehandhaafd. In kader van de specifieke zorgplicht voor beschermde houtopstanden zijn maatregelen dan ook niet nodig.



Figuur 5. Ligging van het plangebied (rood) ten opzichte van de 'bebouwingscontour houtkap'. Bruin = buiten de bebouwingscontour. Bron: Provincie Gelderland (2024): Natuurregels in Gelderland.

3.6 Conclusie gebiedsbescherming

Natuurnetwerk Nederland
Er is geen sprake van aantasting van beschermde waarden of ontwikkelingsdoelen van het Natuurnetwerk Nederland. Vervolgstappen, zoals nadere toetsing, vergunningsaanvraag of het opstellen van een versterkingsplan is niet noodzakelijk.

Bijzondere natuurgebieden en landschappen
Voor bijzondere natuurgebieden en landschappen zijn geen preventieve of herstelmaatregelen noodzakelijk bij de geplande activiteiten.

Natura 2000-gebieden
Op dit moment is nog niet vast te stellen of de activiteit een 'Natura 2000-activiteit' is, omdat eerst een AERIUS-berekening moet worden uitgevoerd.

Gezien de afstand tot Natura 2000-gebieden zijn er in het kader van de specifieke zorgplicht geen maatregelen noodzakelijk, afgezien van eventueel noodzakelijke maatregelen om stikstofuitstoot te beperken of compenseren. Dit is afhankelijk van de uitkomsten van de nog uit te voeren AERIUS-berekening.

Beschermde houtopstanden
Er is geen sprake van aantasting van beschermde houtopstanden. In kader van de specifieke zorgplicht voor beschermde houtopstanden zijn ook geen maatregelen nodig.

4 Soortenbescherming in de Omgevingswet

4.1 Methode

Het verzamelen van gegevens heeft op twee manieren plaatsgevonden: via een literatuuronderzoek en er is gericht veldonderzoek uitgevoerd.

4.1.1 Literatuuronderzoek

Ter ondersteuning van het veldonderzoek werd de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd. Deze database geeft informatie over beschermde flora- en faunasoorten, soorten die staan opgenomen op de Rode Lijsten en voor die soorten belangrijke leefgebieden of natuurlijke habitats. In de NDFF zijn uitsluitend gevalideerde gegevens opgeslagen. De NDFF is de meest complete databank voor de actuele verspreiding van Nederlandse flora en fauna met meer dan 100 miljoen waarnemingen. De databank wordt dagelijks aangevuld met recente waarnemingen. De NDFF is echter niet vlakdekkend en volledig. In de NDFF is voor een zoekgebied met een straal van circa 1 km rond het plangebied gezocht naar waarnemingen van beschermde soorten die staan op de Rode Lijsten, uit de afgelopen 10 jaar.

4.1.2 Veldonderzoek

Een onderzoeker van Staring Advies onderzocht het plangebied en nabije omgeving om een inschatting te maken van de beschermde soorten, Rode Lijstsoorten (flora en fauna) en voor die soorten belangrijke leefgebieden of natuurlijke habitats (zie tabel 1). Bij het veldonderzoek is gebruik gemaakt van een verrekijker en fotocamera.

Tabel 1. Veldonderzoek.

Onderzoeker	Datum	Tijd	Weersomstandigheden
S.J.J. Wamelink	29-04-2024	14.30 uur	Licht bewolkt, droog, 18°C, wind 2 Bft

4.2 Resultaten

Deze paragraaf bespreekt de resultaten van het literatuuronderzoek en het veldonderzoek.

4.2.1 Literatuuronderzoek

Voor het literatuuronderzoek is de NDFF geraadpleegd. Voor het zoekgebied maakt de NDFF melding van de volgende beschermde en Rode Lijstsoorten:

Flora
De NDFF maakt voor het zoekgebied melding van het voorkomen van de volgende beschermde plantensoorten:

- Akkerogentroost, glad biggenkruid, grote leeuwenklauw en kartuizer anjer.

De NDFF maakt melding van de volgende soorten hogere planten die op de Rode Lijst staan:

- Absintalsem, akkerogentroost, beemdkroon, betonie, bevertjes, blauwe knoop, bolderik, borstelgras, bosaardbei, bospaardenstaart, boswalstro, bede orchis, brede waterpest, draadzegge, dubbelloof, duifkruid, echte gamander, Franse silene, gele kornoelje, gevlekte orchis, gewone agrimonie, glad biggenkruid, grote wolfsklauw, gulden sleutelbloem, heidekartelblad, hondsviooltje, jeneverbes, kamgras, kartuizer anjer, klein warkruid, klokjesgentiaan, knikkend nagelkruid, knolsteenbreek, korenbloem, kruipbrem, lathyruswikke, moerashertshooi, moeraskartelblad, moeraswespenorchis, moeslook, rapunzelklokje, Rijncentaurie, ruige weegbree, slofhak, steenanjer, stekelbrem, stijve ogentroost, torenkruid, tripmadam, trosdravik, valse kamille, veldsalie, vetblad, vleeskleurige orchis, welriekende agrimonie, welriekende nachtorchis, wilde kievitsbloem, wildemanskruid en zacht vetkruid.

De NDFF maakt melding van de volgende soorten mossen die op de Rode Lijst staan:

- Kaboutermos en viltig kronkelbladmos.

Broedvogels
De NDFF maakt voor het zoekgebied melding van diverse beschermde vogelsoorten en soorten die op de Rode Lijst staan. Een deel van de waarnemingen betreft overvliegende vogels zonder binding met het gebied. Een deel van de vogelsoorten kunnen hier of in de omgeving wel een territorium bezetten, waardoor ze gebruik kunnen maken van het plangebied. De NDFF maakt melding van de volgende vogelsoorten waarvan de vaste rust- en verblijfplaatsen en nestlocaties jaarrond beschermd (categorie 1 t/m 4) zijn:

- Boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, roek, sperwer, steenuil en wespendief.

Daarnaast zijn er waarnemingen van categorie 5-soorten bekend. Categorie 5-soorten zijn wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Het betreft de volgende in de NDFF vermelde soorten:

- Blauwe reiger, boerenzwaluw, bonte vliegenvanger, boomklever, boomkruiper, bosuil, draaihals, ekster, gekraagde roodstaart, glanskop, grauwe vliegenvanger, groene specht, grote bonte specht, huiszwaluw, ijsvogel, kleine bonte specht, koolmees, oeverzwaluw, pimpelmees, raaf, spreeuw, tapuit, torenvalk, zwarte kraai, zwarte mees, zwarte roodstaart en zwarte specht.

De NDFF maakt melding van de volgende vogelsoorten die op de Rode Lijst staan:

- Boerenzwaluw, boomvalk, draaihals, gele kwikstaart, goudplevier, graspieper, grauwe vliegenvanger, grote karekiet, grote lijster, grote mantelmeeuw, grutto, huismus, huiszwaluw, keep, kneu, koekoek, kraanvogel, kramsvogel, kwak, matkop, nachtegaal, oeverloper, paapje, patrijs, raaf, ransuil, ringmus, roerdomp, slobeend, spotvogel, steenuil, tapuit, torenvalk, veldleeuwerik, visdief, watersnip, wielewaal, wintertaling, wulp, zomertaling, zomertortel en zwarte mees.

Zoogdieren
De NDFF maakt voor de omgeving van het plangebied melding van de volgende beschermde zoogdiersoorten:

- Nationaal beschermde soorten: boommarter, bosmuis, bunzing, das, dwergmuis, eekhoorn, egel, gewone bosspitsmuis, haas, huisspitsmuis, konijn, mol, ree, rosse woelmuis, steenmarter, veldmuis, vos en wezel[1].
- Internationaal beschermde soorten: bever, gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis.

Daarnaast maakt de NDFF melding van een aantal Rode Lijst zoogdiersoorten. Het betreft de volgende soorten:

- Bunzing, haas, konijn, laatvlieger en wezel.

Amfibieën, reptielen en vissen
De NDFF maakt voor de omgeving van het plangebied melding van de volgende beschermde amfibieën en reptielensoort:

- Nationaal beschermde soorten: bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, hazelworm, kleine watersalamander, levendbarende hagedis[1].

[1] Deze soorten zijn, met uitzondering van de boommarter, bunzing, das, eekhoorn, hazelworm, levendbarende hagedis, steenmarter en wezel in de provincie Gelderland vrijgesteld van de verboden als bedoeld in artikel 3.10, eerste lid, onderdelen a en b, bij ruimtelijke ontwikkelingen.

- Internationaal beschermde soort: boomkikker, heikikker, kamsalamander en poelkikker.

Daarnaast maakt de NDFF melding van twee Rode Lijst amfibieënsoorten en één Rode Lijst reptielensoort. Het betreft de volgende soorten:

- Boomkikker, kamsalamander en levendbarende hagedis.

Van de beschermde en landelijk ernstig bedreigde knoflookpad bevond zich, tot aan het begin van deze eeuw, een populatie in aangrenzende delen van het landgoed Hagen en in het nabijgelegen natuurgebied Kruisbergse Bossen. Deze populatie is zeer waarschijnlijk uitgestorven. Echter recente herontdekkingen van historische ‘bekende’ populaties van de knoflookpad elders in Nederland geven aan dat populaties lange tijd verborgen blijven. Het is daarom niet 100% uit te sluiten is dat de knoflookpad daadwerkelijk uit de omgeving van het plangebied verdwenen is. Derhalve wordt deze soort ook in paragraaf 4.2.2 behandeld,

Ongewervelde dieren
De NDFF maakt voor de omgeving van het plangebied melding van de volgende beschermde dagvlindersoorten:

- Nationaal beschermde soorten: gevlekte witsnuitlibel, grote vos, grote weerschijnvlinder, iepenpage en kleine ijsvogelvlinder.
- Internationaal beschermde soort: teunisbloempijlstaart.

Daarnaast maakt de NDFF melding van de volgende Rode Lijstsoorten:

- Blauwe metselbij, bruin blauwtje, gele luzernevlinder, gevlekte witsnuitlibel, gewone tubebij, gouden kegelbij, grote koekoekshommel, grote roetbij, grote vos, huiskrekel, kleine ijsvogelvlinder, kleine parelmoervlinder, kleine tuinmaskerbij, lookmaskerbij, rode koekoekshommel, roodsprietwespbij, venwitsnuitlibel, vierlijneendagsvlieg en zwarte tubebij.

4.2.2 Veldonderzoek

In deze paragraaf worden per soortgroep de resultaten van het veldonderzoek besproken.

Flora

Het plangebied bestaat voornamelijk uit agrarische percelen welke in gebruik zijn als weiland (paarden) of in gebruik zijn als bouwland. Door het intensief gebruik van deze agrarische percelen beperkt de aanwezige vegetatie zich hier alleen tot een enkele algemene plantensoort van voedselrijke en ruderale omstandigheden. De vegetatie in het bosperceel is matig ontwikkeld met Amerikaanse eik, Amerikaanse vogelkers, beuk, gewone esdoorn, gewone hennepnetel, gewone vlier, gewoon struisgras, robinia, ruwe berk, wilde lijsterbes en zomereik. Bijzondere akker- en bosvegetaties met kenmerkende soorten zijn niet aanwezig.

De NDFF (zie paragraaf 4.2.1) maakt melding van het voorkomen van de beschermde akkerogentroost, glad biggenkruid, grote leeuwenklauw en kartuizer anjer voor de omgeving van het plangebied.

Akkerogentroost, glad biggenkruid en grote leeuwenklauw
Deze beschermde soorten zijn akkerkruiden van zonnige, open plaatsen op matig voedselarme, vochtige grond (krijt, leem en zandige klei). Akkerkruiden staan sterk onder druk door de moderne en intensieve landbouw. Akkerflora, zoals die in vroeger tijden vóór de intensieve, moderne landbouw heel gewoon was, kun je tegenwoordig vrijwel alleen nog vinden op akkers die beheerd worden door natuurbeschermingsorganisaties juist met het oog op het voortbestaan van die steeds zeldzamer wordende soorten die voor de biodiversiteit zo node zijn. Door het intensief gebruik van de agrarische percelen, gepaard met gebruik van kunstmest en herbicide, zijn geschikte groeiplaatsen voor akkerogentroost, glad biggenkruid en grote leeuwenklauw binnen de grenzen van het plangebied uit te sluiten.

Karthuizer anjer
Deze soort staat op zonnige, warme en droge, matig voedselarme en uitgesproken stikstofarme, basenrijke en vaak kalkhoudende grond (al of niet lemig zand en mergel) en ook op stenige plaatsen). Ze groeit in schrale- en kalkgraslanden, in bosschages langs bermen en dijken en op leisteenhellingen en zandsteenrotsen. Door het ontbreken van geschikte groeiplaatsen, in de vorm van akkers die beheerd worden door natuurbeschermingsorganisaties, binnen de grenzen van het plangebied is aanwezigheid van de kartuizer anjer uit te sluiten.

Natuurlijke groeiplaatsen van overige beschermde hogere plantensoorten zijn niet in de omgeving aanwezig en ook niet in het plangebied te verwachten.

Rode Lijst (hogere planten):
Absintalsem, akkerogentroost, beemdkroon, betonie, bevertjes, blauwe knoop, bolderik, borstelgras, bosaardbei, bospaardenstaart, boswalstro, bede orchis, brede waterpest,

draadzegge, dubbelloof, duifkruid, echte gamander, Franse silene, gele kornoelje, gevlekte orchis, gewone agrimonie, glad biggenkruid, grote wolfsklauw, gulden sleutelbloem, heidekartelblad, hondsviooltje, jeneverbes, kamgras, kartuizer anjer, klein warkruid, klokjesgentiaan, knikkend nagelkruid, knolsteenbreek, korenbloem, kruipbrem, lathyruswikke, moerashertshooi, moeraskartelblad, moeraswespenorchis, moeslook, rapunzelklokje, Rijncentaurie, ruige weegbree, slofhak, steenanjer, stekelbrem, stijve ogentroost, torenkruid, tripmadam, trosdravik, valse kamille, veldsalie, vetblad, vleeskleurige orchis, welriekende agrimonie, welriekende nachtorchis, wilde kievitsbloem, wildemanskruid en zacht vetkruid
Rode Lijst (mossen):
Kaboutermos en viltig kronkelbladmos.

Geen van de in de omgeving bekende Rode Lijstsoorten hogere planten of mossen worden in het plangebied verwacht, door het ontbreken van geschikte groeiplaatsen. Voor een groot deel van de bekende Rode Lijstsoorten hogere planten in het stedelijk gebied, waaronder bolderik en veldsalie, geldt daarnaast dat deze ingezaaid, aangeplant of vanuit tuinen verwilderd zijn. Natuurlijke groeiplaatsen van deze soorten bevinden zich dan ook niet in het plangebied.

Broedvogels

Tijdens het veldbezoek zijn in het plangebied en de directe omgeving de volgende vogelsoorten aangetroffen: groenling, heggenmus, huismus, koolmees, merel, pimpelmees, roodborst, tjiftjaf, vink, winterkoning, witte kwikstaart, zwarte kraai en zwartkop.

Jaarrond beschermde nesten (categorie 1 t/m 4)
De NDFF vermeldt voor de omgeving van het plangebied het voorkomen van een aantal soorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn (zie paragraaf 4.2.1). Tijdens het veldbezoek is in de omgeving van het plangebied de volgende soort met jaarrond beschermde nesten waargenomen: huismus.

Boomvalk, buizerd, havik, ransuil, roek, sperwer en wespendief
Tijdens het veldbezoek zijn geen jaarrond beschermde boombewonende soorten in het plangebied en in de directe omgeving waargenomen. Het plangebied is, uitgezonderd het bosperceel langs de Tweede Loolaan en de Prins Mauritsstraat, ongeschikt als nestlocatie voor boombewonende soorten met jaarrond beschermde nesten. Tijdens het veldbezoek zijn in het bosperceel geen grote roofvogelnesten (horsten) aangetroffen. De aanwezigheid van een enkele (oude) kraaiennest is hier niet volledig uit te sluiten. Door de ligging in de rand van de woonkern Doetinchem, beperkte rust en afwezigheid van (grote) roofvogelnesten zijn nestlocaties van verstoringsgevoelige soorten als boomvalk, buizerd, havik en wespendief op voorhand uit te sluiten. Ransuil en sperwer broeden regelmatig in (de randen van) stedelijk gebied. Het bosperceel is derhalve potentieel geschikt als een jaarrond beschermde

nestlocatie van ransuil en eventueel sperwer. Incidenteel kan verder een overvliegend of jagend exemplaar van de boomvalk, buizerd, havik, roek en wespendief in het plangebied worden waargenomen, maar van een essentieel leefgebied is geen sprake.

Gierzwaluw en huismus
Tijdens het veldbezoek zijn gierzwaluwen niet waargenomen. Huismussen zijn in het plangebied, op het erf van het woonhuis aan de Prins Alexanderstraat 80 en op het erf van manege SAM's STAL aan de Prins Mauritsstraat 38, en in de omgeving van het plangebied waargenomen, nabij de woonhuizen aan de Prins Mauritsstraat 100-110. Gierzwaluwen en huismussen zijn koloniebroeders die hun verblijfplaatsen doorgaans hebben in bebouwing. Nestlocaties liggen vaak in ruimtes tussen dakpannen en het dakbeschot, achter dakgootbekisting of in scheuren of spleten van muren van gebouwen. Dergelijke broedplaatsen zijn in het plangebied op beide erven aanwezig. Negatieve effecten door het realiseren van enkele nieuwe bouwkavels in combinatie met natuurontwikkeling zijn voor deze soorten uitgesloten. De aanwezige bebouwing wordt namelijk niet gesloopt. Daarnaast is er geen sprake van het aantasten van (overige) essentiële delen van de functionele leefomgeving voor de huismus als schuilmogelijkheden en foerageergebied. Realisatie van woonhuizen staat namelijk gepland op locaties (intensief bewerkte/gebruikte agrarische percelen) welke geheel ongeschikt zijn als schuilmogelijkheid en foerageergebied voor huismussen. Mogelijk is een enkele zanderige rand wel geschikt als stofbad voor huismussen.

Grote gele kwikstaart
Uit de omgeving van het plangebied zijn enkele waarnemingen van deze jaarrond beschermde vogelsoort bekend. Het betreft hoofdzakelijk waarnemingen van overvliegende, foeragerende en pleisterende exemplaren buiten de broedtijd van de soort. Er zijn geen broedgevallen bekend vanuit het plangebied en de omgeving (bron: NDFF). Tijdens het veldbezoek is de soort niet waargenomen. Beken en andere waterlopen zijn het belangrijkste habitat voor de grote gele kwikstaart, waarbij als broedlocatie vrijwel altijd een sluis, watermolen, stuw of ander bouwwerk nabij het water wordt uitgekozen. Bij voorkeur zijn die beken en rivieren snelstromend, maar hij broedt ook aan zwak of zelfs nauwelijks stromend water. Dergelijk broedgebied ontbreekt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Incidenteel kunnen foeragerende of rustende grote gele kwikstaarten in de directe omgeving van het plangebied worden aangetroffen.

Kerkuil en steenuil
Er zijn waarnemingen van de kerkuil en steenuil bekend vanuit de omgeving van het plangebied. Tijdens het veldbezoek zijn deze soorten niet waargenomen. De gebouwen op het erf van manege SAM's STAL aan de Prins Mauritsstraat 38 zijn marginaal geschikt als nestplek voor kerk- en steenuil. Het erf van het woonhuis aan de Prins Alexanderstraat 80 en enkele gebouwen (paardenstallen, schuren, e.d.) rond het plangebied zijn daarnaast ook

mogelijk geschikt als nestplek voor steenuil. Negatieve effecten door het realiseren van enkele nieuwe bouwkavels in combinatie met natuurontwikkeling zijn voor deze soorten uitgesloten. De aanwezige bebouwing wordt namelijk niet gesloopt. Daarnaast is er geen sprake van het aantasten van (overige) essentiële delen van de functionele leefomgeving als foerageergebied. Realisatie van woonhuizen staat namelijk gepland op locaties (intensief bewerkte/gebruikte agrarische percelen) welke slechts marginaal geschikt zijn als foerageergebied voor beide uilensoorten. Na uitvoering van de geplande ontwikkeling blijft voldoende foerageergebied voorhanden en door de inrichting van het plangebied zelf zal juist potentieel geschikt leefgebied toenemen.

Ooievaar
Van de ooievaar zijn vanuit de NDFF uitsluitend waarnemingen van overvliegende exemplaren bekend. Tijdens het veldbezoek is de soort niet waargenomen. In het plangebied en de directe omgeving is geen geschikt leefgebied voor de ooievaar aanwezig. Ook nestlocaties zoals kunstnesten, gebouwen en geschikte bomen ontbreken.

Vaste rust- en verblijfplaatsen en nestlocaties van overige jaarrond beschermde vogelsoorten worden niet verwacht door het ontbreken van geschikte broedgelegenheden.

<u>Categorie 5</u>
De NDFF vermeldt voor de omgeving van het plangebied diverse categorie 5-soorten. In het plangebied is geschikte nestgelegenheid voor een groot deel van deze soorten aanwezig. Tijdens het veldbezoek zijn de volgende categorie 5-soorten aangetroffen: koolmees, pimpelmees en zwarte kraai. De aanwezigheid van andere categorie 5-soorten als boerenzwaluw, bonte vliegenvanger, gekraagde roodstaart, grote bonte specht en spreeuw is aannemelijk.

<u>Rode Lijst</u>
De NDFF vermeldt voor het plangebied en de directe omgeving een aantal Rode Lijst soorten. In het plangebied is geschikt broedbiotoop voor enkele van deze soorten aanwezig. Tijdens het veldbezoek is de Rode Lijst soort huismus waargenomen. De aanwezigheid van een enkele overige broedende Rode Lijst soort als boerenzwaluw, grauwe vliegenvanger, grote lijster, kneu, ransuil, ringmus, spotvogel, steenuil en torenvalk is niet uit te sluiten.

Grondgebonden zoogdieren

Er zijn in het plangebied geen (sporen van) zoogdieren aangetroffen. De NDFF maakt melding van de beschermde bever, boommarter, bosmuis, bunzing, das, dwergmuis, eekhoorn, egel, gewone bosspitsmuis, haas, huisspitsmuis, konijn, mol, ree, rosse woelmuis, steenmarter, veldmuis, vos en wezel (zie paragraaf 4.2.1). Het plangebied is geschikt als leefgebied voor een enkele in de NDFF vermelde grondgebonden zoogdiersoort. Een deel van de te verwachten soorten is vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkeling in de provincie Gelderland. Dit geldt niet voor boommarter, bunzing, das, eekhoorn, steenmarter en wezel.

Overige beschermde grondgebonden zoogdiersoorten worden niet verwacht, door het ontbreken van geschikt leefgebied. Tijdens het veldbezoek zijn ook geen vaste verblijfplaatsen van beschermde grondgebonden zoogdiersoorten aangetroffen.

Rode Lijst

De NDFF vermeldt voor het plangebied en de directe omgeving de volgende Rode Lijst soorten: haas, konijn en wezel.

Bever

Bij de Oude IJssel, ten zuiden van het plangebied, zijn waarnemingen van bevers verricht (bron: NDFF). Er zijn hier enkele (vraat)sporen op de oevers van de Oude IJssel aangetroffen. Ter hoogte van boerderij Barlham is inmiddels sprake van een vestiging met burcht. De bever is gebonden aan open water en bijbehorende oeverzones met voldoende rust en schuilmogelijkheden. Het plangebied is ongeschikt als leefgebied en incidenteel gebruik wordt hier ook niet verwacht.

Boommarter

Sporen van de boommarter zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. Boommarters hebben hun rustplaats in boomholten, konijnen-, vossen of dassenholen, tussen boomwortels of onder takkenbossen. Nesten worden vaak in spechten- of eekhoornholen of inrottingsholen gemaakt (Bron: Zoogdiervereniging). Deze essentiële onderdelen van het leefgebied van de boommarter ontbreken in het plangebied. Het gebruik van het plangebied beperkt zich hooguit tot een enkel rondzwevend exemplaar.

Das

Sporen van de das als prenten, snuit- en/of mestputjes en wissels zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. Tijdens het veldbezoek zijn ook geen burchtlocaties van de das in het onderzoeksgebied aangetroffen. Door de ligging in de rand van de woonkern Doetinchem en beperkte rust zijn burchtlocaties van deze verstoringsgevoelige soort op voorhand uit te sluiten. Het gebruik van het plangebied beperkt zich hooguit tot een mogelijk rondzwevend exemplaar.

Kleine marterachtigen (bunzing en wezel)

Van de kleine marterachtige wezel zijn recente waarnemingen bekend van bunzing en wezel (bron: NDFF). De bunzing komt voor in allerlei verschillende landschapstypen, maar zijn voorkeur gaat uit naar een kleinschalig landschap met voldoende schuilmogelijkheden en water in de buurt. Dit kunnen oeverbegroeiingen, droge sloten, heggen, houtwallen, bosranden en akkerranden zijn, maar ook meer waterrijke gebieden zoals rietvelden of moerasgebieden. Daarnaast komt hij ook voor in vrij open terreinen, zoals weidegebieden met sloten (bron: Zoogdiervereniging). De wezel komt in vergelijkbare landschapstypen voor, maar zijn over het algemeen minder gebonden aan waterrijke gebieden. Het plangebied is marginaal geschikt als leefgebied voor de kleine marterachtigen bunzing en wezel, doordat

er sprake is van een deels halfopen agrarisch landschap met allerlei verschillende structuren die dekking bieden. Geschikte verblijfplaatsen voor deze soorten zijn mogelijk aanwezig op het erf van het woonhuis aan de Prins Alexanderstraat 80 en in het bosperceel in de vorm van muizenholen, gaten/holen in wortelkluiten van omgevallen bomen en diverse takkenhopen. Deze worden door de geplande ontwikkeling niet aangetast. Realisatie van woonhuizen staat namelijk gepland op locaties (intensief bewerkte/gebruikte agrarische percelen) welke slechts marginaal geschikt zijn als foerageergebied. Na uitvoering van de geplande ontwikkeling blijft voldoende foerageergebied voorhanden en door de inrichting van het plangebied zelf zal juist potentieel geschikt leefgebied voor kleine marterachtigen toenemen.

Eekhoorn
De bomen in het bosperceel, op het erf van het woonhuis aan de Prins Alexanderstraat 80 en in aangrenzende bosgedeelten zijn geschikt als verblijfplaats voor de eekhoorn. Tijdens het veldbezoek zijn hier geen boomnesten van de eekhoorn aangetroffen. Vanuit de NDFF zijn meerdere waarnemingen van eekhoorns bekend uit het plangebied en de directe omgeving. Delen van het plangebied maken mogelijk onderdeel uit van het leefgebied van de eekhoorn.

Steenmarter
Sporen van de steenmarter zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. De steenmarter heeft binnen zijn leefgebied soms wel tientallen schuilplaatsen, die hij echter niet allemaal even frequent gebruikt. Dit kunnen bijvoorbeeld boomholtes, takkenhopen, dichte struwelen, zolders of kruipruimtes zijn. Maar ook spouwmuren of ruimten onder de dakbedekkingen. Het plangebied vormt geschikt leefgebied en verblijfplaatsen kunnen aanwezig zijn, zoals op het erf van het woonhuis aan de Prins Alexanderstraat 80.

<u>Rode Lijst</u>
De NDFF vermeldt voor het plangebied en de directe omgeving de aanwezigheid van de Rode Lijst soorten haas, konijn en wezel. De wezel is reeds behandeld.

Haas en konijn
Voor haas en konijn is geschikt leefgebied in het plangebied aanwezig. Geschikte rust- en verblijfplaatsen zijn niet op de locaties van de nieuwbouw aangetroffen en worden niet aangetast door de werkzaamheden.

Overige grondgebonden zoogdiersoorten die zijn opgenomen op de Rode Lijst worden niet verwacht door het ontbreken van geschikt leefgebied in het plangebied en directe omgeving.

Vleermuizen

De NDFF maakt melding van de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis voor de omgeving van het plangebied (zie paragraaf 4.2.1).

Verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen

Verblijfplaatsen van gebouwbewonende soorten als gewone dwergvleermuis, laatvlieger en ruige dwergvleermuis zijn in het plangebied, op het erf van het woonhuis aan de Prins Alexanderstraat 80 en op het erf van manege SAM's STAL aan de Prins Mauritsstraat 38, en in de omgeving van het plangebied te verwachten.

Verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen

Verspreid in het bosperceel en in aangrenzende delen, waaronder in de beukenlaan langs de Tweede Loolaan, is een enkele boom aanwezig met holtes (spechtenholen), kieren, spleten en loshangend boomschors. Geschikte verblijfsruimten voor boombewonende vleermuizen, zoals de rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis, zijn dan ook niet uit te sluiten.

Vliegroutes en foerageergebied(en)

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Met name voor meer bosgebonden vleermuissoorten is aanwezigheid van essentieel foerageergebied in het bosperceel en direct aangrenzende (bos)gedeelten niet uit te sluiten. De bosranden en de beukenlaan langs de Tweede Loolaan zijn daarnaast geschikt als vliegroute.

<u>Rode Lijst</u>

De NDFF vermeldt voor het plangebied en de directe omgeving de volgende Rode Lijst soort: laatvlieger. Deze soort is reeds behandeld.

Overige vleermuissoorten die zijn opgenomen op de Rode Lijst worden niet verwacht door het ontbreken van geschikt leefgebied in het plangebied en directe omgeving.

Amfibieën

De NDFF meldt de beschermde bastaardkikker, boomkikker, bruine kikker, gewone pad, heikikker, kamsalamander, kleine watersalamander en poelkikker voor de omgeving van het plangebied (zie paragraaf 4.2.1). In het plangebied is geen open water te vinden. Van een voortplantingshabitat voor amfibieën is dus geen sprake in het plangebied zelf. Op ruime afstand van het plangebied ligt een enkele (tuin)vijver en (heide)ven die wel deze functies vervullen. Het plangebied vormt geen geschikt landhabitat voor amfibieën. Incidenteel is een rondzwervend exemplaar van een enkele algemene amfibieënsoort als bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander niet uit te sluiten. Deze zijn vrijgesteld in provincie Gelderland.

Boomkikker, heikikker, kamsalamander, knoflookpad en poelkikker
In het plangebied en direct hieraan grenzend is geen open water te vinden en ontbreekt het aan geschikt leefgebied voor deze soorten.

Rode Lijst
De NDFF vermeldt voor het plangebied en de directe omgeving de Rode Lijst soorten boomkikker en kamsalamander. Uit het verleden zijn ook waarnemingen bekend van de eveneens Rode Lijst genoteerde knoflookpad. Deze soorten zijn reeds behandeld.

Overige soorten amfibieën die zijn opgenomen op de Rode Lijst worden niet verwacht door het ontbreken van geschikt leefgebied en (natuurlijke) populaties in het plangebied en directe omgeving.

Reptielen

De NDFF meldt de beschermde hazelworm en levendbarende hagedis voor de omgeving van het plangebied (zie paragraaf 4.2.1). In het plangebied is geen geschikt leefgebied voor levendbarende hagedis in de vorm van heidevegetatie en zonbeschenen, heischrale vegetatie aanwezig. Het bosperceel is potentieel wel geschikt als leefgebied voor de hazelworm. Er vinden geen ontwikkelingen als bomenkap en graafwerkzaamheden plaats binnen het bosperceel. Door de aard en omvang van de werkzaamheden zijn negatieve effecten op zowel hazelworm als levendbarende hagedis uit te sluiten.

Rode Lijst
De NDFF vermeldt voor het plangebied en de directe omgeving de Rode Lijst soort levendbarende hagedis. Deze soort is reeds behandeld.

Overige soorten reptielen die zijn opgenomen op de Rode Lijst worden niet verwacht door het ontbreken van geschikt leefgebied en (natuurlijke) populaties in het plangebied en directe omgeving.

Vissen

De NDFF maakt geen melding van beschermde en Rode Lijst genoteerde vissoorten voor de omgeving van het plangebied (zie paragraaf 4.2.1). In het plangebied is geen open water te vinden. Van een leefgebied voor vissen is dus geen sprake. Negatieve effecten op beschermde en Rode Lijst genoteerde vissen zijn dan ook logischerwijs uit te sluiten.

Ongewervelde dieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde ongewervelde dieren aangetroffen. Deze zijn echter op het moment van het veldbezoek (april) grotendeels niet actief. De NDFF vermeldt het voorkomen van de beschermde gevlekte witsnuitlibel, grote vos, grote weerschijnvlinder, iepenpage, kleine ijsvogelvlinder en teunisbloempijlstaart.

Gevlekte witsnuitlibel
In de omgeving van het plangebied, in de Kruisbergse Bossen, zijn enkele waarnemingen van deze libellensoort bekend (bron: NDFF). De gevlekte witsnuitlibel leeft in laagveenmoerassen en vegetatierijke vennen en duinplassen (bron: De Vlinderstichting). In het plangebied is geen open water te vinden en ontbreekt het aan geschikt leefgebied voor deze soort. Incidenteel kan een rondzwervend/rondvliegend exemplaar in het plangebied aangetroffen worden.

Grote vos, grote weerschijnvlinder en iepenpage
Deze dagvlindersoorten zijn incidenteel waargenomen in de omgeving van het plangebied. Van de aanwezigheid van (vaste) populaties in het plangebied is geen sprake. Het bosperceel is ongeschikt als leefgebied voor deze soorten. Waardplanten waarop de rupsen worden aangetroffen ontbreken in het plangebied en de directe omgeving. Hierdoor worden er ook geen populaties van de grote vos, grote weerschijnvlinder en iepenpage in het plangebied verwacht. Incidenteel zouden er rondzwervende volwassen exemplaren in het plangebied aangetroffen kunnen worden.

Kleine ijsvogelvlinder
De kleine ijsvogelvlinder is gebonden aan vochtige, structuurrijke bossen waar de waardplant wilde kamperfoelie aanwezig is. Buiten deze leefgebieden kunnen zwervende exemplaren aangetroffen worden. In het plangebied is potentieel geschikt functioneel leefgebied voor deze dagvlindersoort aanwezig in het bosperceel. Op enkele plekken zijn kamperfoelie-struiken aangetroffen. Aanwezigheid van een populatie is hier niet uit te sluiten. Incidenteel kan een rondzwervend exemplaar in het plangebied aangetroffen worden.

Teunisbloempijlstaart
In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn waarnemingen van deze nachtvlindersoort bekend (bron: NDFF). Het leefgebied van de teunisbloempijlstaart bestaat voornamelijk uit vochtige open plekken in bossen en bosranden, vooral in rivierdalen. De soort wordt echter ook gevonden op zandige, braakliggende en ruderale terreinen in en rond het stedelijk gebied. Waardplant van deze nachtvlinder zijn wilgenroosje, teunisbloem, basterdwederik en kattenstaart. De vlinders vliegen in mei-juni, de rups leeft van juni tot september op de waardplant en van september tot mei verblijft de soort als pop in de strooisellaag (bron: Vlinderstichting). In het plangebied zijn geen waardplanten van de teunisbloempijlstaart aangetroffen. Derhalve mag worden aangenomen dat het plangebied geen deel uitmaakt van het leefgebied van de teunisbloempijlstaart.

<u>Rode Lijst</u>
Blauwe metselbij, bruin blauwtje, gele luzernevlinder, gevlekte witsnuitlibel, gewone tubebij, gouden kegelbij, grote koekoekshommel, grote roetbij, grote vos, huiskrekel, kleine ijsvogelvlinder, kleine parelmoervlinder, kleine tuinmaskerbij, lookmaskerbij, rode koekoekshommel, roodsprietwespbij, venwitsnuitlibel, vierlijneendagsvlieg en zwarte tubebij

Bruin blauwtje, gele luzernevlinder, kleine parelmoervlinder en kleine tuinmaskerbij komen voor op ruderale terreinen. Dergelijk habitat is in het plangebied lokaal aanwezig. Van de overige, nog niet eerder in het rapport behandelde, Rode Lijstsoorten is geen geschikt habitat in het plangebied voorhanden.

Overige soorten ongewervelden die zijn opgenomen op de Rode Lijst worden niet verwacht door het ontbreken van geschikt leefgebied in het plangebied en directe omgeving.

4.3 Consequenties soortenbescherming

Door een groot aantal activiteiten en invloeden staat het voortbestaan van veel soorten onder druk. Daarom is soortenbescherming een onderdeel van de Omgevingswet. Sommige activiteiten kunnen gevolgen hebben voor dieren en planten in het wild. Dat zijn flora- en fauna-activiteiten. De Omgevingswet geeft regels over flora- en fauna-activiteiten om soorten te beschermen (zie bijlage 2).

In deze paragraaf worden de nadelige effecten van de flora-en faunactiviteit op beschermde soorten, flora- en faunasoorten die staan opgenomen op de Rode Lijsten en voor die soorten belangrijke leefgebieden of natuurlijke habitats besproken. Er is sprake van een vergunningsplichtig geval als schadelijke handelingen[2] plaatsvinden met betrekking tot beschermde soorten. Om dit vast te kunnen stellen is mogelijk aanvullend onderzoek noodzakelijk. Hierover wordt in dit hoofdstuk geadviseerd.

Tevens wordt in dit hoofdstuk in het kader van de specifieke zorgplicht aangegeven of er door de activiteit nadelige gevolgen zijn voor flora en fauna soorten, die opgenomen staan op de Rode Lijsten en de voor die soorten belangrijke leefgebieden of natuurlijke habitats. Als nadelige gevolgen worden verwacht dan wordt aangegeven hoe deze voorkomen kunnen worden, beperkt kunnen worden of ongedaan gemaakt kunnen worden. Tijdens en na het verrichten van de activiteit moet nagegaan worden of de getroffen passende preventieve maatregelen de beoogde effecten hebben.

Flora

Wettelijk: Beschermde soorten

Beschermde plantensoorten zijn niet aangetroffen en worden ook niet verwacht door het ontbreken van geschikte groeiplaatsen. Aanvullend onderzoek naar het voorkomen van beschermde plantensoorten en het aanvragen van een omgevingsvergunning is dan ook niet noodzakelijk.

[2] De inhoud van de schadelijke handelingen komen overeen met de verbodsbepalingen van de soortenbeschermingsregimes uit de Wet natuurbescherming, aangezien deze rechtstreeks voortkomen uit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn en internationale Verdragen.

Specifieke zorgplicht: Soorten Rode Lijst

Het treffen van maatregelen in het kader van de specifieke zorgplicht is niet noodzakelijk. In het plangebied en de directe omgeving worden geen Rode Lijstsoorten verwacht door het ontbreken van geschikte natuurlijke groeiplaatsen.

Door uitvoering van natuurontwikkeling is het niet uit te sluiten dat het plangebied geschikt wordt voor diverse beschermde en Rode Lijst genoteerde plantensoorten, waaronder kenmerkende akkerplanten als de in de NDFF vermelde akkerogentroost, glad biggenkruid en grote leeuwenklauw, door geplande graafwerkzaamheden en beheer.

Broedvogels

Alle vogelsoorten zijn beschermd krachtens de Omgevingswet (Vogelrichtlijn). Het opzettelijk verstoren, verontrusten, doden en anderszins nadelig beïnvloeden van deze soortgroep is niet toegestaan. Activiteiten moeten bij voorkeur buiten het broedseizoen worden uitgevoerd of ruim voor aanvang van het broedseizoen gestart worden, waarbij voorkomen wordt dat broedvogels zich vestigen in het plangebied. Werkzaamheden mogen plaatsvinden, zo lang er maar geen broedvogels verstoord worden.

Wettelijk: Beschermde soorten

Soorten met jaarrond beschermde nesten (categorie 1 t/m 4)

Het bosperceel biedt geschikt broedbiotoop voor vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten als ransuil en sperwer. De in het plangebied aanwezige gebouwen zijn verder potentieel geschikt als nestplek voor huismus, kerkuil en steenuil. Aangezien er geen sloop van bebouwing en kapwerkzaamheden plaats vinden en er verder geen essentiële onderdelen van de leefomgeving worden aangetast zijn negatieve effecten op voorhand uit te sluiten. Aanvullend onderzoek naar het voorkomen van huismus, kerkuil, ransuil, sperwer en steenuil en het aanvragen van een omgevingsvergunning in het kader van de Omgevingswet is dan ook niet noodzakelijk.

Categorie 5 soorten

In het plangebied is geschikt broedbiotoop voor diverse soorten categorie 5-soorten voorhanden. Categorie 5-soorten zijn wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. In betreffend geval zijn er geen ecologische omstandigheden waardoor categorie 5-soorten in het plangebied jaarrond beschermd dienen te zijn. Het betreft lokaal en regionaal algemene vogels. In de directe omgeving zijn voldoende geschikte structuren in de vorm van bosjes, houtsingels, bebouwing e.d. die als alternatief gebruikt kunnen worden.

Om negatieve effecten op overige broedende categorie 5-soorten te voorkomen worden de werkzaamheden bij voorkeur ook buiten het broedseizoen uitgevoerd of ruim voor aanvang

van het broedseizoen gestart. De werkzaamheden mogen plaatsvinden, zo lang er maar geen broedvogels verstoord worden.

Specifieke zorgplicht: Soorten Rode Lijst
In het plangebied is geschikt broedbiotoop voor enkele Rode Lijst soorten als boerenzwaluw, grauwe vliegenvanger, grote lijster, kneu, ransuil, ringmus, spotvogel, steenuil en torenvalk aanwezig. Om negatieve effecten op broedende Rode Lijstsoorten te voorkomen worden de werkzaamheden bij voorkeur buiten het broedseizoen uitgevoerd of ruim voor aanvang van het broedseizoen gestart. De werkzaamheden mogen plaatsvinden, zo lang er maar geen broedvogels verstoord worden.

Door uitvoering van natuurontwikkeling is de kans groot dat het plangebied aantrekkelijker wordt voor diverse vogelsoorten van agrarisch cultuurlandschap als de Rode Lijst genoteerde kneu, patrijs en ringmus door geplande graafwerkzaamheden en beheer.

Het realiseren van nieuwe woningen samen met aanleg van beplanting in de vorm van onder andere hagen bieden ook geschikte mogelijkheden als nestlocatie, schuilplek en foerageergebied voor onder andere de Rode Lijst genoteerde huismus.

Grondgebonden zoogdieren

Wettelijk: Beschermde soorten
In het plangebied is geschikt leefgebied voor de beschermde bunzing, eekhoorn, steenmarter en wezel aanwezig. Aangezien er geen sloop van bebouwing en kapwerkzaamheden plaats vinden en er verder geen essentiële onderdelen van de leefomgeving worden aangetast zijn negatieve effecten op voorhand uit te sluiten. Aanvullend onderzoek naar het voorkomen van bunzing, eekhoorn, steenmarter en wezel en het aanvragen van een omgevingsvergunning in het kader van de Omgevingswet is dan ook niet noodzakelijk.

Specifieke zorgplicht: Soorten Rode Lijst
In het plangebied is geschikt leefgebied aanwezig voor de Rode Lijst genoteerde haas en konijn. Om negatieve effecten op deze soorten te voorkomen worden de werkzaamheden bij voorkeur buiten de kwetsbare voortplantingsperiode uitgevoerd of ruim voor aanvang van de voortplantingsperiode gestart. De werkzaamheden mogen plaatsvinden, zo lang er maar geen exemplaren van haas en konijn gedood worden.

Door uitvoering van natuurontwikkeling is de kans groot dat het plangebied aantrekkelijker wordt voor diverse grondgebonden zoogdieren als de Rode Lijst genoteerde haas en konijn door geplande graafwerkzaamheden en beheer.

Vleermuizen

Wettelijk: Beschermde soorten

Binnen het plangebied en direct hieraan grenzend bevinden zich mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen. Gezien de fysieke afstand tot mogelijke verblijfplaatsen van deze soorten en de aard van de geplande activiteiten, waarbij er geen sprake is van sloop van gebouwen en kap van bomen, zijn negatieve effecten op voorhand uit te sluiten. Aanvullend onderzoek en/of het aanvragen van een omgevingsvergunning in het kader van de Omgevingswet is niet noodzakelijk voor vleermuizen.

Zorgplicht

Houdt bij het eventueel plaatsen van kunstverlichting rekening met eventueel aanwezig foerageergebied en vliegroute van vleermuizen. Verlichting niet direct op of richting de randen van bosschages en bos plaatsen. En de armaturen zodanig afstellen dat deze naar beneden zijn gericht.

Specifieke zorgplicht: Soorten Rode Lijst

Rode Lijst vleermuizen zijn ook altijd al wettelijk beschermd en komen hierboven al aan bod.

Door uitvoering van natuurontwikkeling is de kans groot dat het plangebied aantrekkelijker wordt voor foeragerende vleermuizen door geplande graafwerkzaamheden en beheer.

Het realiseren van nieuwe woningen biedt ook potentiele verblijflocaties voor gebouwbewonende vleermuissoorten als gewone dwergvleermuis.

Amfibieën en vissen

Wettelijk: Beschermde soorten

Gezien het ontbreken van geschikt leefgebied zijn beschermde amfibieën en vissen uitgesloten. Het uitvoeren van een aanvullend onderzoek of het aanvragen van een omgevingsvergunning in het kader van de Omgevingswet is voor deze soortgroepen niet noodzakelijk.

Specifieke zorgplicht: Soorten Rode Lijst

Gezien het ontbreken van geschikt leefgebied zijn amfibieën en vissen van de Rode Lijst niet te verwachten in het plangebied. Het treffen van maatregelen in het kader van de specifieke zorgplicht is niet noodzakelijk.

Reptielen

Wettelijk: Beschermde soorten

In het plangebied, en dan specifiek het bosperceel, is geschikt leefgebied voor de beschermde hazelworm aanwezig. Aangezien er hier geen graaf- en kapwerkzaamheden plaatsvinden zijn negatieve effecten op voorhand uit te sluiten. Aanvullend onderzoek naar

het voorkomen van hazelworm en het aanvragen van een omgevingsvergunning in het kader van de Omgevingswet is dan ook niet noodzakelijk.

In het ‘Schetsontwerp Kasteel de Kelder’ staat aangegeven dat het huidige agrarisch gebruik behouden blijft, maar dan op een kleinere schaal met als doel om de ecologische waarden, die bij ons cultuurlandschap horen, terug te brengen. Het voorstel is om de agrarische percelen op een extensieve wijze te laten begrazen door paarden of ander vee. Een deel van de graslanden wordt in het ‘Schetsontwerp Kasteel de Kelder’ niet (meer) functioneel agrarisch gebruikt. Verder wordt voorgesteld dat tussen de (agrarische) percelen ruimte komt voor bloemrijke bermen en langs de oorspronkelijke zandwegen bloemrijke bermen worden ingericht. Deze locaties bieden juist potentieel geschikt habitat voor hazelworm en eventueel levendbarende hagedis.

Door uitvoering van natuurontwikkeling is de kans groot dat het plangebied aantrekkelijker wordt voor hazelworm door geplande graafwerkzaamheden en beheer.

Specifieke zorgplicht: Soorten Rode Lijst
Gezien het ontbreken van geschikt leefgebied is de Rode Lijst genoteerde levendbarende hagedis niet te verwachten in het plangebied. Het treffen van maatregelen in het kader van de specifieke zorgplicht is niet noodzakelijk.

Door uitvoering van natuurontwikkeling is de kans groot dat het plangebied geschikt wordt voor levendbarende hagedis door geplande graafwerkzaamheden en beheer.

Ongewervelde dieren

Wettelijk: Beschermde soorten
Gezien het ontbreken van geschikt leefgebied zijn beschermde ongewervelde diersoorten uitgesloten. Aanvullend onderzoek naar het voorkomen beschermde ongewervelde diersoorten en/of het aanvragen van een omgevingsvergunning is niet noodzakelijk.

Specifieke zorgplicht: Soorten Rode Lijst
In het plangebied is lokaal geschikt leefgebied aanwezig voor Rode Lijst genoteerde bruin blauwtje, gele luzernevlinder, kleine parelmoervlinder en kleine tuinmaskerbij. Om negatieve effecten op deze soorten te voorkomen worden de werkzaamheden bij voorkeur buiten de kwetsbare voortplantingsperiode en gefaseerd uitgevoerd.

In het ‘Schetsontwerp Kasteel de Kelder’ staat aangegeven dat het huidige agrarisch gebruik behouden blijft, maar dan op een kleinere schaal met als doel om de ecologische waarden, die bij ons cultuurlandschap horen, terug te brengen. Het voorstel is om de agrarische percelen op een extensieve wijze te laten begrazen door paarden of ander vee. Een deel van de graslanden wordt in het ‘Schetsontwerp Kasteel de Kelder’ niet (meer) functioneel agrarisch gebruikt. Verder wordt voorgesteld dat tussen de (agrarische) percelen ruimte komt voor bloemrijke bermen en langs de oorspronkelijke zandwegen bloemrijke bermen worden

ingericht. Deze locaties bieden potentieel geschikt habitat voor onder andere de Rode Lijst genoteerde bruin blauwtje, gele luzernevlinder, kleine parelmoervlinder en kleine tuinmaskerbij.

Door uitvoering van natuurontwikkeling is de kans zeer groot dat het plangebied aantrekkelijker wordt voor genoemde soorten door geplande graafwerkzaamheden en beheer.

4.4 Conclusie soortenbescherming

Uit de quickscan natuurtoets blijkt dat voor de geplande flora- en fauna-activiteit, bestaande uit het realiseren van enkele nieuwe bouwkavels in combinatie met natuurontwikkeling, aanvullend onderzoek en/of het aanvragen van een omgevingsvergunning in het kader van de Omgevingswet niet noodzakelijk is.

Voor elke flora- en fauna-activiteit geldt de specifieke zorgplicht. In het kader hiervan moet voor het plangebied rekening gehouden worden met broedvogels (waaronder diverse categorie 5-soorten), grondgebonden zoogdiersoorten als haas en konijn en Rode Lijst genoteerde ongewervelde diersoorten als bruin blauwtje, gele luzernevlinder, kleine parelmoervlinder en kleine tuinmaskerbij. In paragraaf 4.3 zijn hiervoor enkele voorzorgsmaatregelen voorgesteld. Deze kunnen eventueel uitgewerkt worden in een ecologisch werkprotocol.

Literatuurlijst

Kennisdocumenten

- Bij12 (2017). Kennisdocument Gewone dwergvleermuis. BIJ12, versie 1.0, juli 2017.
- Bij12 (2017). Kennisdocument Das. Bij12, versie 1.0, Utrecht.
- Bij12 (2017). Kennisdocument Buizerd. Bij12, versie 1.0, Utrecht.
- NGB (2023). Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming.

Websites

- https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal
- https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/informatieproducten-natuur/informatiekaart-natuur
- https://www.natura2000.nl/gebieden
- https://minez.nederlandsesoorten.nl/content/habitatrichtlijn
- https://minez.nederlandsesoorten.nl/content/vogelrichtlijn
- https://iplo.nl/thema/natuur/bescherming-soorten/soorten-dieren-planten-nationaal-belang/
- https://minlnv.nederlandsesoorten.nl/content/rode-lijsten
- https://www.sovon.nl
- https://www.vogelbescherming.nl
- https://www.vlinderstichting.nl
- https://www.nederlandsesoorten.nl/

Document

- Hofstra|Heersche Landschapsarchitecten (2021). Schetsontwerp Kasteel de Kelder.

Bijlagen

1 Impressie plangebied
2 Natuurbescherming onder de Omgevingswet

Bijlage 1 Impressie plangebied








Bijlage 2 Natuurbescherming onder de Omgevingswet

	Stelsel Ow		
Regels	**Ow**	**Bal**	**Bkl**
Algemeen			
Begripsbepaling	1.1	bijlage 1	
Natura 2000			
Zorgplicht	afdeling 1.3 (algemene zorgplicht)	11.6 (specifieke zorgplicht)	
Beoordeling plan	16.53c, lid 1		10.24
Vergunningplicht project	5.1, lid 1		
Passende beoordeling	16.53c		8.74b
ADC-toets			8.74b, leden 2 en 3 (project)
			10.24, leden 2 en 3 (plan)
Uitzondering vergunningsplicht		11.18 t/m 11.21	
Natuurnetwerk Nederland			
Doel NNN voor behoud en instandhouding biodiversiteit			7.7, lid 2
Bijzondere nationale natuurgebieden			
Zorgplicht	afdeling 1.3 (algemene zorgplicht)	11.6 (specifieke zorgplicht)	
Aanwijzing, begrenzing en doelstelling	2.44, lid 2		3.63 en 3.64
Bijzondere provinciale natuurgebieden en landschappen			
Mogelijkheid aanwijzing buiten NNN	2.44, lid 5		
Soortenbescherming			
Zorgplicht	afdeling 1.3 (algemene zorgplicht)	11.27 (specifieke zorgplicht)	
Verbod onnodig lijden dieren		11.28	
Vrijstelling verboden middels gedragscode		11.45, 11.53, 11.59	
Beschermingsregime Vogelrichtlijn			
Verboden	5.1, lid 2	11.37	
Verbod vervoer en bezit vogels		11.38 en 11.39	
Vrijstelling-/ontheffingscriteria		11.44 en 11.45	8.74j
Beschermingsregime Habitatrichtlijn			
Verboden	5.1, lid 2	11.46	
Verbod bezit en vervoer dieren		11.47	
Vrijstelling-/ontheffingscriteria		11.52 en 11.53	8.7k
Beschermingsregime andere soorten			
Aanwijzing andere soorten			bijlage IX
Verboden	5.1, lid 2	11.54	
Vrijstellings-/ontheffingscriteria		11.58 en 11.59	8.7l
Houtopstanden			
		11.116 (specifieke zorgplicht)	
Uitzonderingsgevallen		11.111, lid 2	
Meldingsplicht		11.126	
Herplantplicht		11.129	
Uitzonderingen meldplicht en herplantplicht		11.131	
Vrijstellings-/ontheffingsmogelijkheden meldingsplicht en herplantplicht		11.119(GS) / 11.130, onder b (N&S)	
Vrijstelling middels gedragscode		11.131, lid 1 onder d en lid 2	



Staring Advies
Jonker Emilweg 11
6997 CB Hoog-Keppel
T 0314 641 910
info@staringadvies.nl

Doetinchem, Landschapspark Hagen

Onderzoek stikstofdepositie
Gemeente Doetinchem

sab adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
info@sab.nl - www.sab.nl

Disclaimer tekst
Bij het samenstellen is de grootst mogelijke zorgvuldigheid nagestreefd. Toch kan de informatie in deze uitgave niet juist of onvolledig zijn.
De Opdrachtgever is hiervoor niet aansprakelijk. Als u van mening bent dat er beeldmateriaal is gebruikt waarover u het beeldrecht heeft, neem dan contact op met de opdrachtgever via onze website of bovengenoemde adres.

Copyright
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen, in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt worden in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

1.1 Situering en huidige situatie 3
1.2 Toekomstige situatie 4

2 Wettelijk kader en berekenings- methodiek 6

2.1 Natura 2000-gebieden 6
2.2 Berekeningsmethodiek 8

3 Onderzoeksgegevens 10

3.1 Huidige situatie 10
3.2 Aanlegfase 10
3.3 Toekomstige situatie, gebruiksfase 11

4 Onderzoeksresultaten 15

4.1 Rekenjaar 2025 15

5 Conclusie 16

5.1 Aanleg- en gebruiksfase 16
5.2 Eindadvies 16

Bijlage

Bijlage 1: Aerius pdf-bestand aanleg- en gebruikfase

1 Inleiding

Aan de noordwestelijke stadsrand van Doetinchem ligt een stuk grond dat de initiatiefnemer graag wil ontwikkelen tot landschapspark, met drie erven waar ruimte is voor zes vrijstaande woningen. Binnen het landschapspark komen er verschillende soorten natuur en agrarisch gebied, met een rustplek, uitbreiding van de bosranden, een moestuin en een wijngaard. In het kader van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) in de Omgevingswet is het noodzakelijk de mogelijke stikstofuitstoot door de beoogde ontwikkeling inzichtelijk te maken. Het voorliggende rapport voorziet in dit onderzoek.

1.1 Situering en huidige situatie

Het voorliggende project voorziet de realisatie van woningbouw met landschapsinpassing tussen de Prins Alexanderstraat en de 2e Loolaan te Doetinchem. Navolgende figuren geven de ligging van de ontwikkellocatie ten opzichte van de nabije omgeving en een luchtfoto van de ontwikkellocatie weer.



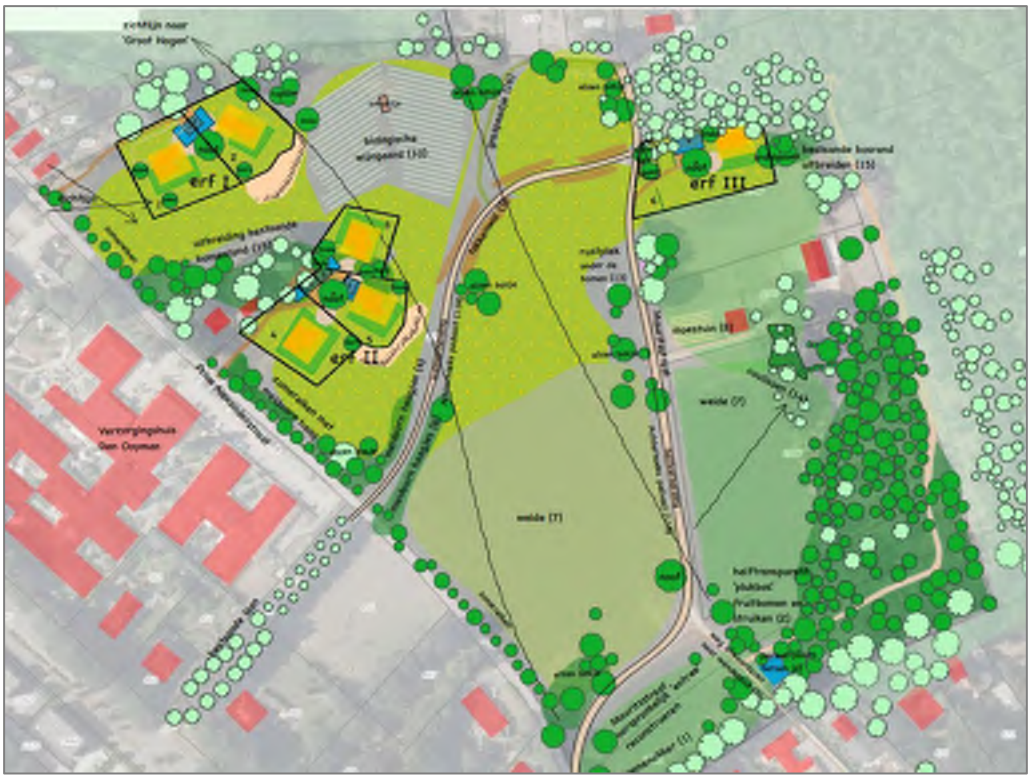
Topografische kaart met globale aanduiding ontwikkellocatie (in rood) (bron: openstreetmap)



Globale begrenzing projectgebied (Bron: PDOK viewer)

1.2 Toekomstige situatie

Zoals weergegeven op de navolgende afbeelding is het projectgebied grofweg op te delen in een noordelijke en zuidelijke helft. Er komen drie woonerven op de noordelijke helft van het projectgebied te liggen. Twee van die woonerven liggen in het noordwesten en aan de noordelijke rand komt een biologische wijngaard. Dit deel van het park wordt begrensd door middel van een pad bestaande uit halfverharding met daarlangs een takkenwal. Ten noordoosten van de Mauritsstraat komt het derde woonerf. Rondom de woningen komen siertuinen die worden begrensd door middel van hagen. Dit zorgt voor een natuurlijke overgang van weide naar bewoning. Tegenover het erf wordt een moestuin aangelegd. In dit deel van het park zullen de gronden tussen de woonerven en de wijngaard bestaan uit bloem- en kruidenrijk grasland. De rest van het park zal grotendeels bestaan uit weide. Ten oosten van het projectgebied zal de bestaande bosrand worden uitgebreid en wordt een coulissenlandschap gevormd, waarbij er een geleidelijke overgang van bos naar open land zal worden gecreëerd. Tot slot wordt ten zuiden ook een half transparant plukbos met daarin vruchtdragende bomen en struiken gerealiseerd. Het oostelijke en noordoostelijke deel van het park zal een meer gesloten karakter krijgen en de rest van het park zal een meer open karakter krijgen. Onderstaande figuur geeft het ontwerp voor het terrein weer.



Tekening van inrichting terrein in de beoogde situatie (Bron: Giessen Architectuur)

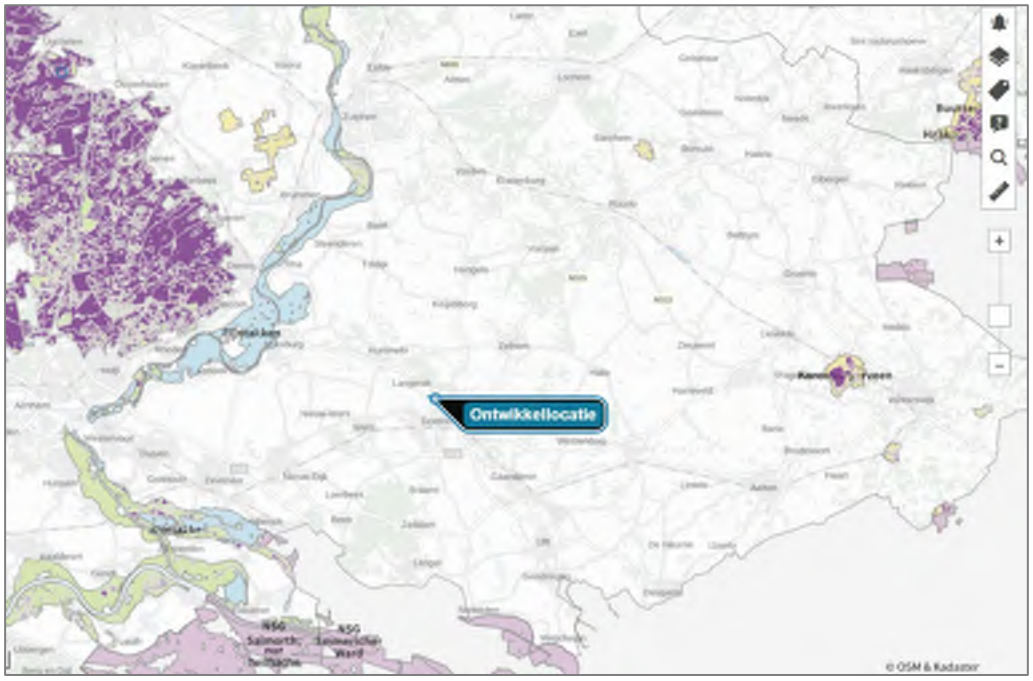
2 Wettelijk kader en berekenings-methodiek

2.1 Natura 2000-gebieden

Ingevolge artikel 2.44 van de Omgevingswet zijn er Natura 2000-gebieden aangewezen ter uitvoering van Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn. Dit impliceert dat eenieder voldoende zorg in acht moet nemen voor deze gebieden en dat negatieve gevolgen zo veel mogelijk beperkt dienen te worden. Voor de habitattypen en leefgebieden waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden in Natura 2000-gebieden zijn kritische depositiewaarden (KDW) voor stikstofdepositie vastgesteld. Met de KDW wordt bedoeld: de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie.

Projecten zoals het in dit rapport genoemde project kunnen door stikstofemissie effect hebben op habitattypen binnen omliggende Natura 2000-gebieden en gelet op de instandhoudingsdoelstelling van een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soort verslechteren. Gezien het gegeven dat stikstofemissie, in de vorm van stikstofoxiden (NOx) of ammoniak (NH3), kan plaatsvinden bij onder andere landbouw, gemotoriseerd verkeer, industrie en ook bij de verwarming van huizen, is het wettelijk vereist deze emissie in beeld te brengen. Het voorliggende rapport voldoet aan deze vereiste.

Onderstaande figuur geeft de locaties van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden weer.



Situering ontwikkellocatie ten opzichte van Natura 2000-gebieden

Het betreft de volgende dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden met de bijbehorende afstanden tot de ontwikkellocatie:

- Rijntakken circa 10,1 kilometer.

Er liggen ook Duitse natuurgebieden die deel uitmaken van Natura 2000 binnen een straal van 25 kilometer van de ontwikkellocatie. De volgende buitenlandse natuurgebieden liggen het meest nabij de ontwikkellocatie:

- VSG 'Unterer Niederrhijn' circa 13 kilometer;
- NSG Hetter-Millinger Bruch circa 14 kilometer;
- NSG Emmericher Ward circa 15 kilometer.

Om negatieve effecten op alle Natura 2000-gebieden uit te sluiten zijn in Aerius automatisch rekenpunten op de dichtstbijzijnde grens van de natuurgebieden geplaatst.

Overige Natura 2000-gebieden zijn op grotere afstand van het besluitgebied gelegen. De opgesomde en grafisch weergegeven Natura 2000-gebieden zijn niet per definitie gelijk aan de Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitattypen maar geven slechts een overzicht van de ligging van het project ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden. In voorgaande figuur wordt de locatie van het project inzichtelijk gemaakt en tevens worden de mogelijk aanwezige stikstofgevoelige habitattypen weergegeven, van zeer gevoelig (donkerpaars), gevoelig (licht paars) tot minder/niet gevoelig (licht groen). De meest actuele kaart van alle Natura 2000-gebieden is via de website van de provincie te raadplegen en niet per definitie opgenomen in het programma Aerius Calculator 2024.2.1[1].

2.1.1 Inspanningsplicht beperking stikstofemissie

In het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) wordt nog een aanvullende eis gesteld met betrekking tot stikstof. Artikel 7.19a van het Bbl verplicht initiatiefnemers om adequate maatregelen te treffen om de stikstofemissie naar de lucht te beperken. De verplichting vereist niet om geheel emissieloos werken, maar heeft tot doel de emissies te beperken ten opzichte van de situatie waarin geen maatregelen zouden worden getroffen. Initiatiefnemers dienen te overwegen welke stappen zij verder kunnen nemen om de uitstoot van hun reguliere werkwijze te reduceren.

Echter deze inspanningsplicht is niet relevant op het niveau van een wijziging van het omgevingsplan of een kaderstellend onderzoek ten behoeve van een ruimtelijk plan. Hier moet enkel de haalbaarheid van een voornemen aangetoond worden. De uitvoering in de praktijk dient hierbinnen te passen maar wordt nog niet vastgesteld. Het voorliggende onderzoek vindt plaats in het kader van een aanpassing van het omgevingsplan ten behoeve van woningbouw. De inspanningsplicht uit het Bbl geldt pas tijdens de vergunningsfase wanneer de plannen in detail uitgewerkt zijn en concrete beperkende stappen aangewezen kunnen worden. Daarom wordt in voorliggend onderzoek enkel de minimale vereiste beoordeeld, het voorkomen van negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden.

[1] Aerius Calculator 2024.2.1, release op 8 mei 2025.

2.2 Berekeningsmethodiek

De berekeningen naar de stikstofdepositiebijdrage vanwege de aanlegfase en gebruiksfase van het project worden uitgevoerd met het programma Aerius Calculator 2024.2.1. De gehanteerde 'grenswaarde' voor de stikstofdepositie bedraagt 0,00 mol/hal/j. In het kader van een stikstofonderzoek kunnen significant negatieve effecten met deze waarde worden uitgesloten, waardoor het uitvoeren van vervolgonderzoeken niet aan de orde is en het aspect stikstofdepositie geen belemmering vormt voor de realisatie van een project[2].

Een hogere waarde wordt beschouwd als overschrijding zodat er op verzoek van het bevoegd gezag een nadere beschouwing conform wettelijke kaders dient plaats te vinden. Blijkens jurisprudentie kan daarbij nader onderzoek achterwege blijven wanneer stikstofdepositie plaatsvindt op hexagonen die niet overbelast of naderend overbelast zijn[3]. Immers, op deze hexagonen leidt een stikstofdepositie niet tot een overschrijding of naderende overschrijding van de kritische depositiewaarde[4]. Dit betekent per definitie dat stikstofdepositie daar geen probleem vormt voor de gunstige staat van instandhouding van de aanwezige habitats en dat significante gevolgen in zoverre zijn uitgesloten[5].

In geval de depositie de grens van de KDW overschrijdt noemen we dit overbelast. In de praktijk wordt een veiligheidsmarge van 70 mol/ha/jaar aangehouden voor het gebruik van berekeningen voor toestemmingsverlening van initiatieven. Hexagonen noemen we naderend overbelast als de depositie hoger is dan de KDW minus deze veiligheidsmarge. Hexagonen met een depositie lager dan deze waarde zijn gedefinieerd als niet overbelast. Uit het navolgende hoofdstuk zal moeten blijken of op basis van de rekenresultaten een overschrijding op overbelaste hexagonen wordt geconstateerd.

Bij de berekening van stikstofemissies door mobiele werktuigen, bijvoorbeeld in de aanlegfase, maakt het programma Aerius Calculator 2024.2.1 gebruik van een nadere specificatie van Stage klasse, brandstofverbruik, draaiuren en – indien van toepassing – AdBlue verbruik. Daarmee geeft het programma Aerius Calculator 2024.2.1 een range waarbinnen invoer en berekening van gegevens en brandstofverbruik voor materieel mogelijk is. Hierbij worden nieuwere machines geclassificeerd als schoner en hebben derhalve ook een lager brandstofverbruik.

Voor stikstofemissie is niet voor elk materieel bedrijfsspecifieke informatie beschikbaar, vandaar dat als controlemechanisme de berekeningsmethodiek uit onderzoek van TNO[6] 'Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele

[2] Met deze versie van de Aerius Calculator kan tot maximaal 25 kilometer rondom de emissiebronnen gerekend worden. In Nederland zijn over het algemeen binnen 25 kilometer Natura 2000-gebieden aanwezig. In gebieden waar mogelijk op meer dan 25 kilometer afstand van emissiebronnen overschrijdingen mogelijk zijn, zijn in de relevante windrichtingen rekenpunten gelegd om overschrijdingen uit te sluiten.
[3] Raad van State, ECLI:NL:RVS:2012:BY7360.
[4] Raad van State, ECLI:NL:RVS:2016:497.
[5] Raad van State, ECLI:NL:RVS:2021:1969.
[6] TNO rapport 2020 R11528.

werktuigen, binnenvaart en zeevaart' (d.d. 8 oktober 2020) kan worden gehanteerd. Daarbij wordt de berekening in twee stappen uitgevoerd.

Stap 1: brandstofverbruik (liters) bij draaiuren

0,245 x arbeid [kWh]

Stap 2: aanvullend brandstofverbruik (liters) bij stationair draaien

+ (0,52 + 0,0034 x maximaal vermogen [kW]) x draaiuren [h]

In combinatie met de door TNO[7,8] vastgestelde gemiddelde motorlast van 60% (bij uitsluiting stationair gebruik) en een gemiddelde belasting van circa 65% (bij uitsluiting stationair gebruik) betreft de totale gemiddelde motorlast (inclusief stationair) ongeveer 39%. Uitgaande van deze berekening en vergelijkbare projecten hanteert SAB, tenzij anders door de opdrachtgever c.q. aannemer vermeld, het gemiddelde vermogen van materieel. Op basis van de TNO-formule zou het brandstofverbruik derhalve gemiddeld conform de kenmerken in de navolgende tabel moeten zijn. Het door aannemers vermelde verbruik wijkt echter consistent af van het met behulp van de TNO-methode berekende verbruik. Daarom is het verbruik richting de ervaringscijfers afgerond om de door SAB gehanteerde kencijfers te bepalen.

Gemiddeld brandstofverbruik conform TNO

Aerius indeling vermogen	Gemiddeld brandstofverbruik	Gehanteerd brandstofverbruik *
18 <= kW < 37	3 liter/uur	5 liter/uur
37 <= kW < 56	5 liter/uur	5 liter/uur
56 <= kW < 75	7 liter/uur	5 liter/uur
75 <= kW < 130	11 liter/uur	10 liter/uur
130 <= kW < 300	22 liter/uur	20 liter/uur
300 <= kW < 560	43 liter/uur	40 liter/uur
560 <= kW < 1000	78 liter/uur	80 liter/uur

** Indien geen gegevens door aannemers verstrekt.*

7 TNO rapport 2020 R11528.
8 TNO emissiefactoren 2020 voor AERIUS 2020.

3 Onderzoeksgegevens

3.1 Huidige situatie

De ontwikkellocatie tussen de Prins Alexanderstraat en de 2e Loolaan betreft momenteel voornamelijk onbebouwde agrarische percelen. In het kader van een voortoets wordt in het navolgende onderzoek aangenomen dat er in de huidige situatie geen relevante stikstofemissie naar de lucht plaatsvindt. Er zijn tevens twee woningen aanwezig in het besluitgebied: aan de Prins Alexanderstraat 80 en aan de Prins Mauritsstraat 38. Deze woningen worden niet gewijzigd met het initiatief. Om nieuwbouw mogelijk te maken zullen geen sloopactiviteiten bij de bestaande woningen plaatsvinden, maar het terrein wordt wel heringericht waarbij onder andere voorzieningen van een manege worden verwijderd. Deze herinrichting wordt als onderdeel van de aanlegfase inzichtelijk gemaakt.

3.2 Aanlegfase

Het project voorziet in de realisatie van zes woningen binnen een landschapspark. Ook het uitbreiden van de bosrand, het aanbrengen van taluds, en aanleggen van de wijngaard, moestuin en plukbos maken bijvoorbeeld deel uit van de werkzaamheden. Voor het verplaatsen van aarde en aanleggen van paden zal vooral gebruik gemaakt worden van graafmachines en shovels, voor het aanvoeren van bomen wordt waarschijnlijk gebruik gemaakt van tractoren of wielladers met gespecialiseerde opzetstukken. Er worden ook nieuwe erven en wegen aangelegd ter ontsluiting van de woningen, deze zullen (voornamelijk) uit halfverharding bestaan en dus met behulp van een trilplaat worden aangelegd. Veel van de natuur- en agrarische aanlegwerkzaamheden zullen ook handmatig of met behulp van kleine (elektrische) werktuigen worden uitgevoerd. Dit veroorzaakt geen uitstoot van stikstof en is dus niet in de tabel met werktuigen opgenomen.

De start van de aanlegfase kan op zijn vroegst in 2025 plaatsvinden. Daarom is in dit onderzoek uitgegaan van rekenjaar 2025. Ten behoeve van de aanlegfase voor het besluitgebied vinden een aantal relevante stikstofemissies naar de lucht plaats. Deze stikstofemissies worden veroorzaakt door mobiele werktuigen en bouwverkeer ten behoeve van het project en worden in onderstaande paragrafen beschreven. In bijlage 1 is de Aerius export van de aanlegfase bijgevoegd.

3.2.1 Mobiele werktuigen

Voor de aanleg zal gebruik worden gemaakt van mobiele werktuigen. In overleg met de opdrachtgever is een inschatting gemaakt van het gebruik van mobiele werktuigen op basis van cijfers uit vergelijkbare projecten. Navolgende tabel geeft een overzicht van het groot materieel en het te verwachten dieselverbruik en minimale AdBlue-gebruik in deze periode.

Overzicht inzet groot materieel

Werktuig	Vermogen in kW	Leeftijd	Bedrijfsduur (uren/jaar)	Brandstofverbruik (liters/jaar)	AdBlue verbruik (liters/jaar)
Shovel	75 - 130	stage IV	ca. 200	ca. 2.000	ca. 120
Graafmachine	75 - 130	stage IV	ca. 400	ca. 4.000	ca. 240
Mobiele kraan	130 - 300	stage IV	ca. 250	ca. 5.000	ca. 300
Betonpomp	130 - 300	stage IV	ca. 50	ca. 1.000	ca. 60
Tractor / wiellader	75 - 130	stage IV	ca. 100	ca. 1.000	ca. 60
Trilplaat	< 56	2taks benzine*	ca. 150	ca. 450*	n.v.t.

* gegevens afkomstig van aannemers

3.2.2 Bouwverkeer

Ten behoeve van de aan- en afvoer van bouwmaterialen en het personeel ter plaatse vindt van en naar de ontwikkellocatie werkverkeer plaats. Gemiddeld per jaar komen er naar verwachting 7 busjes (lichtverkeer) en 5 vrachtwagens per dag naar het besluitgebied, dat zijn respectievelijk circa 14 en 10 bewegingen. Het bouwverkeer is gemodelleerd vanuit de ontwikkellocatie tot aan de rotonde Groot Hagen/N317. Hierna is het aan- en afrijdende verkeer door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer te onderscheiden van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt en verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer en derhalve opgenomen in het heersende verkeersbeeld. [9,10]

Ook is er op de ontwikkellocatie zelf stationair bouwverkeer ingevoerd. De methode uit de Aerius instructie gegevensinvoer wordt toegepast, waarbij wordt aangenomen dat alle vrachtwagens gemiddeld 10 minuten per vrachtwagen stationair zullen draaien, gedurende het hele bouwjaar (ca. 200 dagen per rekenjaar). In de Aerius instructie staan in bijlage 1 de emissiecijfers voor stationair verkeer per rekenjaar. Hierop gebaseerd ontstaat er door de hierboven gegeven verkeersgeneratie 15,41 kg NOx en 150 g NH3 in 2025. Het stationair draaien op locatie is gemodelleerd door middel van een vlakbron over het bouwterrein, met de standaard bronkenmerken van de sector ‘weg’ volgens het Handboek werken met Aerius.

Daarnaast is voor licht bouwverkeer rekening gehouden met één koude start per voertuig aan het einde van de werkdag. Voor (middel)zwaar vrachtverkeer wordt aangenomen dat zo veel mogelijk wordt gewerkt volgens het just-in-time principe, waardoor vrachtverkeer zo kort mogelijk op de bouwplaats aanwezig is. Hierdoor zal geen koude start bestaan. De koude start staat toegelicht in paragraaf 3.3.3.

3.3 Toekomstige situatie, gebruiksfase

Het project voorziet in de realisatie van zes grondgebonden binnen een landschapspark. De voor stikstofdepositie relevante bronnen voor dit project in de gebruiksfase betreffen de stookinstallaties van de te realiseren nieuwbouw en de aantrekkende

[9] Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024, oktober 2024

[10] Raad van State, ECLI:NL:RVS:2024:249.

verkeersbewegingen ten gevolge van het project. Deze worden in onderstaande paragrafen beschreven. Gezien het beperkte aantal woningen binnen voorliggend project kan worden aangenomen dat de woningen in gebruik worden genomen terwijl het park nog in aanleg is. Daarom is in dit onderzoek ook uitgegaan van rekenjaar 2025 voor de gebruiksfase. In bijlage 1 is de Aerius export van het rekenjaar 2025 bijgevoegd.

3.3.1 Stookinstallaties

De nieuwbouw krijgt geen aansluiting op het gastransportnet (Wet voortgang energietransitie, 01-07-2018) en is haardloos verwarmd. Er vindt derhalve geen stikstofdepositie naar de lucht plaats ten gevolge van stikstof emitterende stookinstallaties. De stikstofdepositie voor de gebruiksfase betreft voor dit project enkel de stikstofdepositie door de verkeersgeneratie.

3.3.2 Rijdend verkeer

Aan de hand van CROW, Parkeerkencijfers 2024, d.d. augustus 2024, is de verkeersgeneratie bepaald. Op basis van de omgevingsadressendichtheid (CBS, 2024) wordt de stedelijkheidsgraad van een gemeente vastgesteld. De gemeente Doetinchem wordt geclassificeerd als ‘matig stedelijk’. Onderhavige locatie wordt beschouwd als ‘buitengebied’. Er wordt alleen een verkeersgeneratie voor de woningen berekend, aangezien het landschapspark bedoeld is voor lokale recreatie. Het is niet de verwachting dat er (verkeer van) bezoekers van verder weg zal komen, er worden hier dan ook geen parkeerplaatsen voor aangelegd. Voor de wijngaarde bestaat er wel verkeer, voor werknemers en aan- en afvoer van producten. Het CROW heeft hier echter geen kencijfers voor, dus het verwachte verkeer is in overleg met de opdrachtgever ingeschat. Navolgende tabel geeft de verkeersgeneratie weer van de beoogde nieuwbouw waarbij het getal naar boven is afgerond. Zo wordt de worst-case situatie berekend.

Berekening verkeersgeneratie per etmaal

kenmerk	aantal	kencijfer	per	verkeersgeneratie gemiddeld
Vrijstaande woning (koop)	6	8,2	woning	49,2
Wijngaarde	4.500 m2	n.v.t.	n.v.t.	12 *
totaal afgerond				*60*

* inschatting in overleg met opdrachtgever

Bovenop de hierboven beschreven verkeersgeneratie wordt gerekend met een aantrekkende werking volgens het CROW (2024) van 0,018 vrachtautobewegingen per woning per weekdag-etmaal, met een gelijke verdeling over middelzwaar en zwaar verkeer. In dit geval betreft dit, naar boven afgerond, gemiddeld per jaar 20 middelzware en 20 zware vrachtverkeerbewegingen. Voor de wijngaard zal vooral tijdens het oogstseizoen 1 tractor met aanhanger/vrachtwagen per dag de oogst afvoeren, Voor de worst-case berekening wordt gerekend met 1 vrachtwagen per etmaal voor het hele jaar, dit zijn 2 zware vrachtverkeersbewegingen per etmaal.

Het verkeer is als volgt gemodelleerd:

- vanaf de vijf woningen aan de Prins Alexanderstraat en Groot Hagen, tot aan de rotonde Groot Hagen/N317. Er zijn 42 lichtverkeerbewegingen per etmaal en 18 middelzware en 18 zware verkeerbewegingen per jaar via deze route gemodelleerd.
- vanaf de woning aan de Prins Mauritsstraat tot aan het kruispunt met de Prins Alexanderstraat. Er zijn 8 lichtverkeerbewegingen per etmaal en 2 middelzware en 2 zware verkeerbewegingen per jaar via deze route gemodelleerd.
- vanaf de wijngaard tot aan de rotonde Groot Hagen/N317. Er zijn 10 lichtverkeerbewegingen en 2 zware verkeerbewegingen per etmaal via deze route gemodelleerd.

Na de genoemde punten is het aan- en afrijdende verkeer door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer te onderscheiden van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt en verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer en derhalve opgenomen in het heersende verkeersbeeld. [11,12]

3.3.3 Koude start

Naast rijdend verkeer dient de uitstoot door opstartend verkeer berekend te worden. Als een voertuig 2 uur of langer stil heeft gestaan is de motor afgekoeld en is er sprake van extra emissies door deze 'koude start' rond het vetrekpunt van het verkeer. Het aantal koude starts kan met behulp van kencijfers worden bepaald aan de hand van het aantal voertuigen en gereden kilometers[13], maar deze gegevens zijn voor voorliggend project nog niet beschikbaar. Daarom wordt uitgegaan van het aantal koude starts per parkeerplaats, zoals ook in de handreiking koude start wordt aangehouden.[14]

Aan de hand van de Nota parkeernormen 2024 van de gemeente Doetinchem is het gemiddelde aantal parkeerplaatsen voor bewoners en bezoekers bepaald. Op basis van dit beleid blijkt dat het besluitgebied dat ten oosten van de Prins Mauritsstraat in het gebied 'buitengebied' ligt. De beoogde woningen langs de Prins Alexanderstraat vallen daarentegen onder 'schil/overloop bebouwde kom'. Ten aanzien van dit stikstofonderzoek, wordt vanuit een worst-case benadering uitgegaan van 'buitengebied' voor het hele besluitgebied. De parkeernormen zijn namelijk hoger bij 'buitengebied' dan bij 'schil/overloop'.

De norm wordt als een representatieve worst-case situatie aangehouden. Voor bewoners wordt uitgegaan van één hoofdauto per woning welke twee koude starts per dag heeft, voor woon-werkverkeer en voor eigen gebruik. De overige parkeerplaatsen zijn bestemd voor bijvoorbeeld tweede auto's, werkbusjes en bezoekers, welke maximaal één koude start per dag hebben. Hier wordt van licht verkeer uitgegaan. (Middel)zwaar vrachtverkeer zal voornamelijk af- en aanrijden met een warme motor, aangezien deze slechts kortstondig in de woonwijk aanwezig zijn.

---

11 Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024, oktober 2024
12 Raad van State, ECLI:NL:RVS:2024:249.
13 TNO, Emissiefactoren wegverkeer 2023, juni 2023. R11202
14 Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, Handreiking koude start (CONCEPT), september 2024

Een koude start vindt enkel plaats bij benzine- en dieselmotoren; elektrische en hybride voertuigen starten zonder uitstoot. Het aandeel elektrische (BEV) en (oplaadbare) hybride ((P)HEV) personenauto's in gemeente Doetinchem is in 2025 13%[15]. Dit is niet evenredig over het land verdeeld, maar omdat bij nieuwe woningbouwontwikkelingen de aanleg van laadpunten wordt aangemoedigd is dit als toekomstig gemiddelde aangehouden.

Navolgende tabel geeft de koude starts weer van de beoogde nieuwbouw, waarbij het aandeel BEV/PHEV voertuigen reeds van het aantal koude starts af is getrokken, en het aantal parkeerplaatsen en koude starts naar boven zijn afgerond. Zo wordt de worst-case situatie berekend.

Berekening koude starts per etmaal

kenmerk	aantal	kencijfer parkeren	per	parkeerplaatsen gemiddeld	koude starts
Koop, huis, vrijstaand	6	2,7	woning	17	21
totaal afgerond	*5*				*21*

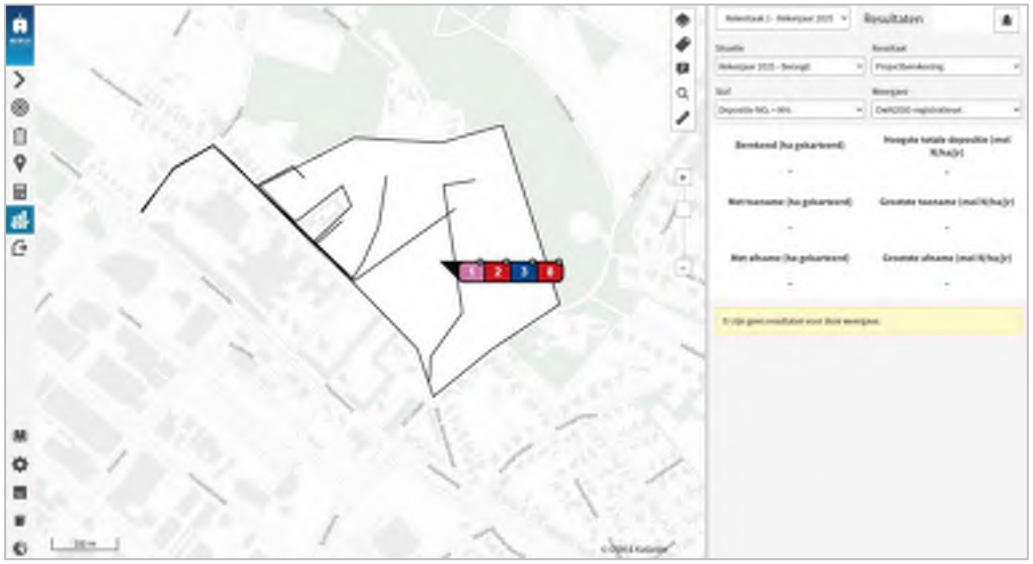
Voor de wijngaard wordt worst-case aangenomen dat er een koude start ontstaat ten gevolge van alle voertuigen, dus 5 voor licht verkeer en 1 voor zwaar verkeer. De koude starts zijn gemodelleerd als vlakbron over het gehele besluitgebied.

[15] AlleCijfers, op basis van data RDW en CBS. Geraadpleegd op 24 juli 2025. https://allecijfers.nl/regionale-voertuigdata/

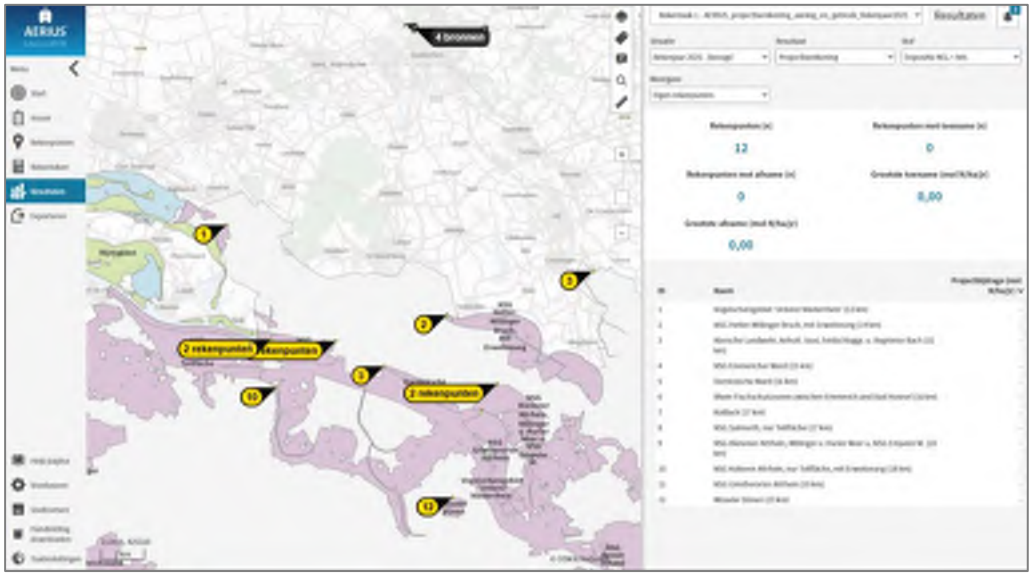
4 Onderzoeksresultaten

4.1 Rekenjaar 2025

Onderstaande figuur geeft een uitsnede van de Aerius-berekening van het rekenjaar 2025 met de gehele aanleg- en gebruiksfasen weer.



Resultaatblad Aerius rekenjaar 2025 OwN-2000 registratieset



Resultaatblad Aerius rekenjaar 2025 buitenlandse rekenpunten

Met de gehanteerde parameters blijkt uit de uitgevoerde berekeningen van de aanlegfase dat er geen resultaten zijn voor de projectberekening en situatieberekening onder de OwN2000-registratieset en op Duitse rekenpunten. Daarmee kunnen significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden worden uitgesloten.

5 Conclusie

Aan de noordwestelijke stadsrand van Doetinchem ligt een stuk grond dat de initiatiefnemer graag wil ontwikkelen tot landschapspark, met drie erven waar ruimte is voor zes vrijstaande woningen. Binnen het landschapspark komen er verschillende soorten natuur en agrarisch gebied, met een rustplek, uitbreiding van de bosranden, een moestuin en een wijngaard. In het kader van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) in de Omgevingswet is de stikstofuitstoot door de beoogde ontwikkeling inzichtelijk gemaakt.

5.1 Aanleg- en gebruiksfase

Worst-case is rekening gehouden met aanleg en gebruik in hetzelfde rekenjaar, waarbij beide fasen voor een geheel jaar worden berekend. Met de gehanteerde parameters blijkt uit de uitgevoerde berekeningen van de aanleg- en gebruiksfase dat er geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol stikstof/ha/j op de stikstofgevoelige habitattypen in de omliggende Natura 2000-gebieden. Er zijn daardoor geen nadelige milieueffecten te verwachten op de omliggende Natura 2000-gebieden.

5.2 Eindadvies

Geconcludeerd wordt dat aan de hand van de gehanteerde parameters significant negatieve effecten derhalve worden uitgesloten. Er is geen omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit benodigd.

Bijlage

Bijlage 1:
Aerius pdf-bestand aanleg- en gebruikfase

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	SAB adviseurs
Inrichtingslocatie	2e Lootaan, 7009 Doetinchem

Activiteit

Omschrijving	Landschapspark Hagen
Toelichting	Rekenjaar 2025, gehele aanleg- en gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk	RYMcGUAkqqkN
Datum berekening	20 augustus 2025, 11:41
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Rekenjaar 2025 - Beoogd	2025	4,2 kg/j	121,1 kg/j

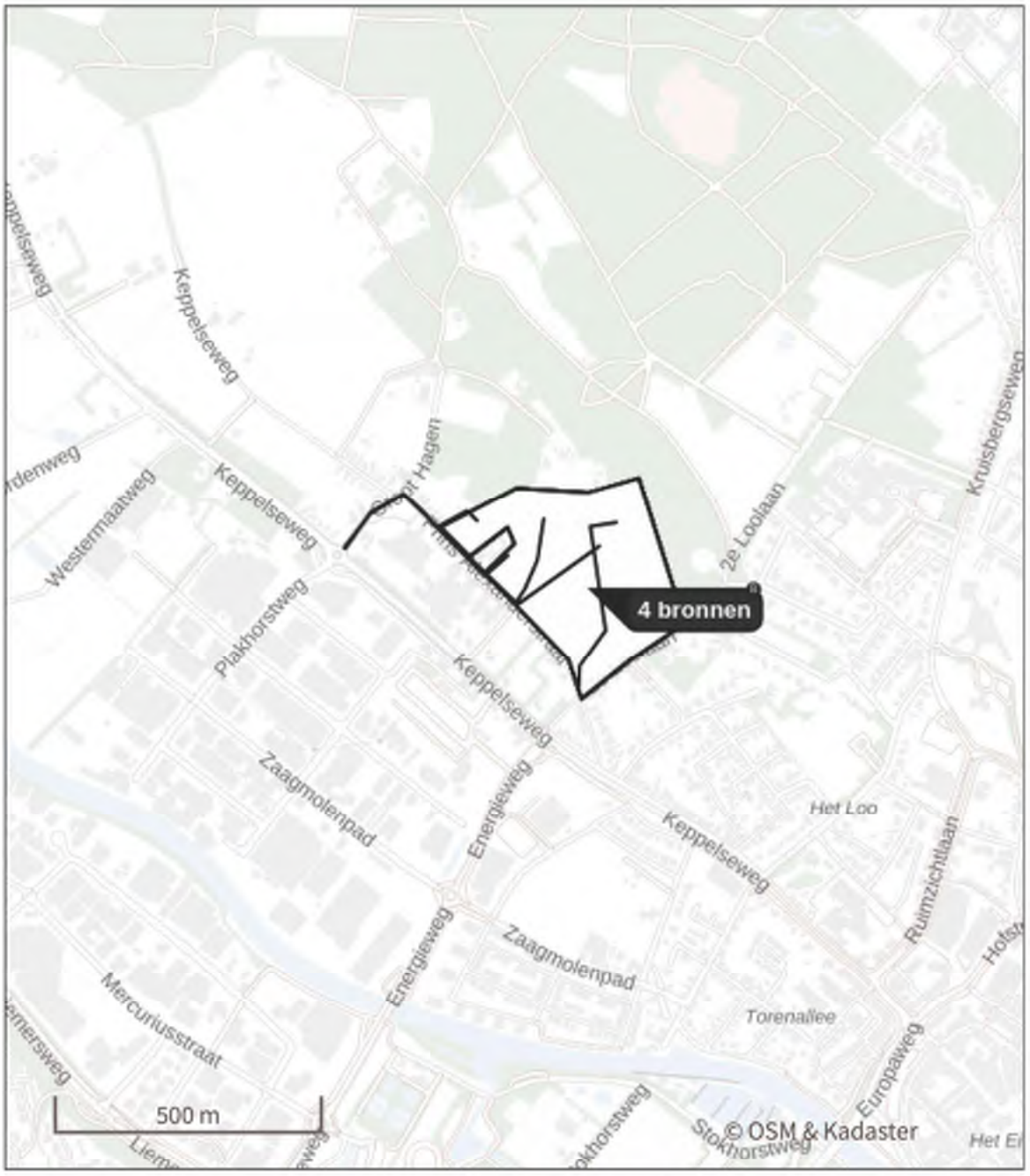
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Rekenjaar 2025 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Rekenjaar 2025 (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen	3,1 kg/j	77,0 kg/j
2 Verkeer | Koude start: overig | Koude starts aanlegfase	0,1 kg/j	0,7 kg/j
3 Anders... | Anders... | Stagnerend bouwverkeer	0,2 kg/j	15,4 kg/j
8 Verkeer | Koude start: overig | Koude starts gebruiksfase	0,5 kg/j	11,3 kg/j
Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	16,7 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 "Rekenjaar 2025" (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' (13 km)	X:207188 Y:433883	-
2	NSG Hetter-Millinger Bruch, mit Erweiterung (14 km)	X:217722 Y:429581	-
3	Klevsche Landwehr, Anholt. Issel, Feldschlaggr. u. Regnieter Bach (15 km)	X:224716 Y:431660	-
4	NSG Emmericher Ward (15 km)	X:212418 Y:428330	-
5	Dornicksche Ward (16 km)	X:214723 Y:427121	-
6	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (16 km)	X:209323 Y:428409	-
7	Kalflack (17 km)	X:213527 Y:426783	-
8	NSG Salmorth, nur Teilfläche (17 km)	X:208333 Y:428199	-
9	NSG Bienener Altrhein, Millinger u. Hurler Meer u. NSG Empeler M. (18 km)	X:220161 Y:426286	-
10	NSG Kellener Altrhein, nur Teilfläche, mit Erweiterung (18 km)	X:209565 Y:426120	-
11	NSG Grietherorter Altrhein (19 km)	X:219424 Y:425028	-
12	Wisseler Dünen (23 km)	X:218003 Y:420852	-

Rekenjaar 2025, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	77,0 kg/j
Locatie	X:216151,86 Y:443304,59	NH_3	3,1 kg/j
Oppervlakte	10,32 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2000 l/j	200 u/j	120 l/j	NO_x	11,8 kg/j
					NH_3	0,5 kg/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4000 l/j	400 u/j	240 l/j	NO_x	23,6 kg/j
					NH_3	1,0 kg/j
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5000 l/j	250 u/j	300 l/j	NO_x	28,3 kg/j
					NH_3	1,2 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1000 l/j	50 u/j	60 l/j	NO_x	5,7 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Tractor/wiellader	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1000 l/j	100 u/j	60 l/j	NO_x	5,9 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Trilplaat	alle werktuigen op benzine, 2takt	450 l/j			NO_x	1,8 kg/j
					NH_3	3,4 g/j

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts aanlegfase	NO_x	0,7 kg/j
		NH_3	0,1 kg/j
Locatie	X:216151,34 Y:443304,59		
Oppervlakte	10,33 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	7,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

3 Anders... | Anders...

Naam	Stagnerend bouwerkeer	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	15,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,2 kg/j
Locatie	X:216151,51 Y:443304,59	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	10,33 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

4 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Lichtverkeer aanleg				NO_x	0,7 kg/j
Locatie	X:215923,61 Y:443365,91	Type scherm	-	-	NO_2	94,6 g/j
Lengte	649,63 m	Hoogte	-	-	NH_3	40,2 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	14,0 /etmaal	0,0 %
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 %

5 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Zwaar verkeer aanleg				NO_x	10,9 kg/j
Locatie	X:215854,98 Y:443432,68	Type scherm	-	-	NO_2	2,7 kg/j
Lengte	462,67 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 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	0,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

6 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Gebruiksfase 3 woningen aan de Prins Alexanderstraat				NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:215844,4 Y:443441,36	Type scherm	-	-	NO_2	0,1 kg/j
Lengte	434,55 m	Hoogte	-	-	NH_3	42,9 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	22,0 /etmaal	0,0 %
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 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	12,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	12,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

7 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Gebruiksfase woning Prins Mauritsstraat				NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:216178,57 Y:443287,73	Type scherm	-	-	NO_2	32,7 g/j
Lengte	371,97 m	Hoogte	-	-	NH_3	13,2 g/j
Weglype	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	8,0 /etmaal	0,0 %
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 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

8 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts gebruiksfase	NO_x	11,3 kg/j
		NH_3	0,5 kg/j
Locatie	X:216151,34 Y:443304,59		
Oppervlakte	10,33 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	21,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal
Licht verkeer	5,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	1,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

9 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Gebruiksfase 2 woningen aan de Groot Hagen				NO_x	0,6 kg/j
Locatie	X:215810,4 Y:443475,15	Type scherm	-	-	NO_2	75,2 g/j
Lengte	338,69 m	Hoogte	-	-	NH_3	30,2 g/j
Weglype	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	20,0 /etmaal	0,0 %
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 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	6,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	6,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

10 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Gebruiksfase wijngaard		Links	Rechts	NO_x	3,4 kg/j
Locatie	X:215913,87 Y:443376,08	Type scherm	-	-	NO_2	0,8 kg/j
Lengte	624,91 m	Hoogte	-	-	NH_3	61,7 g/j
Weglype	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	10,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

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	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

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



sab adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
info@sab.nl - www.sab.nl

sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem

sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam

Landgoed Hagen De Kelder

Prins Alexanderstraat

Doetinchem

(gemeente Doetinchem)

bureauonderzoek en verkennend booronderzoek



BVA bureau voor archeologie

Rapport 1625



BVA
bureau
voor
archeo
logie

Colofon

titel:	Landgoed Hagen De Kelder, Prins Alexanderstraat, Doetinchem, gemeente Doetinchem: bureauonderzoek en verkennend booronderzoek
serie:	Bureau voor Archeologie Rapport 1625
auteur(s):	C. de Jong (KNA prospector)
autorisatie:	A. de Boer (KNA senior prospector)
datum:	2 oktober 2025
ISSN:	2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

T 030 245 1895

E info@bureauvoorarcheologie.nl
I https://www.bureauvoorarcheologie.nl

BVA
bureau
voor
archeo
logie

Administratieve Gegevens.

Kenmerk	Waarde
Projectnummer	2024051401
Provincie	Gelderland
Gemeente	Doetinchem
Plaats	Doetinchem
Toponiem	Prins Alexanderstraat
Naam	Landgoed Hagen De Kelder
Centrum locatie (m RD)	216.130; 443.330 (x; y)
Omvang plangebied	99.170 m^2
Omvang onderzoeksgebied booronderzoek	Erf (plandeel) 1: 3270 m^2 Erf (plandeel) 2: 3730 m^2 Erf (plandeel) 3: 2270 m^2 totaal: circa 9260 m^2
Kadastrale gegevens	kadastrale gemeentenaam: Ambt-Doetinchem, sectie: B, nummer(s): 2702, 2703, 2704, 2705, 2706, 2707, 2708, 3021
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	5835681001 (ABU); 5835705001 (ABO)
Soort onderzoek	bureauonderzoek en verkennend booronderzoek
Opdrachtgever	sab
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Kaartblad	40F
(RO) kader onderzoek	Wijziging omgevingsplan
Periode van uitvoering veldwerk	24 september 2025
Bevoegde overheid	Gemeente Doetinchem
Deskundige namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Achterhoek
Versie van het rapport	1
Beheer en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en Datastation Archeologie



Figuur 1: Ligging van het plangebied (rode lijn) en onderzoeksgebied voor het booronderzoek (blauwe onderbroken lijnen).

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden en de herinrichting van het terrein aan de Prins Alexanderstraat te Doetinchem.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische resten bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een wijziging van het omgevingsplan en voldoet aan de landelijke archeologische kwaliteitsnormen (KNA 4.2, protocol 4002 en protocol 4003).

Het doel van het onderzoek is om de kans op archeologische resten binnen het plangebied vast te stellen en advies te geven over hoe hiermee bij de ontwikkeling rekening gehouden kan worden. Er is gebruikgemaakt van kaarten, databanken, bodem- en historische informatie binnen een straal van 200 meter rond de locatie.

In het noorden van het plangebied worden zes woningen met zes bijgebouwen gebouwd. Deze zijn verdeeld over drie zones. Verspreid over het plangebied worden bomen en struiken geplant en worden halfverharde paden aangelegd. De rest van het terrein wordt ingericht als weiland, wijngaard en bloemenakker.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied op een rivierduincomplex ligt, omgeven door hoge duinen. Waarschijnlijk ligt in het plangebied een dik plaggendek. Het landschap kan bewoond zijn geweest vanaf het Laat-Paleolithicum. In de omgeving van het plangebied zijn resten uit de Late Bronstijd of IJzertijd aangetroffen die mogelijk gerelateerd kunnen worden aan een nederzetting. In de 17^{e} eeuw tot en met het heden is het plangebied grotendeels in gebruik geweest als bouwland. In de 19^{e} eeuw hebben in het plangebied twee gebouwen gestaan. In het midden van het plangebied heeft in de Tweede Wereldoorlog een loopgraaf gelegen.

In de zones waar nieuwbouw is gepland, zijn vijftien boringen gezet tot in de natuurlijke afzettingen. Hieruit blijkt dat de bodem nog intact is. De ondergrond bestaat uit rivierduinafzettingen waarin in een aantal boringen nog een podzolbodem aanwezig is. Op de natuurlijke afzettingen ligt een humeus dek die in twee lagen onderverdeeld kan worden: een bruine onderkant van een bouwlanddek en een grijzere bouwvoor. De top van de natuurlijke afzettingen is een potentieel archeologische niveau. De top hiervan ligt tussen 45 en 115 cm -mv (1400 en 1181 cm NAP).

Ten behoeve van de bebouwing zal gegraven worden tot 90 cm -mv. Dit betekent dat de graafwerkzaamheden tot in het archeologische niveau reiken. Hierdoor kunnen archeologische resten vergraven worden.

Bureau voor Archeologie adviseert daarom om |een proefsleuvenonderzoek uit te voeren op plaatsen waar bij de beoogde ontwikkeling gegraven zal gaan worden tot in het archeologische niveau, om eventuele archeologische resten te karteren en waar nodig te waarderen.

De werkwijze van het onderzoek dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Inhoudsopgave

Samenvatting 6
1 Inleiding 10
1.1 Doelstelling en vraagstelling 10
2 Bureauonderzoek 12
2.1 Methode 12
2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik 13
2.3 Huidige situatie 14
2.4 Aardwetenschappelijke gegevens 15
2.5 Historische situatie 17
2.6 Mogelijke verstoringen 18
2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden 19
2.8 Gespecificeerde verwachting 23
2.9 Advies voor eventuele vervolgstappen 25
3 Booronderzoek 26
3.1 Inleiding 26
3.2 Methode 26
3.3 Resultaten met bodemkundige en geologische interpretatie 27
3.4 Archeologische interpretatie 29
3.5 Waardering vindplaats(en) 29
4 Conclusie 30
4.1 Conclusie bureauonderzoek 30
4.2 Conclusie booronderzoek 31
5 Advies 33
5.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid 33
6 Literatuur 34
Figuren 37
Bijlage 1: Boorbeschrijvingen 66

Lijst met Figuren

1: Ligging van het plangebied (rode lijn) en onderzoeksgebied voor het booronderzoek (blauwe onderbroken lijnen). 5
2: Luchtfoto actueel (Nationaal Georegister). 37
3: Plangebied en onderzoeksgebied. 38
4: Archeologische beleidskaart van de gemeente Doetinchem (Willemse e.a. 2019). 39
5: Nieuwe situatie (verstrekt door opdrachtgever). 40
6: Nieuwe bebouwing (verstrekt door opdrachtgever). 41
7: Bouwjaren (Kadaster 2024). 42
8: Beddinggordels Laat Glaciaal - Vroeg Holoceen (Cohen e.a. 2012). 43
9: Geologische kaart 40 Oost Arnhem (Van de Meene 1977). 44
10: Geologische overzichtskaart 2021 (TNO-GDN 2021). 45
11: Geomorfologische kaart uit 2025 (Wageningen Environmental Research 2025). 46
12: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2023). 47
13: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2023). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van NAP. 47
14: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen e.a. 2009). 48
15: Aardkundige kaart van de gemeente Doetinchem (Willemse e.a. 2019). 49
16: Bodemkaart (Steur, Heijink, en Stichting voor Bodemkartering 1975). 50
17: Bodemkaart van de gemeente Doetinchem (Van der Schans en Vleeshouwer 1956). 51
18: Een aantal boorstaten uit het booronderzoek aan Den Ooiman, ten westen van het plangebied (Kruithof, Hagens en Van der Feest 2023). 52
19: De Havezathe Hagen en bijbehorende landerijen, 1665 (Van Gelder 1665). 53
20: Hottingeratlas, 1774-1794 (Versfelt 2003). 54
21: Landschapskaart van landgoed Hagen onder Doetinchem, 1790 (Löffler 1790). 54
22: Kadastrale Minuut 1811-1832 (‘HISGIS Gelderland’ 2019). De zwarte stippellijnen weergeven paden. 55
23: Bonneblad, 493-1587-DOETINCHEM-1890 (Kadaster). 56
24: Bonneblad, 493-1589-DOETINCHEM-1908 (Kadaster). 56
25: Bonneblad, 493-1591-DOETINCHEM-1930 (Kadaster). 57
26: RAF luchtfoto van 24 december 1944 (RAF 1940-1945). De loopgraven zijn groen omlijnd. 57
27: Topografische kaart, 40F-1957-Doetinchem (Topografische Dienst). 58
28: Topografische kaart, 40F-1966-Doetinchem (Topografische Dienst). 58
29: Topografische kaart, 40F-1977-Doetinchem (Topografische Dienst). 59
30: Topografische kaart, 40F-1995-Doetinchem (Topografische Dienst). 59
31: Archeologische terreinen, vondsten en onderzoeken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021). 60
32: Boorpuntenkaart met contouren nieuwe bebouwing (groen onderbroken lijnen) en gevonden mogelijk handgevormde aardewerkfragmenten (AWF). 61
33: Schematische weergave van de boringen. 62
34: Boring 9. 63
35: Boring 15. 64

36: Boring 5. 65

Lijst met Tabellen

1: Aardwetenschappelijke gegevens. 16
2: Archeologische terreinen, onderzoeken en vondstlocaties tot ongeveer 200 m van het plangebied. 19
3: Coördinaten van de boringen. 78

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de herinrichting van het terrein en bouw van woningen aan de Prins Alexanderstraat te Doetinchem.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van een wijziging van het omgevingsplan.

De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Vanwege het gemeentelijke archeologische beleid moet voor de beoogde ontwikkeling een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,[1] in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.2) en de richtlijnen volgens het afwegingskader Archeologie met Beleid.[2]

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een booronderzoek in de verkennende fase. Met de bevindingen wordt aan het einde van het rapport een advies gegeven hoe bij het project rekening kan worden gehouden met archeologische waarden.

1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting.

Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO landbodems) in het algemeen is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het doel van dit veldonderzoek is in eerste instantie het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden. Dit betreft de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek.

Deze methode is toegepast omdat nog onvoldoende informatie over de bodemopbouw beschikbaar is om te kunnen beslissen of en welk type karterend onderzoek eventueel uitgevoerd kan worden.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

Bureauonderzoek:

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*
2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*
3. *Is sprake van bekende bodemverstoringen?*
4. *Wat is de historische ontwikkeling van het plangebied?*

1 SIKB 2022
2 Willemse en Kocken 2012

5. *Is sprake van bekende archeologische waarden (zoals AMK terreinen, vondstlocaties, historische kernen) in het plangebied en directe omgeving, en zo ja welke?*
6. *Kunnen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn? Zo ja, wat is daarvan op hoofdlijnen de omvang, ligging, aard en datering?*
7. *Worden deze archeologische resten verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*
8. *Welke vervolgstap(pen) kunnen worden genomen om rekening te houden met (mogelijke) archeologische resten?*
9. *Indien vervolgonderzoek wordt geadviseerd: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

Booronderzoek verkennende fase:

10. *Wat is de aard (geologisch en bodemkundig) en intactheid (verstoringen) van het bodemprofiel?*
11. *Zijn potentiële archeologische niveaus aanwezig, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding daarvan?*

Eindoordeel:

12. *Indien (mogelijk) archeologische resten aanwezig zijn:*
    a. *Worden deze archeologische resten verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*
    b. *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische resten?*
13. *Indien vervolgonderzoek nodig is: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

het
bureau
onderzoek



2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.2, protocol 4002.[3] De vraag- en doelstellingen zijn in hoofdstuk 1.1 beschreven.

Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardwetenschappelijke, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen.

Voor het bestuderen van de aardwetenschappelijke context zijn bodemkundige, geomorfologische, geologische, topografische en historische kaarten, gedetailleerde hoogtegegevens (AHN periode 1992 - heden), luchtfoto's (WOII en tot heden), boorgegevens en geologische modellen uit het loket voor Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOloket) bestudeerd. Daarnaast is gebruikt gemaakt van geologische en bodemkundige resultaten van enkele archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied.

Voor het bestuderen van de archeologische context zijn de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) en ARCHIS (archeologisch informatie systeem de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed) geraadpleegd. In de AMK en ARCHIS zijn de gegevens uit het Centraal Monumenten Archief (CMA) en het Centraal Archeologisch Archief (CAA) verwerkt. Daarnaast zijn alle rapporten (voor zover beschikbaar) geraadpleegd van archeologische onderzoeken die in het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd.

3 SIKB 2022

Voor het bestuderen van de historische situatie is gebruikt gemaakt van de kadastrale minuut, Bonnebladen, topografische kaarten en (lucht)foto's. Aanvullende bronnen over de historische situatie zijn gezocht in het Gelders Archief, het nationaal archief in Den Haag via nationaalarchief.nl en in de regionale, gemeentelijke en streek archieven via archieven.nl.

Deze gegevens worden besproken en geanalyseerd in navolgende paragrafen en de synthese leidt tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische resten beschreven in termen van onder meer diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

De genoemde stappen leiden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.[4] In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd.

Van alle afgebeelde kaarten is het noorden boven, tenzij anders aangegeven. De topografische achtergronden betreffen de kaarten van de PDOK diensten,[5] tenzij anders aangegeven. Alle kaarten zijn opgesteld door de auteur(s) van dit rapport, tenzij anders aan aangegeven.

2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik

Afbakening plan- en onderzoeksgebied

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in figuur 1. Het plangebied ligt in de gemeente Doetinchem in de gelijknamige plaats. De locatie ligt aan het adres Prins Alexanderstraat. Het plangebied is ongeveer 400 m lang en 350 m breed en heeft een omvang van 99.170 m^2.

Het plangebied wordt aan de west- en zuidgrens begrensd door respectievelijk de Prins Alexanderstraat en 2^{e} Loolaan. Door het plangebied loopt de Prins Mauritslaan. Ten noorden en oosten van het plangebied liggen deels bebouwde bossen (figuur 2).

Om voldoende informatie over aardwetenschappelijke, historische en archeologische gegevens te verzamelen wordt een onderzoeksgebied gebruikt dat groter is dan het plangebied. Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is een zone met straal van circa 200 m om de ontwikkeling heen (figuur 3).

Overheidsbeleid

In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid. Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2019 heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting waar sprake kan zijn van een afgedekt archeologisch niveau (figuur 4). Het beleid is dat bij ingrepen van meer dan 250 m^2 en waarbij dieper wordt gegraven dan 40 cm onder maaiveld rekening gehouden moet worden met archeologische resten.

Dwars door het plangebied loopt een west-oost georiënteerde loopgraaf. Voor de loopgraaf en een bufferzone van 5 m daaromheen geldt dat bij ingrepen van meer dan

4 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021; Data Archiving and Networked Services (DANS)
5 Beheer PDOK; Kadaster 2025a; Kadaster 2025b

100 m^2 en waarbij dieper wordt gegraven dan 30 cm onder maaiveld rekening gehouden moet worden met archeologische resten.

Ontwerp c.q. inrichtingsplan

In het noorden van het plangebied worden zes woningen met zes bijgebouwen. Deze zijn verdeeld over drie zones (erven op figuur 5). Verspreid over het plangebied worden bomen en struiken geplant en worden halfverharde paden aangelegd. In het noorden wordt een wijngaard aangelegd. De rest van het terrein wordt ingericht als weiland en bloemenakker.

Aard en omvang van de toekomstige verstoring

De woningen komen in de nieuwe situatie verdiept te liggen. Hiervoor wordt het maaiveld rondom de woningen tot 80 cm opgehoogd (figuur 6). Bij de oostelijk woning wordt het maaiveld 80 tot 160 cm opgehoogd. Dit betekent dat de vloer op het bestaande maaiveld komt te liggen. Er zijn geen kelders voorzien. De aanlegdiepte van de funderingen is 90 cm -mv onder het huidige maaiveld.

Milieutechnische condities

Op de bodemkwaliteitskaart van de Regio Achterhoek ligt het plangebied in de zone Landbouw/natuur.[6] Dat betekent dat de kans klein is dat van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden.

Grondwaterpeil

De actuele grondwaterstand in het plangebied is niet bekend. Informatie over de grondwaterstanden kan worden afgeleid uit de grondwatertrap op de bodemkaart. De grondwatertrap is VII. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstand dieper staan dan 80 cm onder maaiveld.

De grondwaterstand zal door de beoogde ingrepen waarschijnlijk niet veranderen.

Consequentie van de ingrepen

Door het uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen archeologische resten worden vergraven.

2.3 Huidige situatie

Bebouwing, functie en bodemgebruik

In het westen van het plangebied bevindt zich een erf met een boerderij uit 1878 en een schuur uit 1900 (figuur 7). Het erf is omringd door bomen. Op het erf in het oosten van het plangebied staan een boerderij en schuur met een bouwjaar van 1902.

Het grote perceel in het westen van het plangebied is in gebruik als bouwland (mais). Het perceel ten zuiden daarvan is in gebruik (geweest) als bouwland.

Rondom het erf in het oosten liggen paardenbakken. Het perceel in het zuidoosten van het plangebied wordt gebruikt als weiland.

6 Spronk 2020

Omgevingsplan

Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking en heeft iedere gemeente een omgevingsplan van rechtswege. Bestaande verordeningen en bestemmingsplannen gelden echter tot een nieuw Omgevingsplan wordt vastgesteld (Art. 4.6 lid 1 onder d en g Invoeringswet Omgevingswet). Deze plannen zijn onderdeel van het tijdelijke Omgevingsplan.

De regels uit het bestemmingsplan Parapluherziening Archeologie 2020 (vastgesteld in 2021) zijn op deze wijze onderdeel geworden van het tijdelijke deel van het omgevingsplan.[7] Volgens deze regels geldt in het overgrote deel van het plangebied een dubbelbestemming Waarde Archeologie 3. Dit betekent dat bij ingrepen met een omvang van meer dan 250 m^2 waarbij de bodem dieper dan 40 cm onder maaiveld wordt verstoord een rapport moet worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.

Voor de zone rondom de loopgraaf geldt de dubbelbestemming Waarde Archeologie 2. Dit betekent dat bij ingrepen met een omvang van meer dan 100 m^2 waarbij de bodem dieper dan 30 cm onder maaiveld wordt verstoord een rapport moet worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.

2.4 Aardwetenschappelijke gegevens

De aardwetenschappelijke gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Lage Rijnterrassen', in de landschapszone rivierduinen.[8]

Doetinchem ligt in het stroomgebied van de Oude IJssel, een verlaten noordelijke tak van de Rijn. Hier heeft de Rijn gestroomd van het Midden-Weichselien tot aan het Laat-Weichselien/Vroeg-Holoceen. Aan het einde van het Weichselien vindt een afwisseling van warme natte perioden en koude droge perioden plaats. Tijdens de koude droge perioden is de Oude IJssel een vlechtende rivier met een breed dal van geulen en banken.[9] Tijdens de warme natte perioden neem de rivier een meanderend patroon aan die die zich insnijdt in de oude afzettingen. Buiten de geul wordt komklei afgezet op het terras (Laag van Wijchen).[10] In de loop van het Laat-Glaciaal neemt de afvoer af en wordt de centrale (huidige) Rijnloop de Hoofdstroom. Als gevolg hiervan is het rivierdal met elke cyclus kleiner geworden en blijven langs de randen rivierterrassen liggen. De afzettingen van het terras waarop het plangebied ligt, zijn tussen 12.900 en 10.950 jaar geleden gevormd (702, figuur 8). Uiteindelijk functioneert de Oude IJssel alleen nog bij hoge piekafvoeren. Doordat de geulen periodiek droog staan kan het beddingzand verwaaien en ontstaan rivierduinen. Deze rivierduinen zijn voornamelijk ten noordoosten van het riviersysteem gevormd. Doetinchem is ontstaan op een dergelijk rivierduincomplex. Op hetzelfde complex ligt het plangebied (figuren 9 en 10). Op de geomorfologische kaart zijn ter hoogte van het plangebied een dekzandrug (rivierduin) en landduinen gekarteerd (figuur 11). Hierop is mogelijk een bouwlanddek gevormd.

7 NL.IMRO.0222.R70B017A-0002
8 Rensink e.a. 2019
9 Jongmans 2013
10 Smits 2024

Het rivierduincomplex is op de hoogtekaart als een reliëfrijk gebied (figuur 12). Ten zuidwesten van het plangebied ligt het relatief vlakke dal van de Oude IJssel. Het plangebied wordt omgeven door hoge duinen. Langs de (noord)oostgrens ligt een duin waarvan de kruin op bijna 23 m NAP ligt. De hoogte langs de westgrens van het plangebied ligt tussen ongeveer 14,5 en 15,0 m NAP. Deze hoogte is waarschijnlijk deels aangepast door de mens. Het maaiveld in het plangebied ligt tussen ongeveer 14,3 m in het zuidoosten naar 12,8 m NAP in het noordoosten (figuur 13).

Volgens de zanddieptekaart is het pakket rivierduinzand (eolisch zand) dikker dan 100 cm (figuur 14). De top van het (Pleistocene) zand ligt binnen 100 cm -mv. In het plangebied is sprake van een dik plaggendek die gevormd is door langdurige ophoging met mest en plaggen ten behoeve van de landbouw (figuur 15). Deze gronden zijn gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgronden (figuren 16 en 17). Het plaggendek is minimaal 75 cm dik (E5, figuur 17). Opvallend is dat in het zuidoosten van het plangebied de bodem relatief nat is (E6), terwijl op de hoogtekaart daar (in de huidige situatie) geen laagte ligt. Langs de oostrand van het plangebied is het plaggendek dunner, maar nog steeds 50 tot 75 cm dik (E1, E2). Op de duin direct ten oosten van het plangebied komen vorstvaaggronden voor. Daar is de bovenste 50 cm van de bodem omgewerkt. Het terrein ten noorden van het plangebied is geëgaliseerd.

160 m ten zuidwesten van het plangebied, parallel aan de Keppelseweg, zijn in proefsleuven gegraven.[11] De ondergrond bestaat op deze locatie uit rivierduinzand waarop een plaggendek is gevormd. De onderkant van het plaggendek is beschreven als een verspitte laag. Het is niet duidelijk of in de top van de natuurlijke afzettingen een bodem aanwezig is. De onderzoekers beschrijven dat de natuurlijk bodem nauwelijks is aangetast. In het onderzochte gebied is sprake van een natuurlijke depressie.

Ten westen van het plangebied, aan de overzijde van de Prins Alexanderstraat, zijn in 2023 archeologische boringen gezet (figuur 18).[12] Op deze locatie is bodem grotendeels omgewerkt, waarbij het bestaat uit een AC-profiel. In een aantal boringen is nog een restant van een BC-horizont aanwezig. De natuurlijke ondergrond bestaat voornamelijk uit zand. In de boringen zijn op verschillende dieptes (tussen 150 tot 520 cm -mv) kleilagen aangetroffen. In één boring (4) is in de boorstaten een begraven B-horizont beschreven. De top van deze B-horizont ligt op 170 cm -mv (10,86 m NAP).

Aan de Keppelseweg 80, 160 m ten zuidoosten van het plangebied, bestaat de bodem uit een akkerlaag die is afgedekt door een stuifzanddek, een laat-middeleeuwse akker- of ophogingslaag en een 19^{e} eeuws bouwlanddek.[13] In de hogere delen van het onderzochte terrein is de bodem grotendeels geërodeerd.

Tabel 1: Aardwetenschappelijke gegevens.

Bron	Omschrijving
Geologie (figuur 9, 10 en 14)	Geologische overzichtskaart:[14] • BX3: Rivierduinzand (Laagpakket van Delwijnen)

11 Tolboom 2006
12 Kruithof, Hagens en Van der Feest 2023
13 Spitzers 2011
14 TNO-GDN 2021

	Geologische kaart 40 Oost Arnhem: • Stuifzand op Formatie van Kreftenheye (S/Kr) Zanddieptekaart: • Pleistoceen zand 0 - 1,0 m-mv; dek van eolisch zand aan het maaiveld, dikker dan 1,0 m
Bodemkunde (figuur 16 en 17)	Bodemkunde 1:50.000:[15] • Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21-VII) • Vorstvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (Zb21-VII) • Bebouwing Bodemkaart van de gemeente Doetinchem: • Zandige Enkgronden ◦ vrij droog, met mestdek van >75 cm dikte (E5) ◦ vrij droog, met mestdek van 50-75 cm dikte (E2) ◦ vochthoudend, met mestdek van >75 cm dikte (E6)
Geomorfologie (figuur 11 en 15)	Geomorfologie 1:50.000:[16] • Dekzandrug, al dan niet met oud-bouwlanddek (10B53) • Landduin (14B58) Aardkundige kaart gemeente Doetinchem: • Dik plaggendek • Plaggendek • Stuifzandrug • Hoge rivierterrasrest met (rivier)duinzand
AHN (figuur 12 en 13)	Het maaiveld in het plangebied ligt tussen ongeveer 14,3 m in het zuidoosten naar 12,8 m NAP in het noordoosten.

2.5 Historische situatie

Op het rivierduincomplex is bewoning mogelijk vanaf het Laat-Paleolithicum. In de omgeving van het plangebied zijn archeologische resten gevonden die wijzen op bewoning in de periode Late Bronstijd tot IJzertijd (zie hoofdstuk 2.7).

Het plangebied ligt ongeveer 1,0 kilometer ten noordwesten van de historische kern van Doetinchem. De eerste vermelding van de plaats dateert uit de 9e eeuw. Ongeveer 330 m ten noordoosten van het plangebied ligt de havezate Hagen, ook wel Kasteel de Kelder. De geschiedenis van de Havezate gaat terug tot in de Middeleeuwen. In de 17e eeuw is het huis (deels) afgebrand. De huidige vorm van pand dateert uit 1656. De namen Hagen is vermoedelijk afgeleid van de Doetinchemse familienaam Haegen.[17] De naam “De Kelder” verwijst mogelijk naar de ruime kelder onder het pand.

Het gebied rondom Havezate Hagen is figuratief afgebeeld op een kaart uit 1665 (figuur 19). De ligging van het plangebied hierop kan bepaald worden aan de hand situatie op de kadastrale minuut. Ter hoogte van het plangebied liggen in deze periode een aantal percelen bouwland. Langs de noordgrens van het plangebied ligt een weg. Het is niet duidelijk in hoeverre deze weg in het plangebied heeft gelegen. Op latere

15 Steur, Heijink, en Stichting voor Bodemkartering 1975
16 Maas e.a. 2021
17 Canoncommissie Doetinchem 2020

kaarten is de weg namelijk niet meer aanwezig. Mogelijk heeft het de huidige perceelsgrenzen gevolgd.

Een figuratieve weergave van de situatie aan het einde van de 18e eeuw is beschikbaar op de Hottingeratlas kaart (figuur 20). Het gebied (van het rivierduincomplex) tussen de hoge duin in het noorden en de Oude IJssel in het zuiden staat gekarteerd als Langerak ('Langerac'). De naam is een samenstelling van 'lang' en 'rak', een recht gedeelte van een waterloop tussen twee bochten. Het verwijst waarschijnlijk naar de loop van Oude IJssel. De eerste vermelding van Langerak dateert uit 1457.[18] Ter hoogte van het rivierduincomplex zijn voornamelijk bouwlanden gekarteerd. De weg ten zuidwesten van het plangebied, op de overgang van de rivierduinen naar het stroomgebied van de IJssel, is de Keppelseweg. De weg die ten oosten van de duin loopt is de huidige 2e Loolaan en Vennenlaan. Tegen de westkant van de duin loopt een weg parallel aan de Vennenlaan. Waarschijnlijk is het een voorloper van de huidige Prins Mauritsstraat. Op de kaart van 1790 volgt deze namelijk het huidige wegenpatroon (figuur 21). In ieder geval twee percelen in het plangebied zijn in gebruik als bouwland. Er staat geen bebouwing in het plangebied afgebeeld.

Uit de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw blijkt dat het plangebied in gebruik is als bouwland (figuur 22). In het oosten van het plangebied bevinden zich een huis en erf. Ter hoogte van het huis staat nu de boerderij van Prins Mauritsstraat 38. Het huis en erf waren in bezit van de Gereformeerde Diaconie van Doetinchem. In het noordwesten van het plangebied stond tevens een huis (zonder erf). Door de bouwlanden liepen paden langs de huizen. Deze paden staan in het noorden in verbinding met Klein Hagen. Vermoedelijk was de bebouwing ook al aanwezig in 1790, maar was het niet afgebeeld op de kaart omdat het niet onderdeel was van het landgoed Hagen (figuur 21).

Tot en met het einde van de 19e eeuw vinden weinig veranderingen plaats. Het westelijke huis is tussen 1890 en 1908 gesloopt (figuren 23 en 24). Hiervoor zijn twee gebouwen in de plaats gekomen ten zuidwesten daarvan. Het deel van het bouwland rondom de voormalige woning wordt omgezet naar weiland. In dezelfde periode wordt bij het oostelijke erf een pand (schuur) gebouwd en wordt de bestaande boerderij verbouwd. In de rest van de eerste helft van de 20e eeuw vinden nog kleine veranderingen plaats in het oosten van het plangebied.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn in en in de omgeving van het plangebied loopgraven aangelegd. Eén loopgraaf liep van west naar oost dwars door het plangebied (figuur 26). Bij het zuiden van het plangebied, aan de zuidzijde van de Prins Alexanderstraat, lagen ook loopgraven. Rondom de loopgraven zijn puntelementen zichtbaar met een onregelmatige spreiding. Waarschijnlijk zijn dit heuveltjes kale grond. Het is niet bekend of in het plangebied gevochten is.

Afgezien van wat wisselingen in het landgebruik en uitbreidingen van de erven, vinden in de tweede helft van de geen veranderingen meer plaats (figuren 27 tot en met 30).

2.6 Mogelijke verstoringen

In het plangebied zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend.

18 Van der Sijs 2010

2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische terreinen, vondstlocaties en onderzoeken staan weergegeven in figuur 31 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen.

In 2020 is in het zuidoosten van het plangebied een archeologisch booronderzoek uitgevoerd in de berm langs de 2e Loolaan (zaak 4896738100).[19] Op deze locatie is de bodem verstoord tot in de C-horizont en worden geen archeologische resten meer verwacht.

160 m ten zuidwesten van het plangebied, aan de Keppelseweg, is in 2006 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.[20] Op deze locatie is een natuurlijke depressie aangetroffen. Hierin zijn een groot aantal aardewerkfragmenten en natuursteen aangetroffen die in de Late Bronstijd en IJzertijd gedateerd kunnen worden. Het betreft mogelijk afval van een nederzetting, waarvan de onderzoekers schatten dat deze ten noorden van het onderzochte gebied ligt, in de richting van het plangebied. Bij een booronderzoek direct ten westen van het plangebied bleek de bodem grotendeels verstoord te zijn (zaak 5123399100).[21]

Aan de Keppelseweg 80, 160 m ten zuidoosten van het plangebied, zijn een archeologisch booronderzoek en begeleiding uitgevoerd (zaken 2155550100 en 2301999100).[22] Bij het booronderzoek is onder het plaggendek een fragment prehistorisch aardewerk aangetroffen. Bij het proefsleuvenonderzoek zijn daarna onder een akkerlaag uit de IJzertijd paalsporen uit dezelfde periode aangetroffen. De sporen bevonden zich in een hoog deel van het onderzochte terrein. De conservering was slecht in verband met erosie. De begrenzing van de vindplaats is niet bekend. Op de locatie zijn tevens vondsten en sporen uit de Volle en Late Middeleeuwen aangetroffen. Deze resten lagen in een laag deel van het onderzochte terrein en zijn de natuurlijke en antropogene afdekking goed geconserveerd.

In het plangebied heeft een loopgraaf gelegen (figuur 26). Het is niet bekend of tijdens de Tweede Wereldoorlog in het plangebied gevochten is.

Tabel 2: Archeologische terreinen, onderzoeken en vondstlocaties tot ongeveer 200 m van het plangebied.

Archeologische terreinen
13166: Doetinchem, Kelderlaan, Terrein van hoge archeologische waarde Dit AMK terrein ligt 254 m richting het noordoosten. Het betreft het omgrachte terrein van havezate Hagen/Kasteel de Kelder. Het huidige gebouw dateert uit de 16e eeuw.
Onderzoeken met bijbehorende vondsten
2066767100: Keppelseweg, proefputten\proefsleuven Onderzoek 160 m ten zuidwesten van het plangebied, uitgevoerd in 2005.

19 Fens en Fleuren 2020b
20 Tolboom 2006
21 Kruithof, Hagens en Van der Feest 2023
22 Stiekema 2007; Spitzers 2011

Bij dit onderzoek is vindplaats 1088601 geregistreerd.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is een vondstconcentratie aardewerk en natuursteen aangetroffen in en nabij een depressie in de oostelijke werkput. Het is mogelijk afval van een nederzetting uit de directe omgeving. Het vondstmateriaal dateert deze mogelijke nederzetting in de Late Bronstijd en de IJzertijd. De Keppelseweg, ten noordoosten van de aangelegde proefsleuven, is hoger gelegen dan het onderzoeksterrein. Het landschap daalt in zuidwestelijke richting, in de richting van de Oude IJssel. Hoog gelegen terreinen zijn in de Bronstijd en IJzertijd aantrekkelijke plaatsen voor de mens om zich te vestigen. Het is daarom zeer goed mogelijk dat de nederzetting waartoe het vondstmateriaal uit de depressie van werkput 1 behoort, zich ten noorden of oosten van deze proefsleuf bevindt.[23]

Op deze locatie is de volgende vondst geregistreerd:

- 161 stuks, keramiek, aardewerk, handgevormd, Late Bronstijd – IJzertijd; Het grootste deel bestaat uit onversierde wandfragmenten. Op enkele wandfragmenten is versiering te herkennen: geglad, besmeten, kamstreek, gepolijsd en nagelindrukken. Eén randfragment is naar binnen afgeschuind, wat sterk doet denken aan een neolithische vorm.

2089422100: Keppelseweg, booronderzoek

Onderzoek 160 m ten zuidwesten van het plangebied, uitgevoerd in 2004.

Bij dit onderzoek is vindplaats 1077233 geregistreerd.

Het rapport is niet beschikbaar. Bij de melding in ARCHIS staat het volgende beschreven:

In overeenstemming met wat verwacht werd op basis van het bureauonderzoek zijn in het onderzochte gebied archeologische resten aangetroffen. Op grond van de aangetroffen archeologische indicatoren, waaronder handgevormd aardewerk, lijkt het hier te gaan om een nederzettingsterrein uit de periode Late Bronstijd tot en met Romeinse tijd. De vindplaats kan behouden worden wanneer de graafwerkzaamheden niet dieper dan 40 cm -Mv worden uitgevoerd. Indien de vindplaats niet behouden kan worden, wordt op grond van de resultaten van het karterend booronderzoek aanbevolen door middel van proefsleuvenonderzoek verder onderzoek te verrichten. In het noordelijke deel van het onderzochte gebied is een verstoord bodemprofiel vastgesteld. Voor dit deel worden dan ook geen aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan.

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- 1 stuks, hout/houtskool, houtskool, Paleolithicum - Nieuwe Tijd Laat
- 1 stuks, steen, onbekend, Late Bronstijd - Nieuwe Tijd Laat: archeologisch puin
- 4 stuks, keramiek, aardewerk, handgevormd, Late Bronstijd - Romeinse Tijd

2155550100: Keppelseweg 80, booronderzoek

Onderzoek 160 m ten zuidoosten van het plangebied, uitgevoerd in 2007.

Uit het booronderzoek komt naar voren dat een deel van het onderzochte gebied een (gedeeltelijk) intact esdek bevat. Verder is een fragment prehistorisch aardewerk onder het esdek aangetroffen, wat een belangrijke indicator is dat er in het onderzochte gebied resten van een prehistorische nederzetting aanwezig kunnen zijn.[24]

2240040100: Prins Alexanderstraat 122, bureau- en booronderzoek

Onderzoek 100 m ten noordwesten van het plangebied, uitgevoerd in 2009.

Het karterend booronderzoek heeft aangetoond dat het onderzochte gebied op een dekzandrug ligt. Er is, met name op het centrale deel, een dikke eerdlaag aangetroffen, waardoor de bodem als een hoge enkeerdgrond geclassificeerd kan worden. Behalve voor het oostelijk deel is voor het onderzochte gebied sprake van een intact bodemprofiel. In de archeologische laag (onderste deel van het eerddek (A-horizont), de mollenlaag (A/C horizont) en de eerste 25 cm van het dekzand (C-horizont) zijn in met name het westelijk en centrale deel van het onderzochte gebied houtskool- en baksteenfragmenten aangetroffen. Mogelijk is, in samenhang met eerder aangetroffen archeologische vondsten 200 meter naar het zuiden (N317, Keppelseweg), sprake van een archeologische vindplaats. Mogelijk aanwezige archeologische resten zullen binnen het oostelijk deel van het onderzochte gebied reeds verstoord zijn door recente vergravingen en zullen dus ook niet meer in situ voorkomen.[25]

2242009100: Prins Alexanderstraat 122, booronderzoek

Onderzoek 100 m ten noordwesten van het plangebied, uitgevoerd in 2009.

23 Tolboom 2006
24 Stiekema 2007
25 Ten Broeke 2009

Het karterend booronderzoek heeft aangetoond dat het onderzochte gebied op een dekzandrug ligt. Er is, met name op het centrale deel, een dikke eerdlaag aangetroffen, waardoor de bodem als een hoge enkeerdgrond geclassificeerd kan worden. Behalve voor het oostelijk deel is voor het onderzochte gebied sprake van een intact bodemprofiel. In de archeologische laag (onderste deel van het eerddek (A-horizont), de mollenlaag (A/C horizont) en de eerste 25 cm van het dekzand (C-horizont) zijn in met name het westelijk en centrale deel van het onderzochte gebied houtskool- en baksteenfragmenten aangetroffen. Mogelijk is, in samenhang met eerder aangetroffen archeologische vondsten 200 meter naar het zuiden (N317, Keppelseweg), sprake van een archeologische vindplaats. Mogelijk aanwezige archeologische resten zullen binnen het oostelijk deel van het onderzochte gebied reeds verstoord zijn door recente vergravingen en zullen dus ook niet meer in situ voorkomen.[26]

2301999100: Keppelseweg 80, begeleiding

Onderzoek 160 m ten zuidoosten van het plangebied, uitgevoerd in 2010.

Bij dit onderzoek is vindplaats 1093518 geregistreerd.

In het onderzochte gebied zijn archeologische resten aangetroffen uit de IJzertijd, de Volle Middeleeuwen en de Late Middeleeuwen. Deze omvatten vondstmateriaal uit de betreffende perioden en enkele grondsporen. Het vondstmateriaal uit de Volle Middeleeuwen is alleen in secundaire context aangetroffen, mogelijk in de Late Middeleeuwen van elders aangevoerd. In de zuidelijke helft van het terrein zijn twee grondsporen (een kuil en een forse greppel) door vondstmateriaal in de Late Middeleeuwen te dateren (13e tot 15e eeuw). In dit oorspronkelijk lager gelegen deel zijn archeologische sporen goed geconserveerd door afdekking door natuurlijke en antropogene lagen in diverse fasen. Deze omvatten een akkerlaag uit de IJzertijd, plaatselijk afgedekt door een stuifzanddek, een laat-middeleeuwse akker- of ophogingslaag en een 19e eeuws akkerdek. Onder dit lagenpakket zijn ploegsporen uit de IJzertijd aangetroffen. In het oorspronkelijk hoger gelegen noordelijk deel zijn enkele, ondiep bewaard gebleven paalsporen aangetroffen uit waarschijnlijk dezelfde periode. In dit deel van het onderzochte gebied lijkt de conservering slechter door erosie in het verleden. Het blijft onduidelijk in hoeverre de aangetroffen sporen geïsoleerde sporen zijn van off-site activiteiten, in hoeverre binnen het onderzochte gebied sprake is van bewoning en wat de begrenzing van de vindplaatsen is. Om de uitbreiding, aard en datering van de aangetroffen resten te bepalen is archeologisch onderzoek aan te bevelen bij toekomstige bodemingrepen van vlakdekkende aard in de omgeving van het onderzochte gebied en in de niet verstoorde delen van bodem binnen het gebied.[27]

Op deze locatie is de volgende vondst geregistreerd:

- Onbekend aantal, keramiek, aardewerk, handgevormd, Neolithicum - Vroege Middeleeuwen A: In de bouwputten zijn scherven van pre- of proto-historisch, handgevormd aardewerk aangetroffen in een oude akkerlaag, een kuil en een greppel uit de 14e tot 15e eeuw en enkele oudere, niet nader te dateren (paal)sporen.

4869821100: kabeltracés Doetinchem-Olde Kaste, bureauonderzoek

Onderzoek uit 2020. Het onderzochte gebied ligt langs de zuidgrens van het plangebied.

Het onderzochte gebied is onderdeel van het rivierduinenlandschap, het dekzandlandschap en het oud rivierenlandschap IJsseldal-Rijn. In het gebied kunnen in principe resten worden aangetroffen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd, inclusief de Tweede Wereldoorlog. In het verleden concentreerde de bewoning zich met name op de hoger gelegen zones, zoals de rivierduinen, rivierterrassen en dekzandruggen. Voor de delen nabij het huidige plangebied vertalen de bovengenoemde fysisch geografische eenheden zich naar een algemene hoge archeologische verwachting.[28]

4896738100: Doetinchem-Olde Kaste, booronderzoek

Onderzoek uit 2020. Het onderzochte gebied bestaat uit meerdere plandelen waarvan één in het huidige plangebied ligt (plandeel 2). Het betreft een zone van 10 m lang en 5 m breed. De bodemopbouw bestaat uit 1 m verstoorde grond op de C-horizont. Vervolgonderzoek werd niet noodzakelijk geacht.[29]

5123399100: Den Ooiman, booronderzoek

Onderzoek uit 2021. De grens van het onderzochte gebied ligt vlakbij (4 m) het plangebied, aan de westzijde.

De bodemopbouw binnen het onderzochte gebied bestaat veelal uit een AC-profiel met plaatselijk brokken podzolering. Op basis van de aangetroffen bodemopbouw is er circa 75 tot 280 centimeter

26 Wullink en Ten Broeke 2009
27 Spitzers 2011
28 Fens en Fleuren 2020a
29 Fens en Fleuren 2020b

opgebracht. De kans wordt klein geacht dat eventueel aanwezige sporen van bewoning uit IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen nog goed bewaard zijn. Op basis van deze gegevens is de archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische resten voor de perioden (Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd) laag. Echter kunnen nog wel resten van een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn.[30]

5252529100: Keppelseweg 131, bureauonderzoek

Onderzoek 140 m ten zuidwesten van het plangebied, uitgevoerd in 2022.

Het onderzochte gebied ligt in het Overijssels-Gelders zandgebied, op de overgang van het rivierdal van de Oude IJssel naar een hoger gelegen glaciale rug. In de nabije omgeving zijn verscheidene archeologische waarden bekend. Met name opvallend is een concentratie aardewerk uit de Late Bronstijd tot Romeinse Tijd. Het betreft mogelijk afval van een nabijgelegen nederzetting. Bij dit onderzoek werd geconcludeerd dat deze nederzetting hoger op de rug te verwachten is, terwijl het onderzochte gebied juist lager gelegen is. Het is echter niet onwaarschijnlijk dat in het onderzochte gebied gerelateerde waarden aanwezig zijn. Volgens de gemeentelijke beleidsdocumenten geldt voor het gebied grotendeels een hoge archeologische verwachting voor alle perioden. Alleen een klein deel van het deelgebied Trafovelden valt binnen een zone van middelhoge verwachting op de beleidskaart. Op basis van het onderzoek kan de archeologische verwachting worden bijgesteld naar een middelhoge verwachting voor de periode Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen, voor het gehele onderzochte gebied. Voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd geldt een lage verwachting.[31]

5295079100: Keppelseweg 131, booronderzoek

Onderzoek 190 m ten zuidwesten van het plangebied, uitgevoerd in 2022.

Het algemene beeld wat spreekt uit de boringen is dat van recente ophogingspakketten op een dekzandpakket op afzettingen van de Formatie van Kreftenheije, waarbij het dekzand veelal verstoord is: er zijn recent puin en humus uit bovenliggende lagen in vermengd. In geen van de boringen zijn aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een cultuurdek/plaggendek. Ook is in het dekzand en in de afzettingen van de Formatie van Kreftenheije, die in twee boringen zijn bereikt, geen bodemvorming waargenomen. Waarschijnlijk is de dekzandbodem afgetopt en vermengd bij (sub-)recente werkzaamheden. Gezien de mate van bodemverstoring en het ontbreken van bodemvorming in het intacte dekzand en de afzettingen van de Formatie van Kreftenheije worden geen archeologische waarden meer verwacht in het onderzochte gebied.[32]

5304839100: Bronckhorst, Doetinchem, perceel 2b, bureauonderzoek

Onderzoek uit 2022. Het onderzochte gebied ligt langs de zuidgrens van het plangebied.

Het onderzochte gebied is onderdeel van het rivierduinenlandschap, het dekzandlandschap en het oud rivierenlandschap IJsseldal-Rijn. In het gebied kunnen in principe resten worden aangetroffen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd, inclusief de Tweede Wereldoorlog. In het verleden concentreerde de bewoning zich met name op de hoger gelegen zones, zoals de rivierduinen, rivierterrassen en dekzandruggen.[33]

5459785100: Bronckhorst, Steenderen, kabelverbinding, bureauonderzoek

Onderzoek uit 2023. Het onderzochte gebied en het plangebied overlappen gedeeltelijk. De onderzoeksmelding betreft een trace tussen Steenderen en Doetinchem. Het uiterste zuidelijke deel van het onderzochte gebied ligt langs de rand van het plangebied.

Het onderzochte gebied is onderdeel van het rivierduinenlandschap, het dekzandlandschap en het oud rivierenlandschap IJsseldal-Rijn. In het gebied kunnen in principe resten worden aangetroffen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd, inclusief de Tweede Wereldoorlog. In het verleden concentreerde de bewoning zich met name op de hoger gelegen zones, zoals de rivierduinen, rivierterrassen en dekzandruggen. Op een aantal gedeelten van het tracé geldt een (middel)hoge archeologische verwachting. Deze zones bevinden zich op de hoger gelegen dekzandruggen en –koppen, al dan niet met een afdekkend en conserverend esdek.[34]

5492208100: Doetinchem, perceel 2b (Doetinchem, Bronckhorst en Oude IJsselstreek, booronderzoek

Onderzoek uit 2023. Het onderzochte gebied ligt langs de zuidgrens van het plangebied.

Het rapport is nog niet beschikbaar.

30 Kruithof, Hagens en Van der Feest 2023
31 Van Keulen en Adegeest 2022
32 Ouwerkerk en Adegeest 2022
33 Schippers, Sophie en Van Kempen 2023
34 Durczak 2024

5660786100: Doetinchem, Wehl, Kabelnet Wehl-oost, booronderzoek
Onderzoek uit 2024. Het onderzochte gebied omvat het gebied tussen Doetinchem en Wehl. In ARCHIS is een globale contour getekend, die net overlapt met het plangebied.
Het rapport is nog niet beschikbaar. Volgens het Plan van Aanpak zijn nabij het huidige plangebied geen boringen gezet.
5665905100: Plakhorstweg 1, booronderzoek
Onderzoek 180 m ten zuidwesten van het plangebied, uitgevoerd in 2024.
Het rapport is nog niet beschikbaar. In de eerste bevindingen staat het volgende gemeld:
Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat de ondergrond in het onderzochte gebied tot een diepte van circa 170 tot 180 cm -mv in het midden en zuiden en meer dan 250 cm -mv in het noorden uit ophoogzand bestaat. Dit ophoogzand is in lagen matig fijn tot matig grof van korrelgrootte, bevat zeer grove stukken grind en heeft een bruingrijze tot grijze kleur. In vier boringen is op een diepte vanaf 170-180 cm -mv (10,2-10,5 m NAP) de natuurlijke ondergrond aangetroffen. Deze afzettingen bestaan uit matig tot zeer grof zand waarin enkele grindjes voorkomen. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als beddingafzettingen die toebehoren aan het pleistoceen rivierterras. De beddingafzettingen zijn lichtgrijs van kleur en bevatten eveneens geen sporen van bodemvorming. Op basis van deze bevindingen kan gesteld worden dat de vele bodemverstorende werkzaamheden in het onderzochte gebied alle archeologische niveaus verstoord heeft. Er zijn in de bodemopbouw geen niveaus aan te wijzen waarin archeologische resten of sporen aangetroffen kunnen worden.
Vondsten overig
Geen.

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.[35]

2.8 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt ter hoogte van een rivierduincomplex, omgeven door hoge duinen. Dit landschap kan bewoond zijn geweest vanaf het Laat-Paleolithicum. In de omgeving van het plangebied zijn resten uit de Late Bronstijd of IJzertijd aangetroffen die mogelijk gerelateerd kunnen worden aan een nederzetting. Waarschijnlijk is in het hele plangebied sprake van een dik plaggendek.

In de 17e en 18e eeuw is het landgebruik bouwland. In de 19e eeuw staan in het plangebied twee gebouwen. Het noordwestelijke gebouw wordt rond de eeuwwisseling gesloopt. Hiervoor komt het westelijke nog bestaande erf rond 1900 in de plaats. Het oostelijke pand heeft ter hoogte van de bestaande boerderij gestaan. Gedurende de 19e en 20e eeuw wisselt het landgebruik in sommige delen af tussen bouwland en weiland. Het overgrote deel van het plangebied blijft in gebruik als bouwland.

In het plangebied heeft een loopgraaf gelegen. Het is niet bekend of tijdens de Tweede Wereldoorlog in het plangebied gevochten is.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1. Datering

In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

35 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017

2. Complextype

Er moet rekening gehouden worden met archeologische resten uit de periode van jager-verzamelaars, landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen. Op twee locaties kunnen resten van bewoning uit de 19e eeuw voorkomen. Daarnaast moet rekening gehouden worden met resten gerelateerd aan de loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog.

3. Omvang

Archeologische resten van jager-verzamelaars hebben over het algemeen een kleine tot zeer kleine omvang. Archeologische resten gerelateerd aan bewoning uit latere perioden kunnen worden beschouwd als vlakelementen met variabele omvang (klein tot groot). Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, percelering).

4. Diepteligging

De top van het potentiële archeologische (sporen)niveau wordt verwacht onder een plaggendek van minimaal 75 cm dik. Langs de oostrand van het plangebied is het plaggendek naar verwachting 50 tot 75 cm dik. Archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen in het plaggendek aanwezig zijn.

5. Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)

De grondwatertrap is VII. Dit betekent dat de conservering van organische archeologische resten (zoals hout, textiel, leer en bot) ondieper dan 80 cm onder maaiveld (de maximale gemiddeld hoogste grondwaterstand) waarschijnlijk slecht is.

Uit onderzoek uit de omgeving blijkt dat in de hoge delen van het landschap mogelijk erosie heeft plaatsgevonden. In dergelijke gebieden is de conservering van sporen mogelijk slecht. De lage delen zijn juist afgedekt, waardoor de conservering goed is.

Over de gaafheid en conservering van eventuele sporen en artefacten zijn niet meer gegevens bekend.

6. Locatie

In het hele plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn. De 19e eeuwse bebouwing heeft in het noordwesten en oosten van het plangebied gestaan. De loopgraaf is west-oost georiënteerd en loopt door het midden van het plangebied. In het uiterste zuiden van het plangebied kunnen mogelijk resten aanwezig zijn gerelateerd aan de loopgraaf die aan de overzijde van de Prins Alexanderstraat heeft gelegen.

7. Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):

Uiterlijke kenmerken: Archeologische resten van jager-verzamelaars bestaan hoofdzakelijk uit ondiepe sporen (haardkuilen) en strooiingen van vuursteen. Daarnaast kunnen resten zonder bodemkundige context zoals vuurstenen werktuigen (pijlpunten, bijlen) en wildvallen aanwezig zijn. Archeologische resten uit landbouwsamenlevingen kunnen bestaan uit sporen in de natuurlijke ondergrond zoals resten van beer- en/of waterputten of afvalkuilen, paalsporen en greppels. Daarnaast kunnen fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten en inhumaties aanwezig zijn. Fragmenten hiervan kunnen door ploegwerkzaamheden ook in de bouwvoor of (als

deze aanwezig is) bouwlanddek aanwezig zijn. Archeologische resten van staatssamenlevingen hebben vergelijkbare uiterlijke kenmerken. Daarnaast moet rekening gehouden worden met resten van steenbouw (fragmenten baksteen, uitbraaksleuven, metselwerk).

Prospectiekenmerken: Archeologische resten van jager-verzamelaars kenmerken zich door een spreiding van (vuursteen)artefacten. Archeologische resten uit latere perioden kenmerken zich door een sporenniveau.

8. Mogelijke verstoringen

In het plangebied zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend.

2.9 Advies voor eventuele vervolgstappen

Met de gegevens van het bureauonderzoek is een gespecificeerde verwachting opgesteld. Daaruit blijkt dat in het plangebied archeologische resten aanwezig kunnen zijn die bij de voorgenomen ingreep kunnen worden verstoord. Het toetsen van de archeologische verwachting in het plangebied kan het beste worden gedaan door het uitvoeren van een archeologisch proefsleuvenonderzoek. Echter, aanbevolen wordt eerst de archeologische verwachting te controleren en te verfijnen door het uitvoeren van een verkennend archeologisch booronderzoek in de delen van het plangebied waar diepe (meer dan 50 cm -mv) graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden.

het
boor
onderzoek



3 Booronderzoek

3.1 Inleiding

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in figuur 1. In het plangebied is een ontwikkeling met grondwerkzaamheden voorzien. Daardoor worden mogelijk archeologische resten verstoord. Voor de beoogde ontwikkeling is een bureauonderzoek uitgevoerd (zie hoofdstuk 2 van dit rapport) waarbij een gespecificeerde archeologische verwachting is opgesteld. Op basis daarvan is een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd.

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.2,[36] in het bijzonder het hoofdstuk ”protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig”. Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens specificatie “VS03 Uitvoeren booronderzoek”. Het onderzoek is gerapporteerd volgens specificatie “VS05 Opstellen standaardrapport IVO – O/P”. De vraag- en doelstellingen van het booronderzoek zijn in hoofdstuk 1.1 beschreven.

Het onderzoeksgebied voor het booronderzoek omvat alleen de drie zones in het noorden waar nieuwbouw is voorzien (figuur 32).

3.2 Methode

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype

De boringen zijn gezet met een 7 cm Edelmanboor.

36 SIKB 2022

Aantal

Er zijn vijftien boringen gezet.

Diepte

De boringen zijn gezet tot in de C-horizont. De einddieptes liggen tussen 120 en 170 cm -mv. In elk plandeel is één boring doorgezet tot in de Pleistocene rivierafzettingen. De einddieptes van deze boringen ligt tussen 250 en 400 cm -mv.

Verspreiding

De boringen zijn verspreid in het plangebied geplaatst (vijf per plandeel).

Waarnemingswijze

Het sediment is met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en te verbrokkelen. Archeologisch relevante lagen zijn gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm en het residu is gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Representatieve uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd.

Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren

De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.[37]

Locatie bepaling

De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald door middel van een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m.

De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.[38]

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 24 september 2025 door A. de Boer (KNA Senior Prospector) en C. de Jong (KNA Prospector).

Plan van Aanpak

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld.[39] Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

3.3 Resultaten met bodemkundige en geologische interpretatie

De locaties van de boringen zijn in figuur 32 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens zijn schematische doorsnedes gemaakt. Deze zijn weergegeven in figuur 33.

Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen, voornamelijk baksteenspikkels en -fragmenten. Verspreid over het plangebied zijn aardewerkfragmenten (kleiner dan 1 cm) aangetroffen in de A-horizonten. Deze zijn niet verzameld.

37 Bosch 2008
38 Actueel Hoogtebestand Nederland 2023
39 De Jong 2025

Het grondwater stond tijdens het onderzoek tussen ongeveer 220 en 330 cm -mv.

Al het bodemmateriaal is kalkloos. Op basis van de textuur, kleur en bijmengingen kunnen de volgende pakketten worden onderscheiden, van boven naar onder:

Pakket 1: Antropogeen 1

De bovenste 20 tot 45 cm van de bodem bestaat uit matig tot sterk humeus, zwak tot matig siltig, matig fijn tot zeer grof zand. Het pakket heeft een donkerbruin-grijze kleur. In het pakket zijn baksteenspikkels en -fragmenten aangetroffen, evenals kachelgrit en roodbakkend aardewerkfragmenten. Het aardewerk kan grofweg in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd gedateerd worden. Op basis van de stratigrafische ligging en dikte kan het pakket als bouwvoor geïnterpreteerd worden.

De top van het pakket ligt aan het maaiveld (1460 en 1269 cm NAP).

Pakket 2: Antropogeen 2

Onder het eerste antropogene pakket ligt in de meeste boringen een pakket zwak tot matig humeus, zwak siltig, matig fijn tot zeer grof zand met een donker(grijs)bruine kleur. Dit pakket is 20 tot 75 cm dik. In het pakket zijn rode baksteenspikkels aangetroffen. In boring 6 betreft het mogelijk een fragment verbrande leem. In boring 1 is een fragment (1,5 cm) donkergrijs, mogelijk handgevormd, aardewerk aangetroffen. In boring 13 is tevens donkergrijs, vermoedelijk keramisch, fragment aangetroffen. Deze was echter te klein om goed te kunnen determineren. Het pakket ligt veelal scherp op de natuurlijke afzettingen. Dit pakket betreft mogelijk het restant van een plaggendek.

Het pakket is aanwezig in alle boringen, behalve boring 7. De top van het pakket ligt tussen 20 en 45 cm -mv (1425 en 1224 cm NAP).

Pakket 3: rivierduinafzettingen

De natuurlijke bovengrond bestaat uit zwak (soms matig tot sterk) siltig, matig fijn tot uiterst grof zand. Dit zijn rivierduinafzettingen. In de top van de rivierduinafzettingen is in boringen 6, 9 en 11 tot en met 15 een B-horizont aanwezig (figuren 34 en 35).

In boringen 5, 7 en 13, waar de onderkant van het pakket is bereikt, is het pakket 150 tot 245 cm dik. De top van het pakket ligt tussen 45 en 115 cm -mv (1400 en 1181 cm NAP).

Pakket 4: Pleistocene rivierafzettingen

Onder het rivierduinzand liggen Pleistocene afzettingen. In 5 bestaat het pakket uit zwak tot uiterst siltig, matig tot zeer grof zand. De bovenste 5 cm is humeus en donkergrijs van kleur (figuur 36).

In boring 13 bestaat het pakket uit zwak siltig, zeer tot uiterst grof zand met klei lagen of brokken.

Boring 7 is afwijkend. Hier bestaat het pakket van boven naar onder uit sterk siltige venige klei, veen (pakket 5), zwak siltig zeer grof zand en uiterst siltige klei. Mogelijk betreft dit een oude geulvulling.

Gezien de textuur en stratigrafische ligging behoren de afzettingen waarschijnlijk tot het Pleistocene terras. De top van het pakket ligt tussen 210 en 305 cm -mv (1081 en 1059 cm NAP).

Pakket 5: veen

Het veenpakket tussen de lagen van pakket 4 in boring 7 is mineraalarm en veraard. Het veenpakket is 10 cm dik. De top ligt op 230 cm -mv (1054 cm NAP).

3.4 Archeologische interpretatie

De bodem in het plangebied is nagenoeg intact. Het humeuze dek kan in twee lagen onderscheiden worden. Het bovenste antropogene pakket betreft de bouwvoor. Het bruine onderliggende pakket is een ouder niveau. Het betreft mogelijk dezelfde laag die bij het proefsleuvenonderzoek aan de Keppelseweg door de onderzoekers als de onderkant van het esdek is geïnterpreteerd.[40] De vondst van een mogelijk handgevormd aardewerkfragment in boring 1 en 13 kan wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Bij het eerder genoemde proefsleuvenonderzoek zijn tevens handgevormde aardewerkfragmenten aangetroffen. De onderzoekers gaven destijds aan dat een eventuele nederzetting ten noorden van het onderzochte gebied kan liggen, dus in de richting het plangebied.

Gezien de intacte bodemopbouw, aangetroffen archeologische indicatoren en resultaten van onderzoeken uit de omgeving, kunnen in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn in de top van de natuurlijke afzettingen. Eventuele archeologische resten dateren uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen.

Er zijn geen boringen ter hoogte van de loopgraaf gezet die waarschijnlijk plandeel 2 doorkruist. Er moet rekening mee gehouden worden dat resten hiervan nog aanwezig kunnen zijn.

3.5 Waardering vindplaats(en)

Het standaardrapport IVO bevat een waardering van vindplaatsen (waardestelling). Er zijn echter (nog) geen vindplaatsen aangetroffen. Er is daarom geen waardering volgens specificatie VS06 opgenomen.

40 Tolboom 2006k

de
conclusie



4 Conclusie

4.1 Conclusie bureauonderzoek

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

In het noorden van het plangebied worden zes woningen met zes bijgebouwen. Deze zijn verdeeld over drie zones. Verspreid over het plangebied worden bomen en struiken geplant en worden halfverharde paden aangelegd. In het noorden wordt een wijngaard aangelegd. De rest van het terrein wordt ingericht als weiland en bloemenakker.

2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*

Het plangebied ligt ter hoogte van een rivierduincomplex, omgeven door hoge duinen. Waarschijnlijk ligt in het plangebied een dik plaggendek.

3. *Is sprake van bekende bodemverstoringen?*

In het plangebied zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend.

4. *Wat is de historische ontwikkeling van het plangebied?*

Het landschap kan bewoond zijn geweest vanaf het Laat-Paleolithicum. In de omgeving van het plangebied zijn resten uit de Late Bronstijd of IJzertijd aangetroffen die mogelijk gerelateerd kunnen worden aan een nederzetting. In de 17^{e} en 18^{e} eeuw is het landgebruik bouwland. In de 19^{e} eeuw staan in het plangebied twee gebouwen. Het noordwestelijke gebouw wordt rond de eeuwwisseling gesloopt. Hiervoor komt het westelijke nog bestaande erf rond 1900 in de plaats. Het oostelijke pand heeft ter hoogte van de bestaande boerderij gestaan. Gedurende de 19^{e} en 20^{e} eeuw wisselt het landgebruik in sommige delen af tussen bouwland en weiland. Het overgrote deel van het plangebied blijft in gebruik als bouwland.

5. *Is sprake van bekende archeologische waarden (zoals AMK terreinen, vondstlocaties, historische kernen) in het plangebied en directe omgeving, en zo ja welke?*

160 m ten zuidwesten van het plangebied, aan de Keppelseweg, is in 2006 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Op deze locatie is een natuurlijke depressie aangetroffen. Hierin zijn een groot aantal aardewerkfragmenten en natuursteen aangetroffen die in de Late Bronstijd en IJzertijd gedateerd kunnen worden. Het betreft mogelijk afval van een nederzetting, waarvan de onderzoekers schatten dat deze ten noorden van het onderzochte gebied ligt, in de richting van het plangebied.

Aan de Keppelseweg 80, 160 m ten zuidoosten van het plangebied, zijn bij een booronderzoek is onder het plaggendek een fragment prehistorisch aardewerk aangetroffen. Bij het proefsleuvenonderzoek zijn daarna onder een akkerlaag uit de IJzertijd paalsporen uit dezelfde periode aangetroffen. De sporen bevonden zich in een hoog deel van het onderzochte terrein. De conservering was slecht in verband met erosie. De begrenzing van de vindplaats is niet bekend. Op de locatie zijn tevens vondsten en sporen uit de Volle en Late Middeleeuwen aangetroffen. Deze resten lagen in een laag deel van het onderzochte terrein en zijn de natuurlijke en antropogene afdekking goed geconserveerd.

6. *Kunnen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn? Zo ja, wat is daarvan op hoofdlijnen de omvang, ligging, aard en datering?*

In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd in de top van de natuurlijke afzettingen onder een plaggendek, naar verwachting 50 tot 75 cm -mv. Archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog, waaronder die van een loopgraaf, kunnen in het plaggendek aanwezig zijn. Op twee locaties kunnen resten van een erf met bebouwing uit de 19^{e} eeuw voorkomen.

7. *Worden deze archeologische resten verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

Naar verwachting zullen de graafwerkzaamheden ten behoeve van de bebouwing tot 90 cm onder het huidige maaiveld reiken. Dit is dieper dan het potentiële archeologische niveau waardoor archeologische resten vergraven kunnen worden.

8. *Welke vervolgstap(pen) kunnen worden genomen om rekening te houden met (mogelijke) archeologische resten?*

Aanbevolen wordt om de aard en intactheid van het bodemprofiel nader te bepalen.

9. *Indien vervolgonderzoek wordt geadviseerd: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

De geschikte wijze voor het nader bepalen van aard en intactheid van het bodemprofiel is het uitvoeren van een verkennend archeologisch booronderzoek.

4.2 Conclusie booronderzoek

Verkennende fase:

10. *Wat is de aard (geologisch en bodemkundig) en intactheid (verstoringen) van het bodemprofiel?*

De bodem in het plangebied intact. De diepe ondergrond bestaat uit grofzandige en lemige pleistocene rivierafzettingen. In één boring ligt hierop veen. De Pleistocene rivierafzettingen worden afgedekt door rivierduinafzettingen waarin in een aantal boringen nog een podzolbodem aanwezig is. Op de natuurlijke afzettingen ligt een humeus dek die in twee lagen onderverdeeld kan worden: een bruine onderkant van een bouwlanddek en een grijzere bouwvoor.

11. *Zijn potentiële archeologische niveaus aanwezig, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding daarvan?*

In de top van de natuurlijke afzettingen kunnen archeologische resten aanwezig uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. De top van dit niveau ligt tussen 45 en 115 cm -mv (1400 en 1181 cm NAP).

Daarnaast moet in het zuiden van plandeel 2 rekening gehouden worden met archeologische resten gerelateerd aan de loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog.

Eindoordeel:

12. *Indien (mogelijk) archeologische resten aanwezig zijn:*

    a. *Worden deze archeologische resten verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

    Ten behoeve van de bebouwing zal gegraven worden tot 90 cm -mv. Dit betekent dat de graafwerkzaamheden tot in het archeologische niveau reiken. Hierdoor kunnen archeologische resten vergraven worden.

    b. *Indien (mogelijk) archeologische resten aanwezig zijn: Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische resten?*

    Aanbevolen wordt om eventuele archeologische resten te karteren.

13. *Indien vervolgonderzoek nodig is: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

Archeologische resten zullen zich manifesteren als een sporenniveau in de top van de natuurlijke afzettingen. De meest geschikte methode voor het karteren van dergelijke resten is een archeologisch proefsleuvenonderzoek. Hiermee kunnen eventuele archeologische resten ook direct gewaardeerd worden.

5 Advies

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem nagenoeg intact is. De top van het potentiële archeologische niveau ligt tussen 45 en 115 cm -mv. Daarnaast blijkt uit het bureauonderzoek dat in het plangebied een loopgraaf heeft gelegen die door het zuiden van plandeel 2 loopt. Naar verwachting zullen de ingrepen reiken tot in de archeologische niveaus, waardoor eventuele resten vergraven worden.

Bureau voor Archeologie adviseert daarom om |een proefsleuvenonderzoek uit te voeren op plaatsen waar bij de beoogde ontwikkeling gegraven zal gaan worden tot in het archeologische niveau, om eventuele archeologische resten te karteren en waar nodig te waarderen.

De werkwijze van het onderzoek dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

5.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid

Dit rapport is door Bureau voor Archeologie nog niet ter goedkeuring aangeleverd bij bevoegde overheid. Over de resultaten van het onderzoek heeft geen inhoudelijke afstemming met de bevoegde overheid plaatsgevonden.

6 Literatuur

Actueel Hoogtebestand Nederland. 2023. '*AHN4*'. https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/.

Beheer PDOK. '*BRT TOPraster WMS*'. https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/a992081a-eee5-4907-af81-7d9642074c0f.

Bosch, H. J. A. 2008. '*Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode 5.2*'. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.

ten Broeke, E. M. 2009. '*Archeologisch bureauonderzoek Prins Alexanderstraat 122 te Doetinchem in de gemeente Doetinchem*'. Econsultancy-rapport 09025238. Doetinchem: Econsultancy BV.

Canoncommissie Doetinchem. 2020. '*Kasteel de Kelder ... of Havezathe Hagen?*' https://mijngelderland.nl/inhoud/organisaties/kasteel-de-kelder#!#customCarouselDetail.

Cohen, K. M., E. Stouthamer, W. Z. Hoek, H. J. A. Berendsen en H. F. J. Kempen. 2009. *Zand in banen: zanddiepte-kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Utrecht; Arnhem: Universiteit Utrecht] ; Provincie Gelderland].

Cohen, K. M., E. Stouthamer, H. J. Pierik en A. H. Geurts. 2012. '*Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*'. Dept. Physical Geography. Utrecht University. http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl.

Data Archiving and Networked Services (DANS). '*Data Station Archaeology*'. DANS Data Station Archaeology. https://dans.knaw.nl/nl/data-stations/archaeology/.

Durczak, K. 2024. '*Bureauonderzoek VO ontwerp kabelverbinding Aviko Steenderen*'. Antea Group Archeologie 2023/227. Antea Group Archeologie.

Fens, R. L. en I. Fleuren. 2020a. '*Bureauonderzoek 20 kV kabeltracés Doetinchem-Olde Kaste, gemeente Doetinchem*'. Antea Group Archeologie 2020/114. Antea Group Archeologie.

———. 2020b. '*Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen 20 kV kabeltracé Doetinchem-Olde Kaste, gemeente Doetinchem*'. Antea Group Archeologie 2020/24. Antea Group Archeologie.

van Gelder, H. 1665. '*De Havezathe Hagen en bijbehorende landerijen, 1665*'. Doetinchem. https://proxy.archieven.nl/0/BA56294D36B5496BA8B0641370CBA966.

'*HISGIS Gelderland*'. 2019. https://hisgis.nl/projecten/gelderland/.

de Jong, C. 2025. '*Plan van Aanpak verkennend booronderzoek Prins Alexanderstraat, Doetinchem, gemeente Doetinchem*'. Bureau voor Archeologie.

Jongmans, A. G. 2013. *Landschappen van Nederland: geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.

Kadaster. 2024. '*BAG Viewer*'. https://bagviewer.kadaster.nl/lvbag/bag-viewer/?zoomlevel=1.

———. 2025a. '*Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT) - gedetailleerde grootschalige basiskaart*'. https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/2891cc29-0a79-46d1-8649-287046d621c7.

———. 2025b. '*BRT Achtergrondkaart*'. https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/3373be8c-8539-4763-bc22-eba23ac1898f.
———. '*Bonnebladen*'. http://www.kadaster.nl/web/artikel/producten/Bonnebladen.htm.
van Keulen, F. en M. C. Adegeest. 2022. '*Archeologisch onderzoek OS Doetinchem te Doetinchem, gemeente Doetinchem Bureauonderzoek*'. Sweco Archeologische Rapporten 2554. Sweco.
Kruithof, L., D. Hagens en N. J. W. van der Feest. 2023. '*Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Den Ooiman te Doetinchem (gemeente Doetinchem)*'. Aeres Milieu projectnummer AM21426. Roermond: Aeres Milieu.
Löffler, F. 1790. '*Landschapskaart van landgoed Hagen onder Doetinchem, 22 oktober 1790*'. https://proxy.archieven.nl/0/5F82AE65859B4C40BBC49E119C2CBB51.
Maas, G. J., W. M. van der Meij, S. P. J. van Delft en A. H. Heidema. 2021. '*Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2021)*'. Wageningen Environmental Research. http://legendageomorfologie.wur.nl/.
van de Meene, E. A. 1977. '*Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 40 Oost Arnhem*'. Haarlem: Rijks Geologische Dienst.
Nationaal Georegister. '*Luchtfoto Beeldmateriaal RGB 25cm en 8cm WMTS*'. https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35.
Ouwerkerk, L. en M. C. Adegeest. 2022. '*Archeologisch onderzoek OS Doetinchem, Keppelseweg 131 te Doetinchem, gemeente Doetinchem Inventariserend veldonderzoek door middel van boringen*'. Sweco Archeologische Rapporten 2593. Sweco.
RAF. 1940. '*Wageningen UR GeoPortal: RAF aerial photographs*'. 1945. http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf.
Rensink, E., H. J. T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken, D. Jansen en B. I. Smit. 2019. '*Archeologische Landschappenkaart van Nederland, versie 3.0*'. Amersfoort: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2017. '*Rijksmonumentenregister*'. *Cultureelerfgoed.nl*. https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister.
———. 2021. '*Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed*'. https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login.
van der Schans, R. P. H. P. en J. J. Vleeshouwer. 1956. '*De bodemgesteldheid van de gemeente Doetinchem*'. 442. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering. https://library.wur.nl/WebQuery/edepot/427697.
Schippers, E., G. Sophie en M. R. X. van Kempen. 2023. '*Bureauonderzoek Perceel 2b - Doetinchem, Bronckhorst, Oude IJsselstreek*'. Antea Group Archeologie 2022/284. Antea Group Archeologie.
van der Sijs, N. 2010. '*Etymologiebank*'. http://www.etymologiebank.nl.
SIKB. 2022. '*BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.2*'. SIKB. https://sikb.nl/doc/archeo/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%204_2.pdf.

Smits, V. 2024. '*Rivierterras Gaanderen - Gendringen*'. *Aardkundig erfgoed*. https://kennis.cultureelerfgoed.nl/index.php/Aardkundig_erfgoed/Rivierterras_Gaanderen_-_Gendringen.

Spitzers, T. A. 2011. '*Archeologische begeleiding conform protocol opgraven Plan Het Loo Fase 1 en 2 Keppelseweg 80 te Doetinchem Gemeente Doetinchem*'. Synthegra Archeologie Rapport S100265. Synthegra bv.

Spronk, J. 2020. '*Bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitskaart Regio Achterhoek*'. SOB011396. Lievense Milieu B.V. http://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR661431.

Steur, G. G. L., W. Heijink, en Stichting voor Bodemkartering. 1975. '*Bodemkaart van Nederland 1:50.000 : toelichting bij de kaartbladen 40 West Arnhem en 40 Oost Arnhem*'. Wageningen: Stiboka. http://edepot.wur.nl/117794.

Stiekema, M. 2007. '*Doetinchem – Keppelseweg 80 Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek*'. ADC Rapport 980. Amersfoort: ADC ArcheoProjecten.

TNO-GDN. 2021. '*Geologische kaart van het koninkrijk der Nederlanden*'. TNO - Geologische Dienst Nederland.

Tolboom, M. A. 2006. '*Doetinchem Keppelseweg, inventariserend veldonderzoek*'. BAAC Rapport 05.126. 's Hertogenbosch: BAAC BV.

Topografische Dienst. '*Topografische kaarten 1927-1995*'. Emmen: Staat der Nederlanden.

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

Wageningen Environmental Research. 2025. '*BRO - Geomorfologische Kaart (GMM)*'. https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/459231d0-7379-4f26-a444-7616e1d888f0.

Willemse, N. W., L. J. Keunen, R. S. Kok, J. A. T. Wijnen en S. van der Veen. 2019. '*Archeologie in de gemeente Doetinchem: actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart*'. RAAP rapport 2877. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Willemse, N. W. en M. H. J. M. Kocken. 2012. '*Archeologie met Beleid. Afwegingskader voor archeologiebeleid in de regio Achterhoek*'. RAAP-rapport 2501. Weesp.

Wullink, A. J. en E. M. ten Broeke. 2009. '*Een karterend archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Prins Alexanderstraat te Doetinchem (Gld)*'. ARC-rapporten 2009-76. Geldermalsen: Archaeological Research and Consultancy.

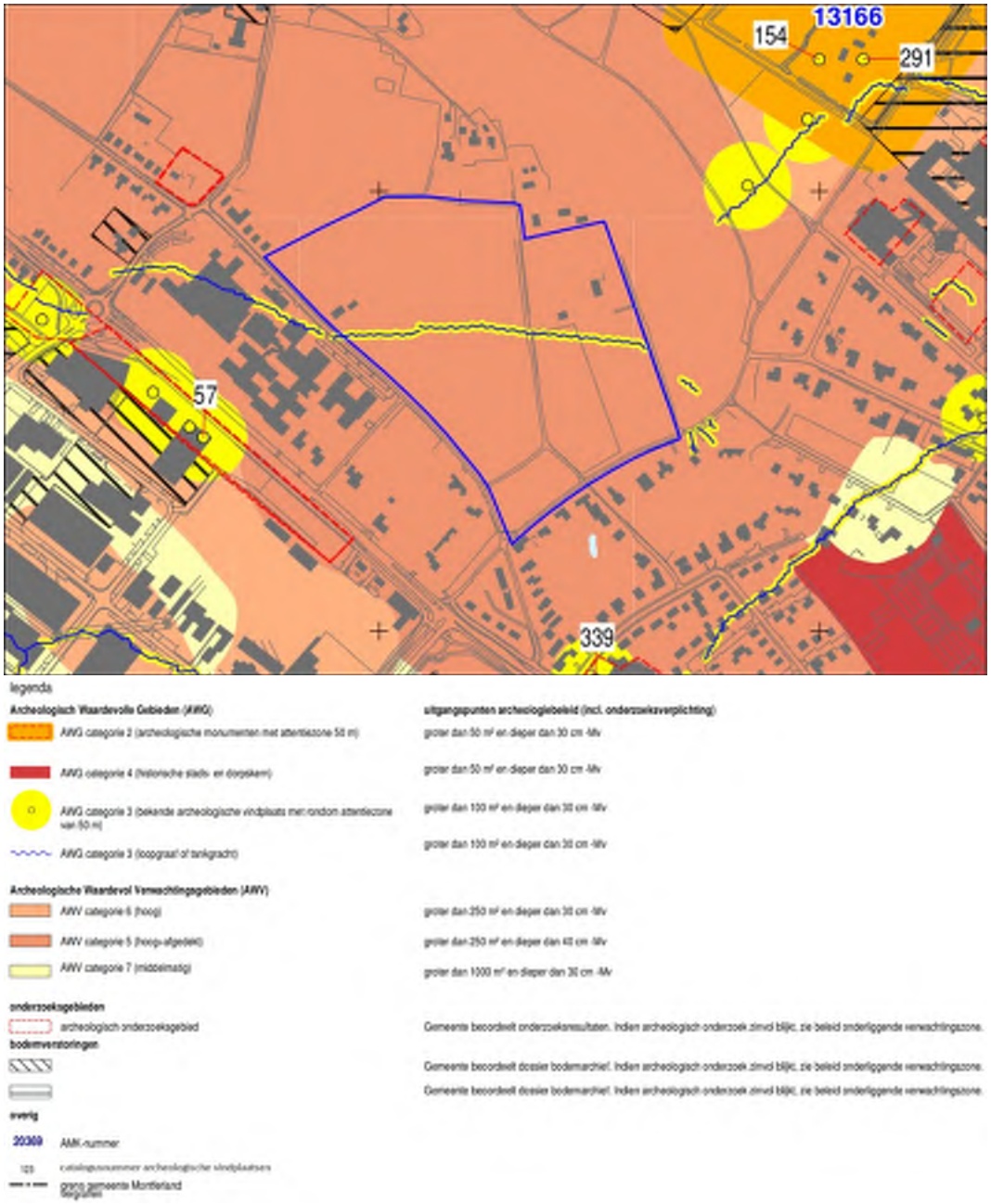
Figuren



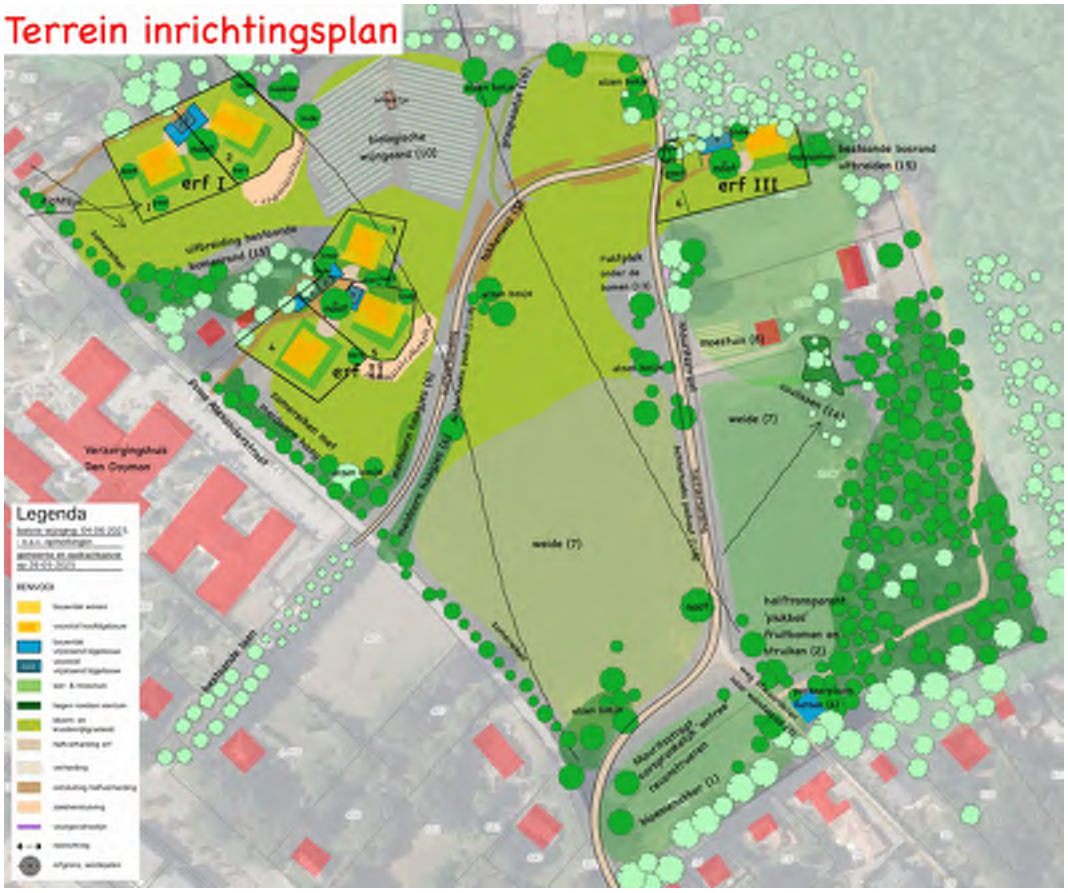
Figuur 2: Luchtfoto actueel (Nationaal Georegister).



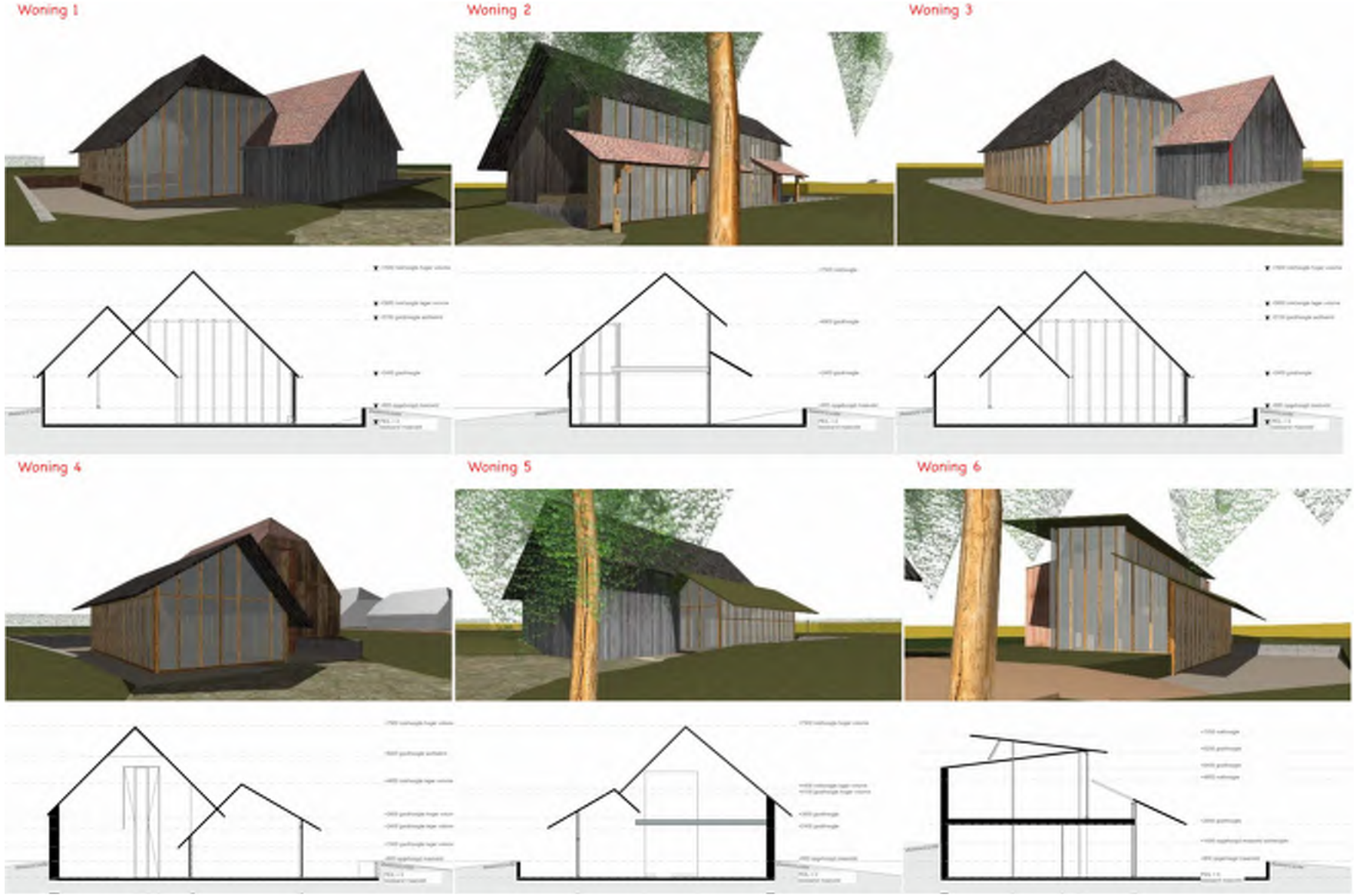
Figuur 3: Plangebied en onderzoeksgebied.



Figuur 4: Archeologische beleidskaart van de gemeente Doetinchem (Willemse e.a. 2019).



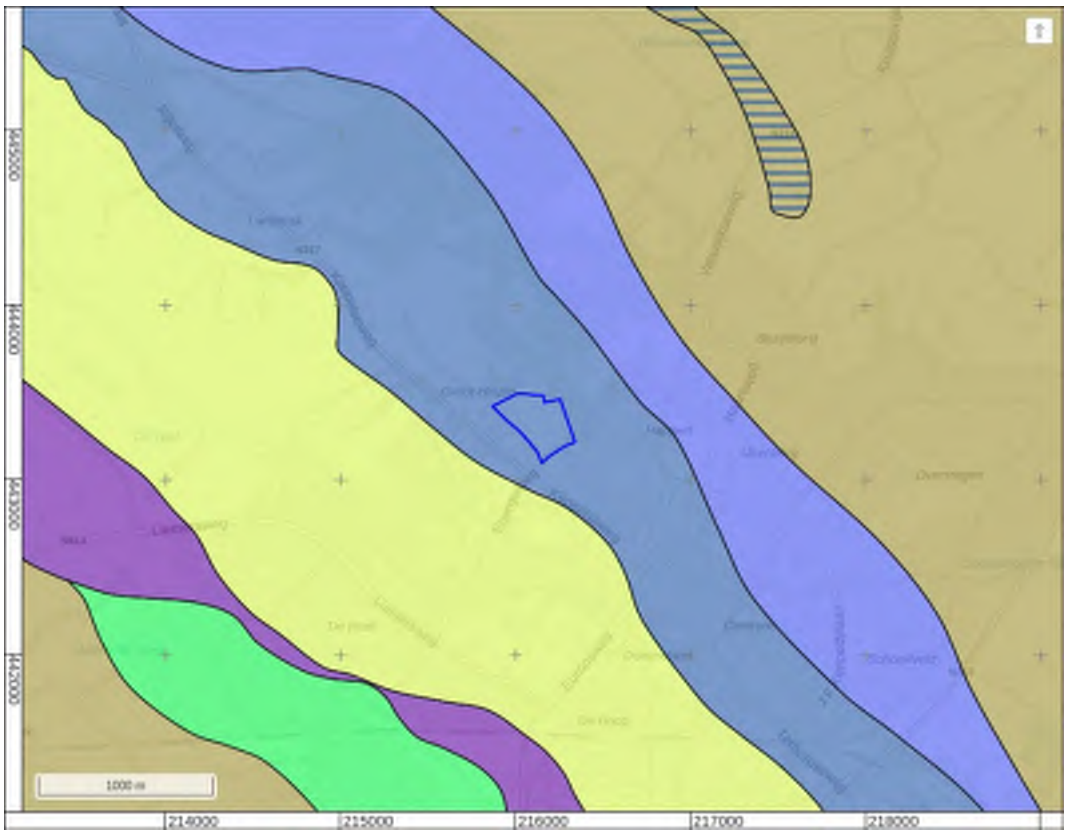
Figuur 5: Nieuwe situatie (verstrekt door opdrachtgever).



Figuur 6: Nieuwe bebouwing (verstrekt door opdrachtgever).



Figuur 7: Bouwjaren (Kadaster 2024).



569:Schlederhorst (10950-10150)

579:Isselburg - Heelden (12900-10950)

580:Millingen (20000-12900)

701:Lower Terrace (abandoned beginning of Bolling) (20000-12900)

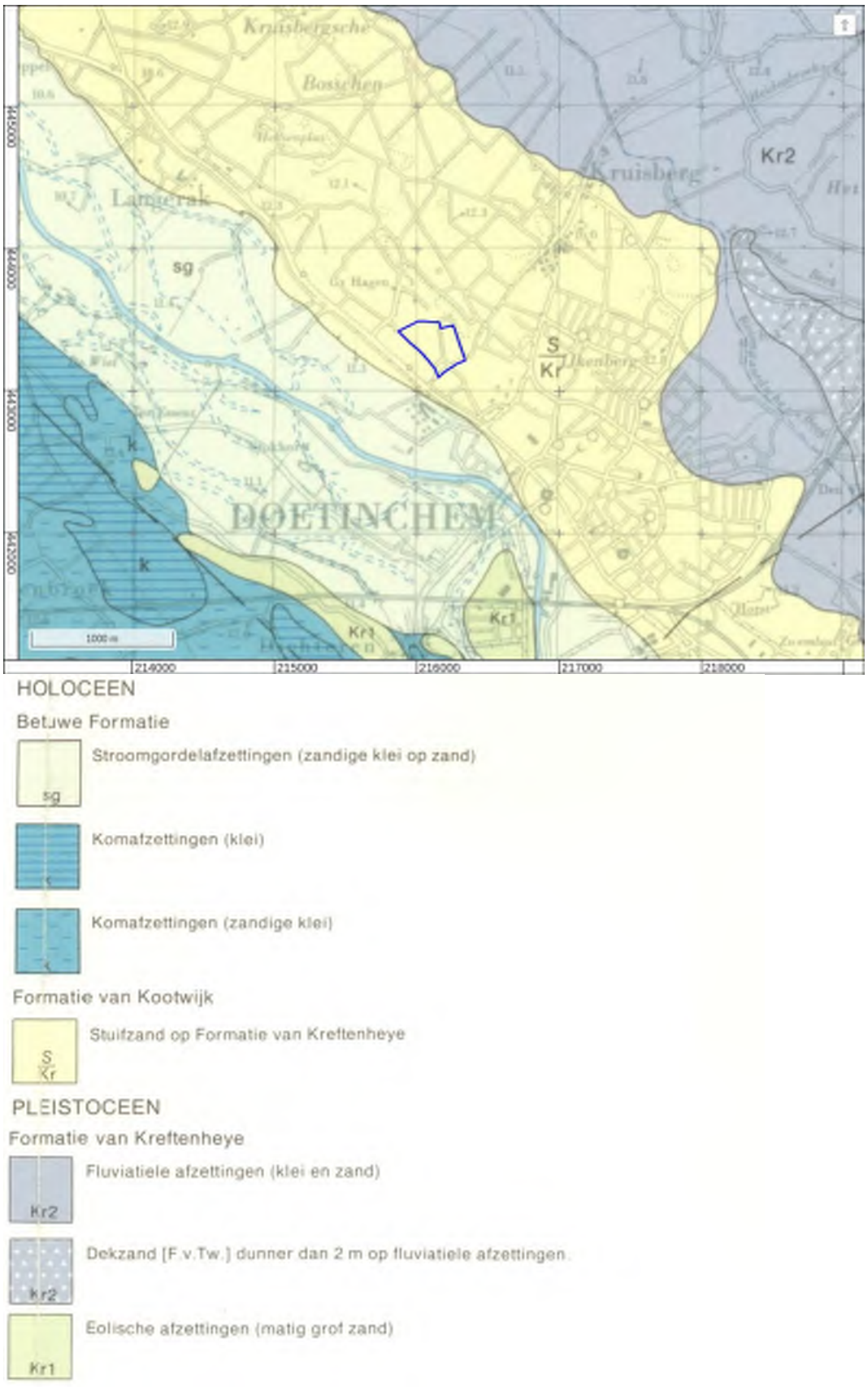
702:Lateglacial meanderbelts (abandoned end of Allerod) (12900-10950)

708:Late Middle Pleniglacial Lower Terrace (Rond-Montferland Rhine) (40000-20000)

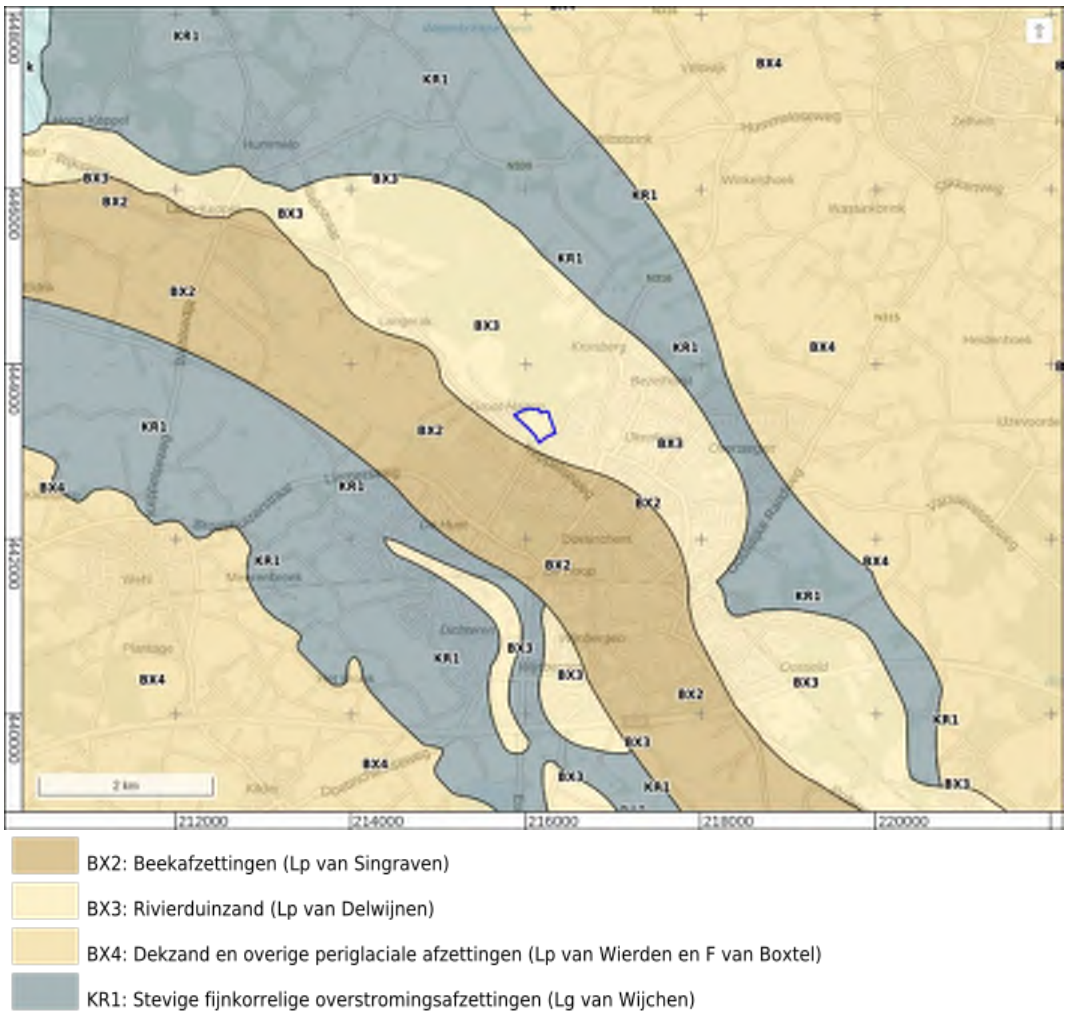
708, 799:Late Middle Pleniglacial Lower Terrace and Lateglacial brook valley

709:Lower Terraces older than Late Middle Pleniglacial (IJsseldal-Rhine) (150000-40000)

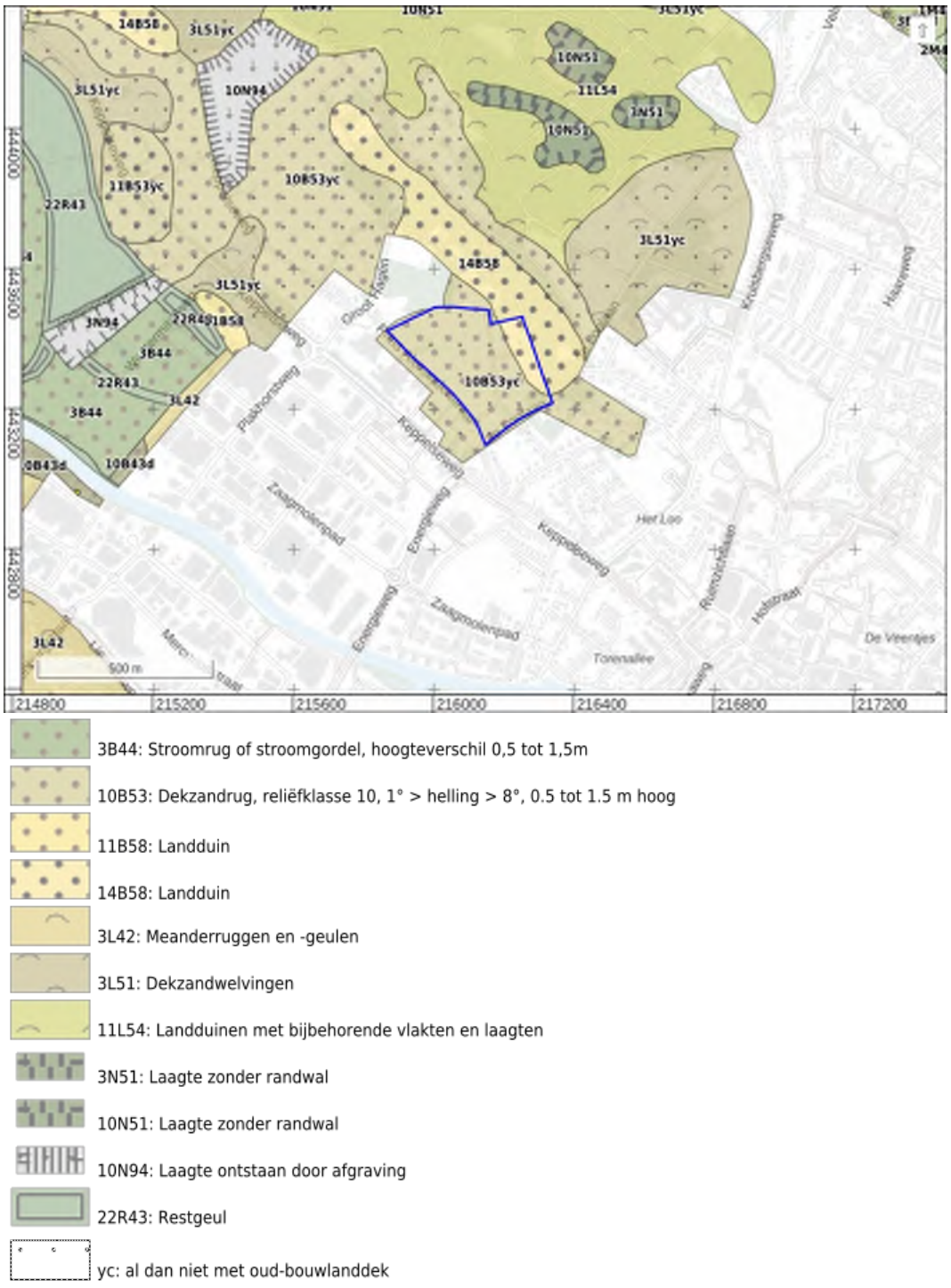
Figuur 8: Beddinggordels Laat Glaciaal - Vroeg Holoceen (Cohen e.a. 2012).



Figuur 9: Geologische kaart 40 Oost Arnhem (Van de Meene 1977).



Figuur 10: Geologische overzichtskaart 2021 (TNO-GDN 2021).



3B44: Stroomrug of stroomgordel, hoogteverschil 0,5 tot 1,5m

10B53: Dekzandrug, reliëfklasse 10, 1° > helling > 8°, 0.5 tot 1.5 m hoog

11B58: Landduin

14B58: Landduin

3L42: Meanderruggen en -geulen

3L51: Dekzandwelvingen

11L54: Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten

3N51: Laagte zonder randwal

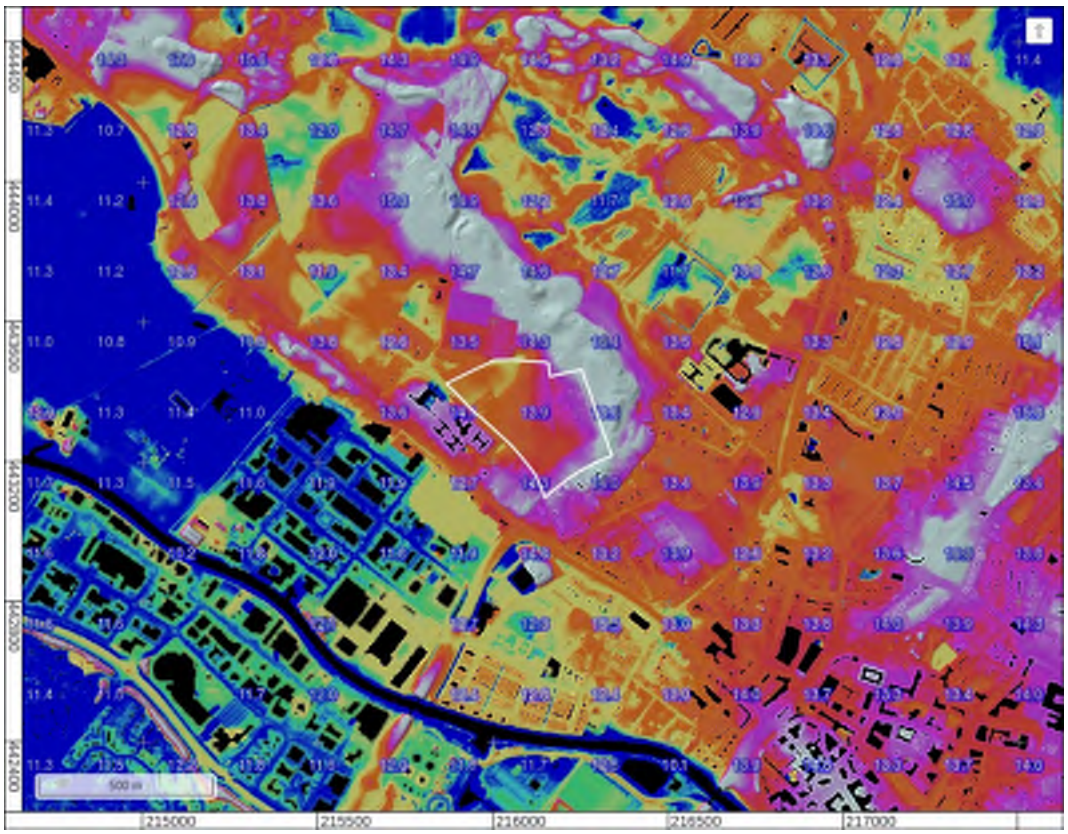
10N51: Laagte zonder randwal

10N94: Laagte ontstaan door afgraving

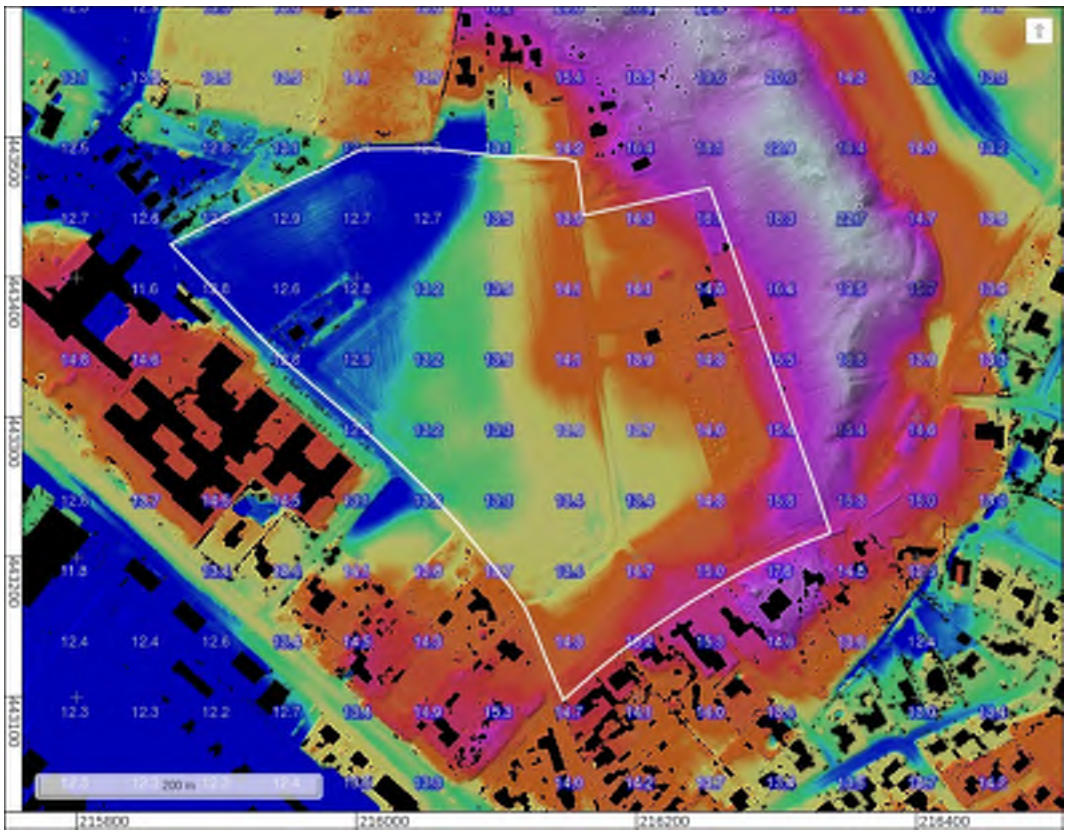
22R43: Restgeul

yc: al dan niet met oud-bouwlanddek

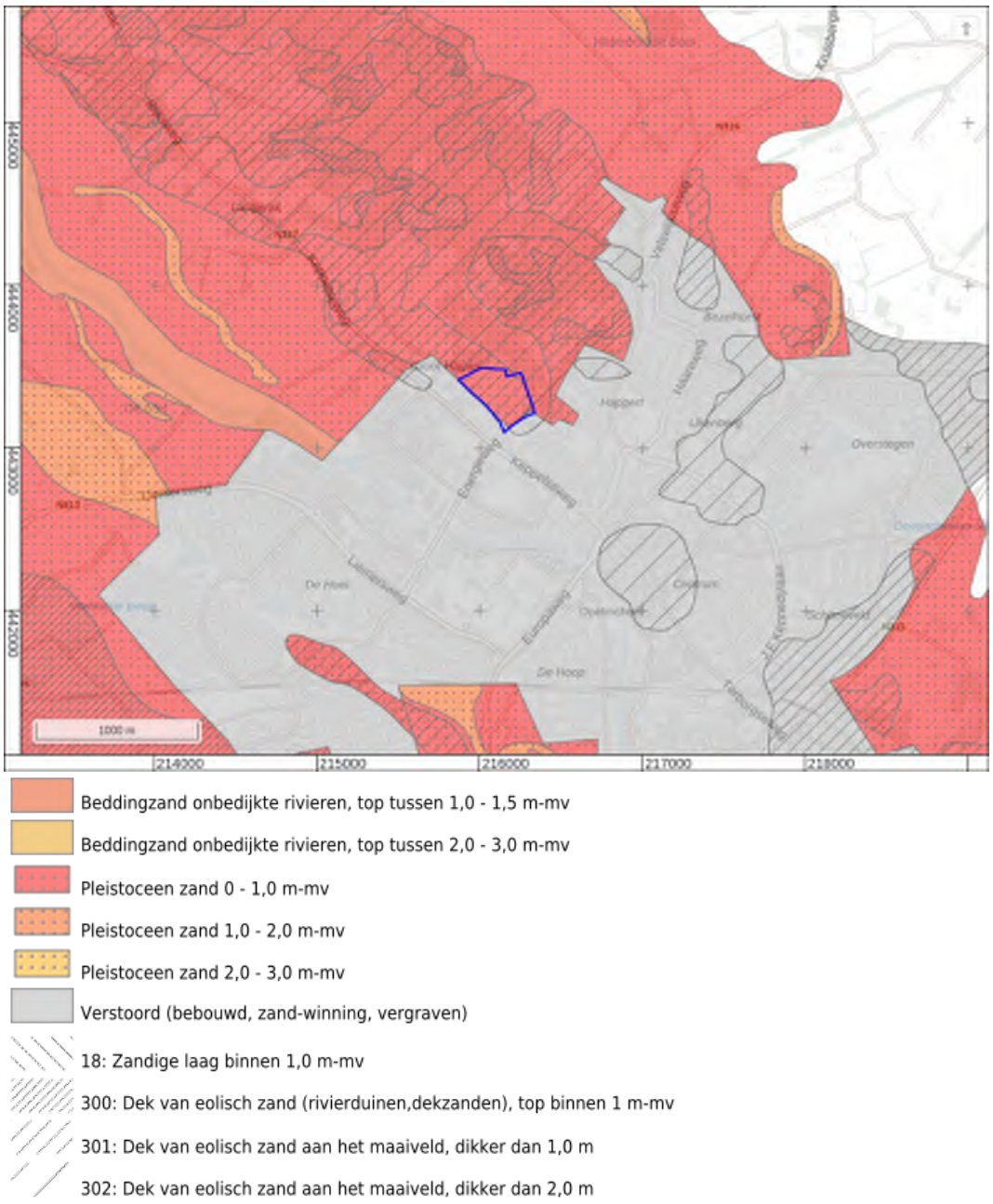
Figuur 11: Geomorfologische kaart uit 2025 (Wageningen Environmental Research 2025).



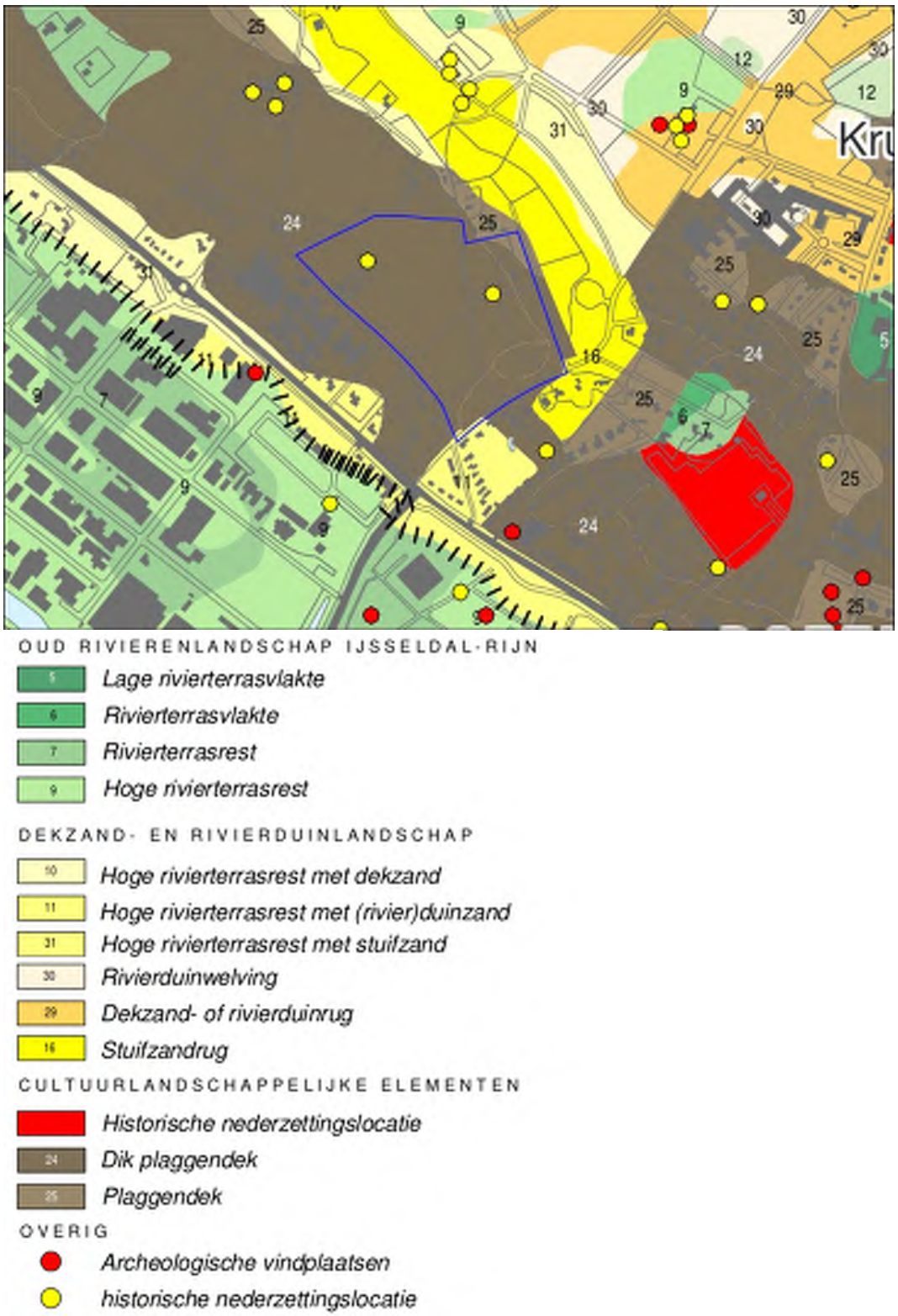
Figuur 12: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2023).



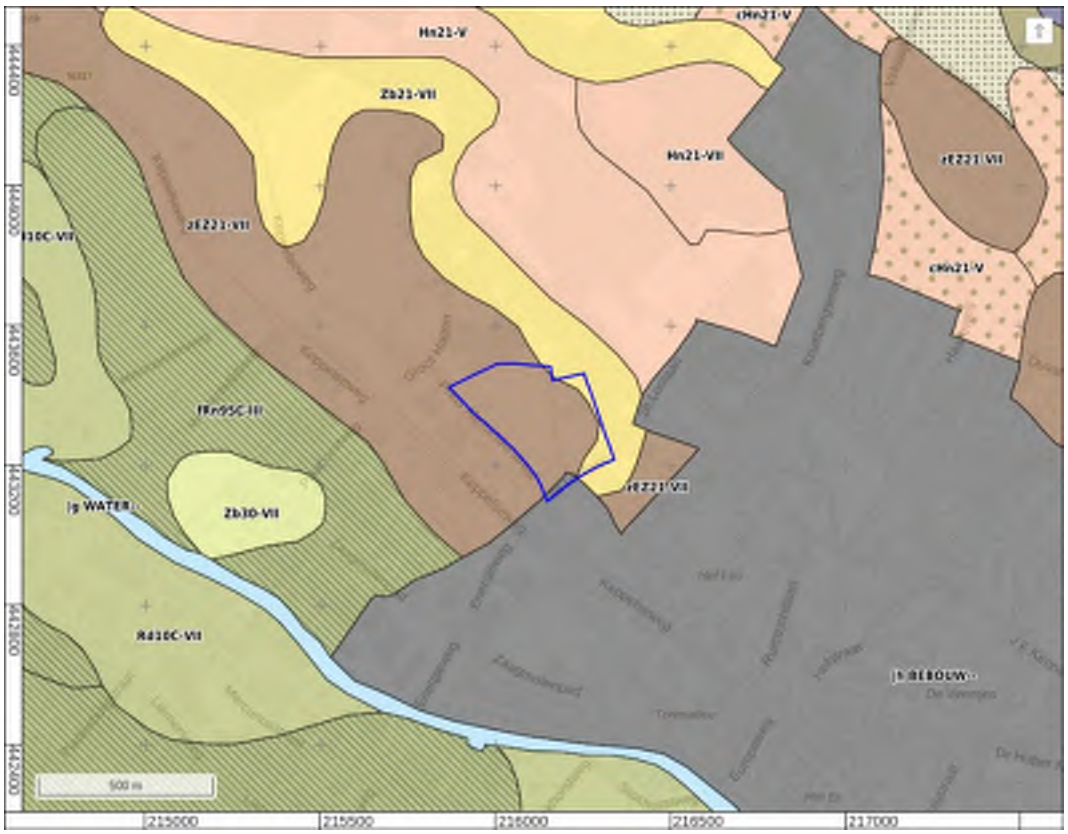
Figuur 13: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2023). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van NAP.



Figuur 14: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen e.a. 2009).



Figuur 15: Aardkundige kaart van de gemeente Doetinchem (Willemse e.a. 2019).



Bebouwing

Water

Hn21: Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

cHn21: Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

zEZ21: Hoge zwarte enkeerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand

pVc: Weideveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen

pZg21: Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

pZg23: Beekeerdgronden; lemig fijn zand

Zb21: Vorstvaaggronden: leemarm en zwak lemig fijn zand

Zb30: Vorstvaaggronden; grof zand

Rn95C: Kalkloze poldervaaggronden in zware zavel en lichte klei, profielverloop 5

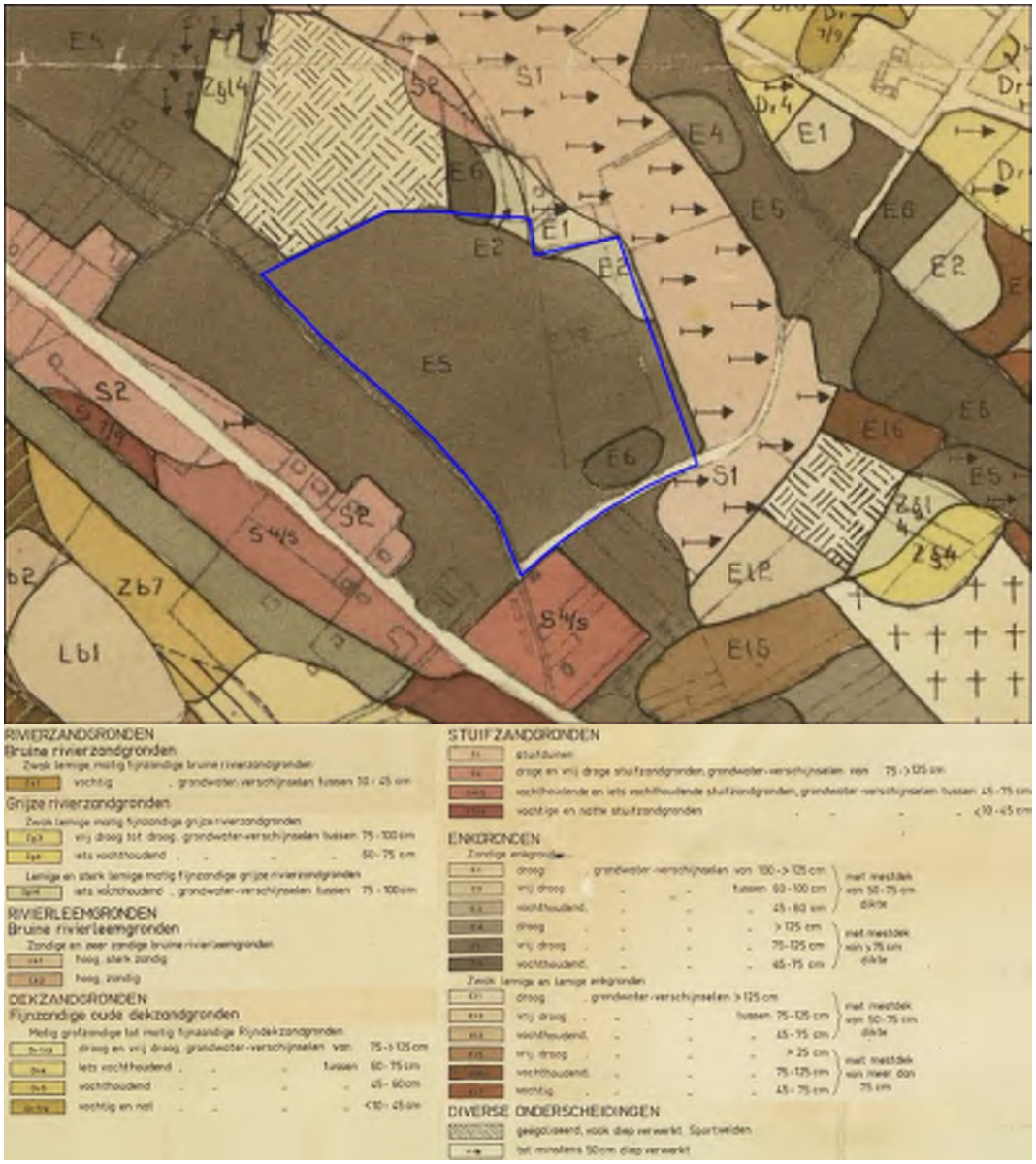
Rd10C: Kalkloze ooivaaggronden; lichte zavel

KRn2: Oude rivierkleigronden, Poldervaaggronden; zware zavel

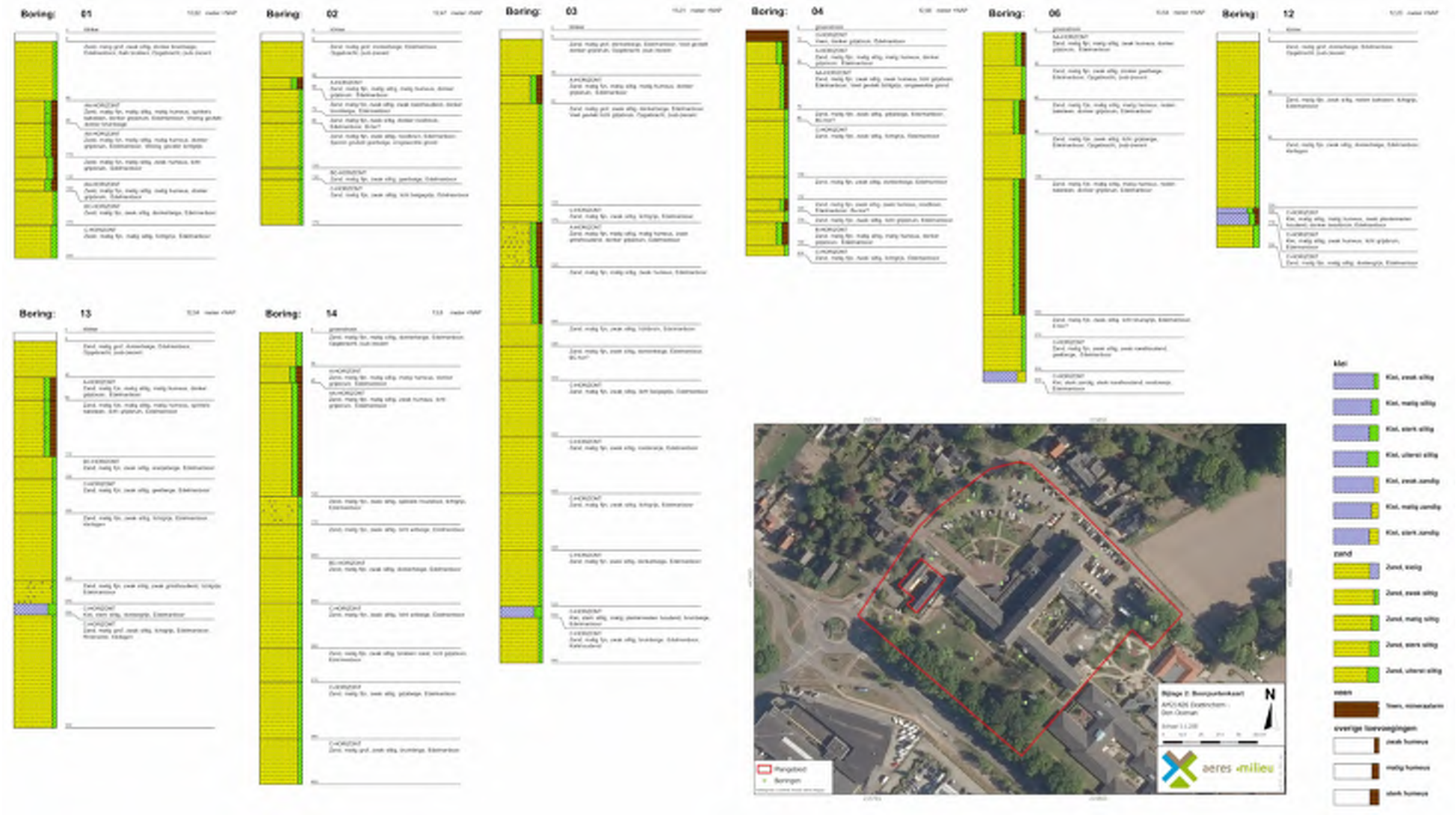
KRd1: Oude rivierkleigronden, Ooivaaggronden; lichte zavel

f...: plaatselijk ijzerrijk, ondieper dan 50 cm beginnend en tenminste 10 cm dik

Figuur 16: Bodemkaart (Steur, Heijink, en Stichting voor Bodemkartering 1975).



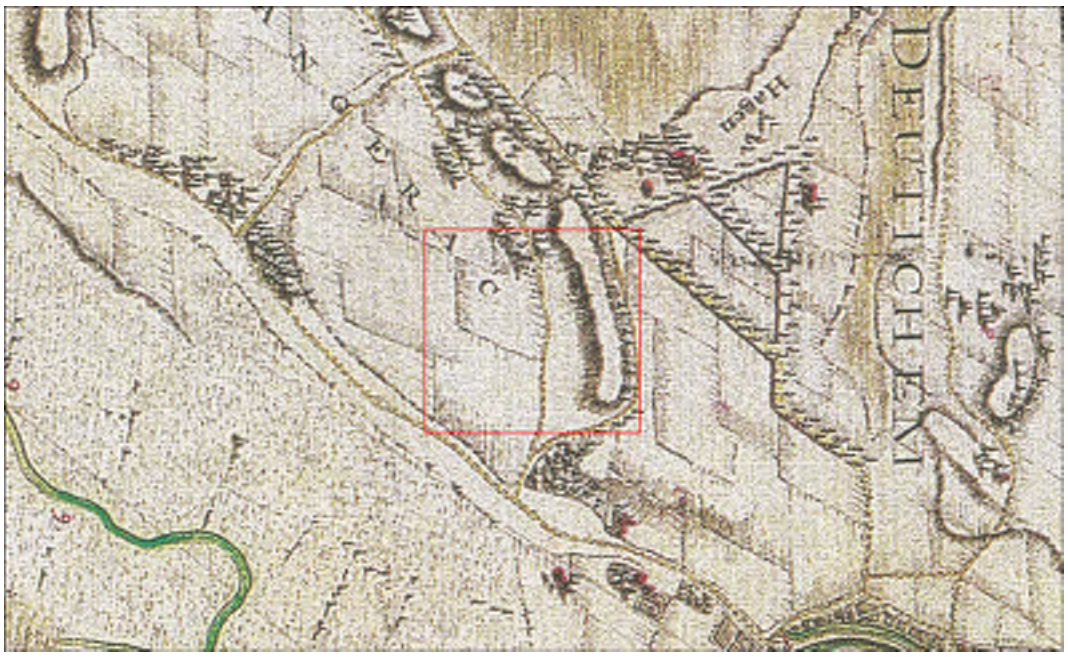
Figuur 17: Bodemkaart van de gemeente Doetinchem (Van der Schans en Vleeshouwer 1956).



Figuur 18: Een aantal boorstaten uit het booronderzoek aan Den Ooiman, ten westen van het plangebied (Kruithof, Hagens en Van der Feest 2023).



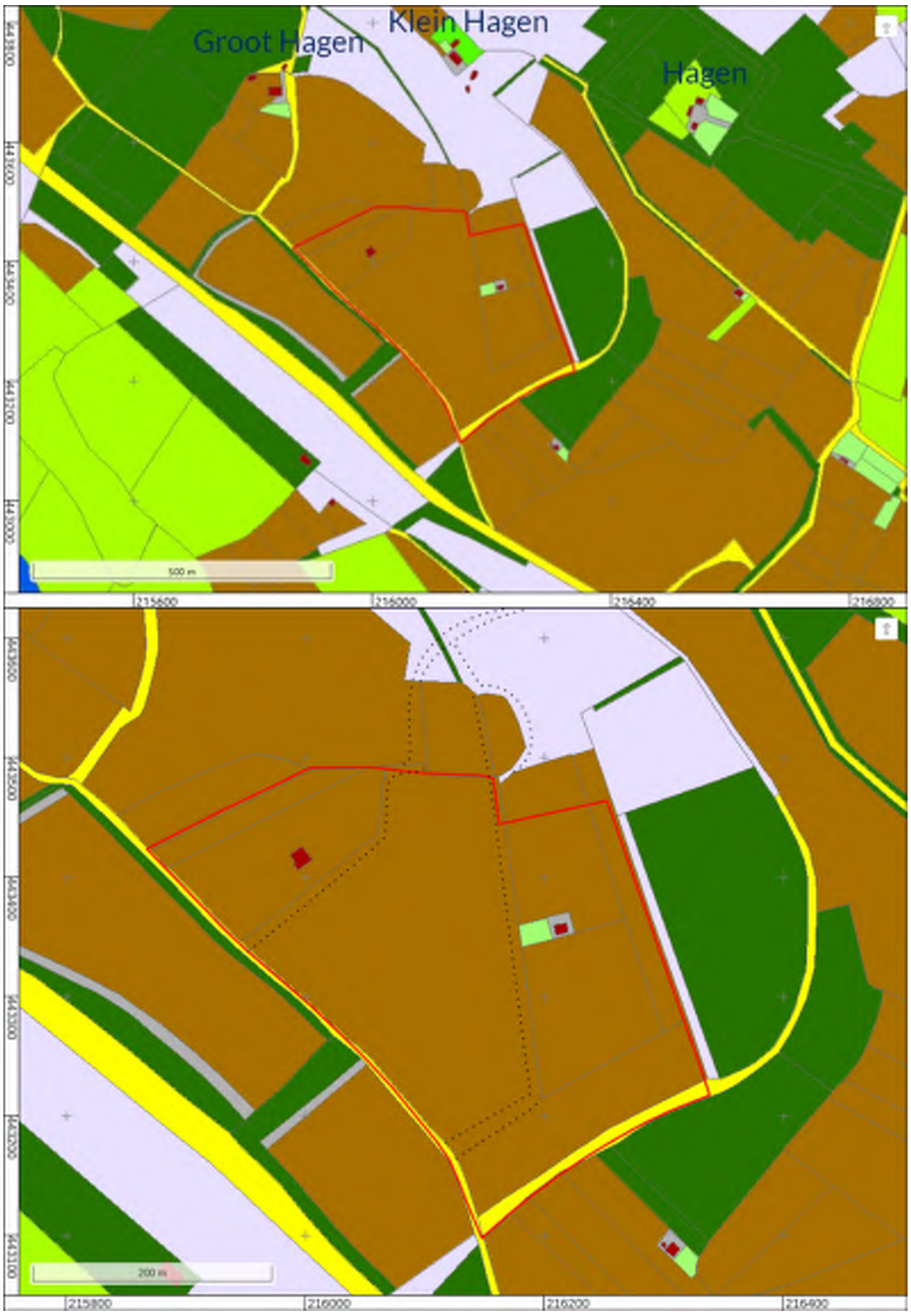
Figuur 19: De Havezathe Hagen en bijbehorende landerijen, 1665 (Van Gelder 1665).



Figuur 20: Hottingeratlas, 1774-1794 (Versfelt 2003).



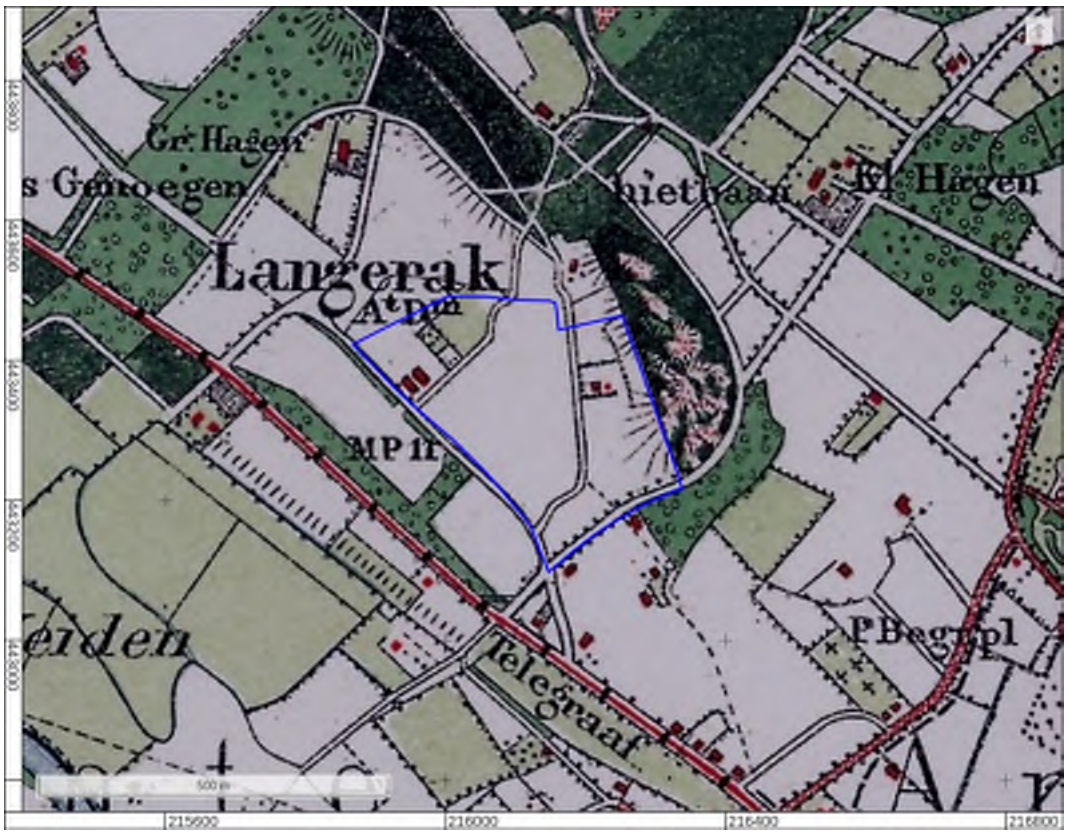
Figuur 21: Landschapskaart van landgoed Hagen onder Doetinchem, 1790 (Löffler 1790).



Figuur 22: Kadastrale Minuut 1811-1832 ('HISGIS Gelderland' 2019). De zwarte stippellijnen weergeven paden.



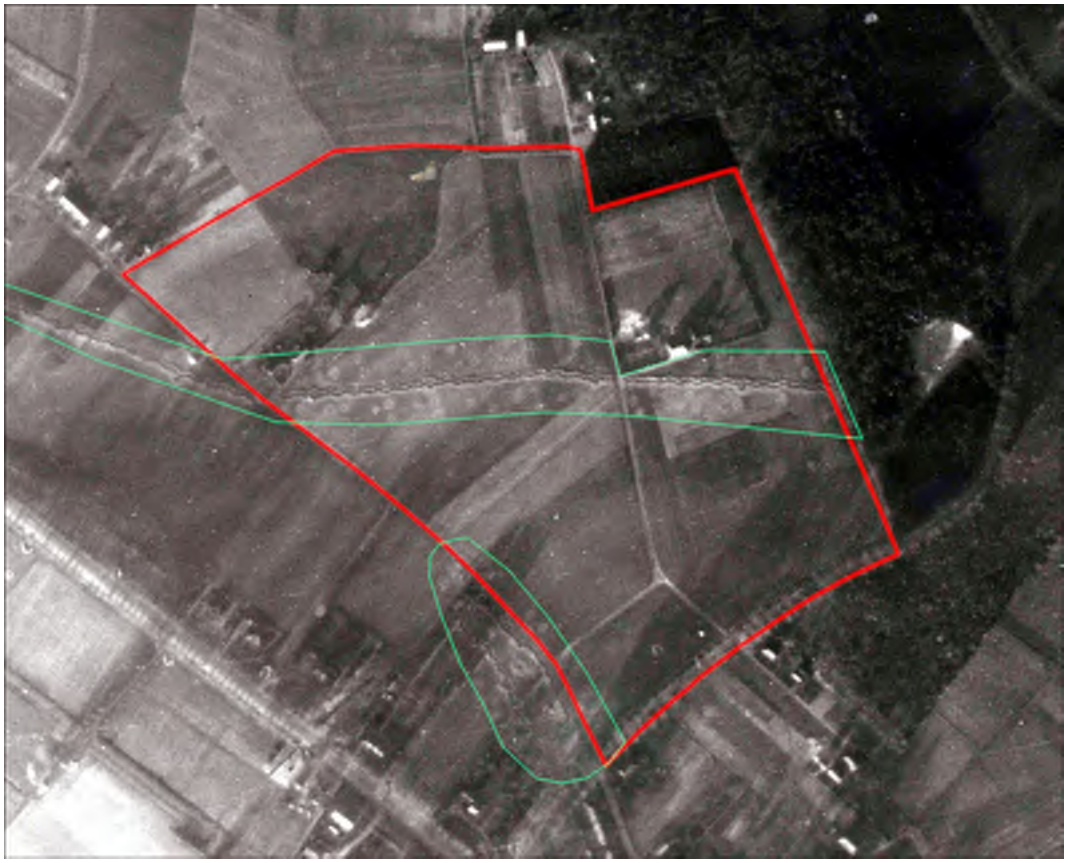
Figuur 23: Bonneblad, 493-1587-DOETINCHEM-1890 (Kadaster).

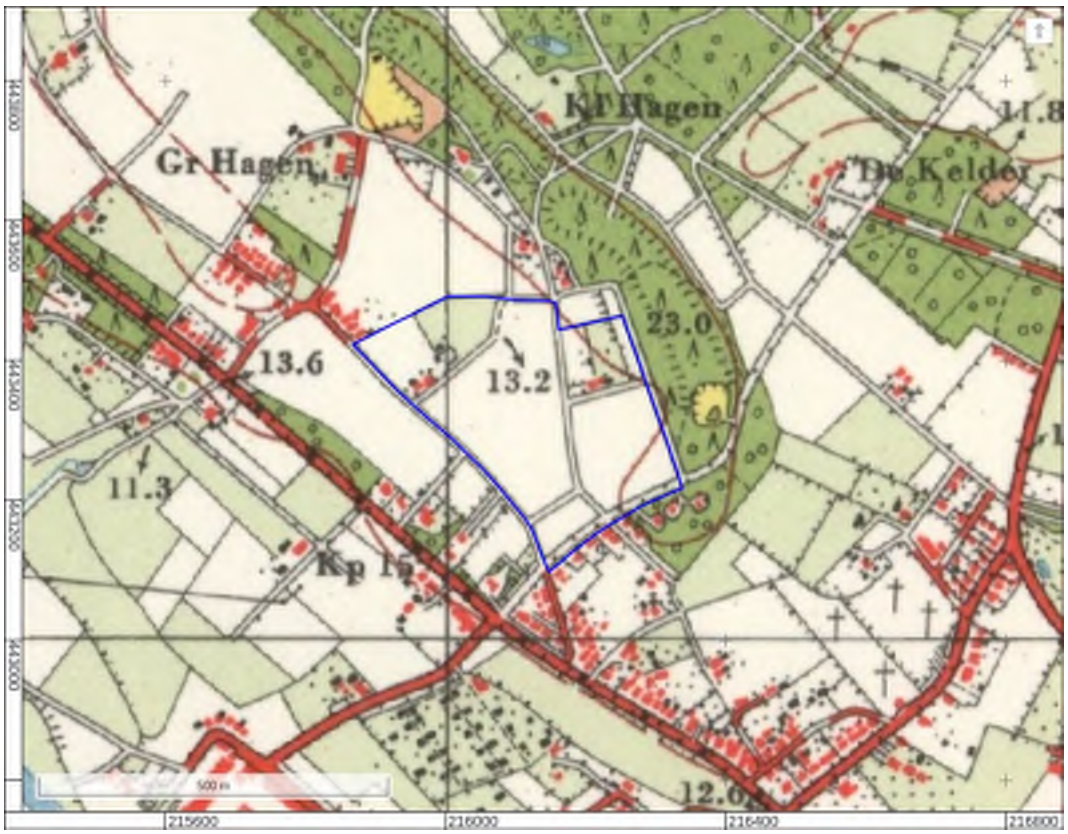


Figuur 24: Bonneblad, 493-1589-DOETINCHEM-1908 (Kadaster).

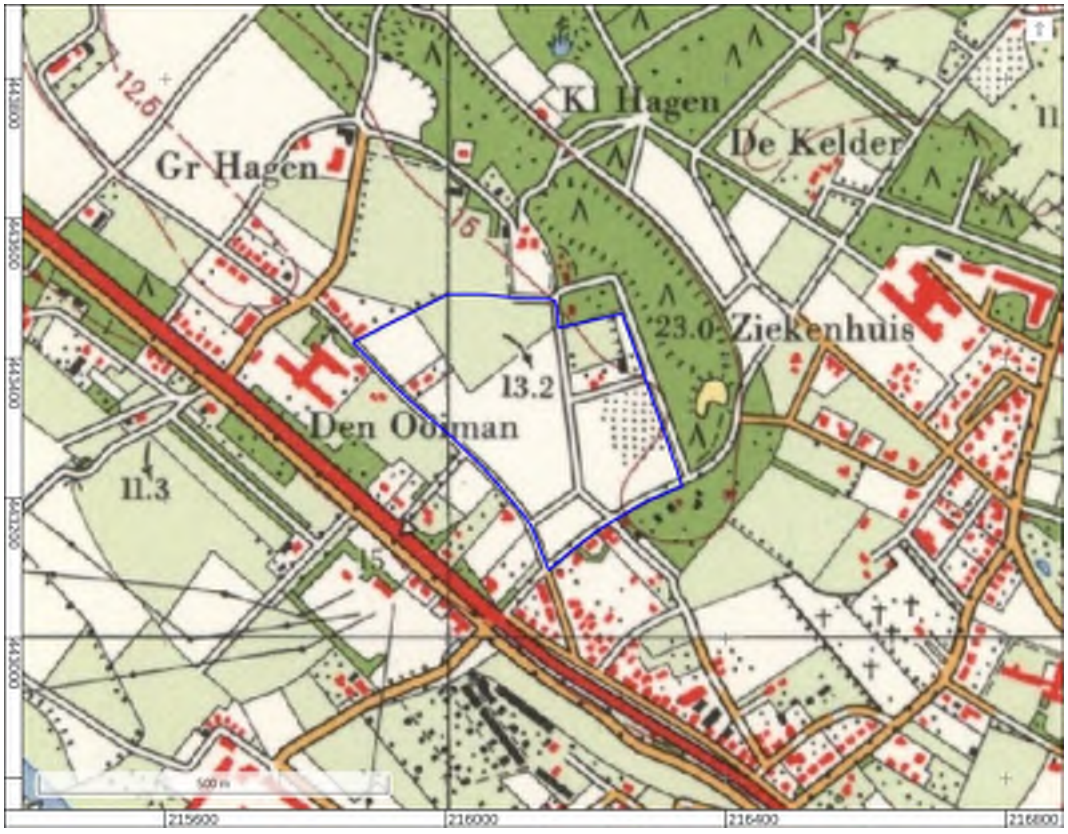


Figuur 25: Bonneblad, 493-1591-DOETINCHEM-1930 (Kadaster).

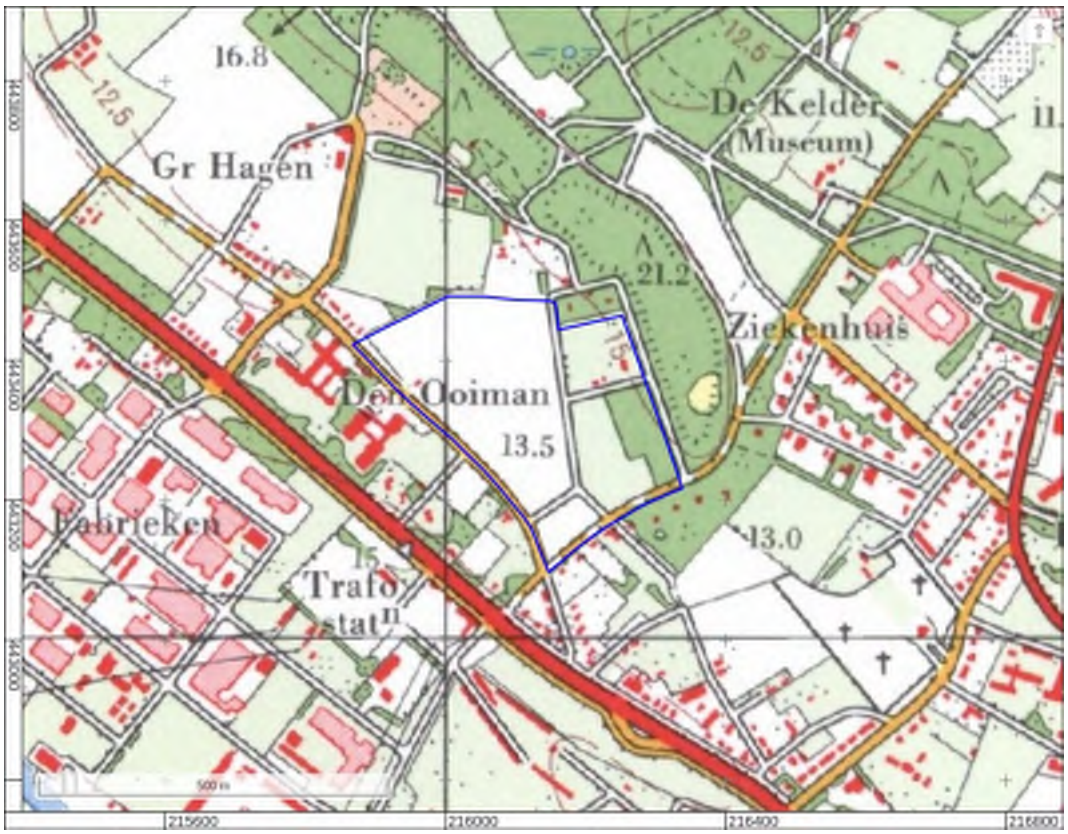

Figuur 26: RAF luchtfoto van 24 december 1944 (RAF 1940-1945). De loopgraven zijn groen omlijnd.



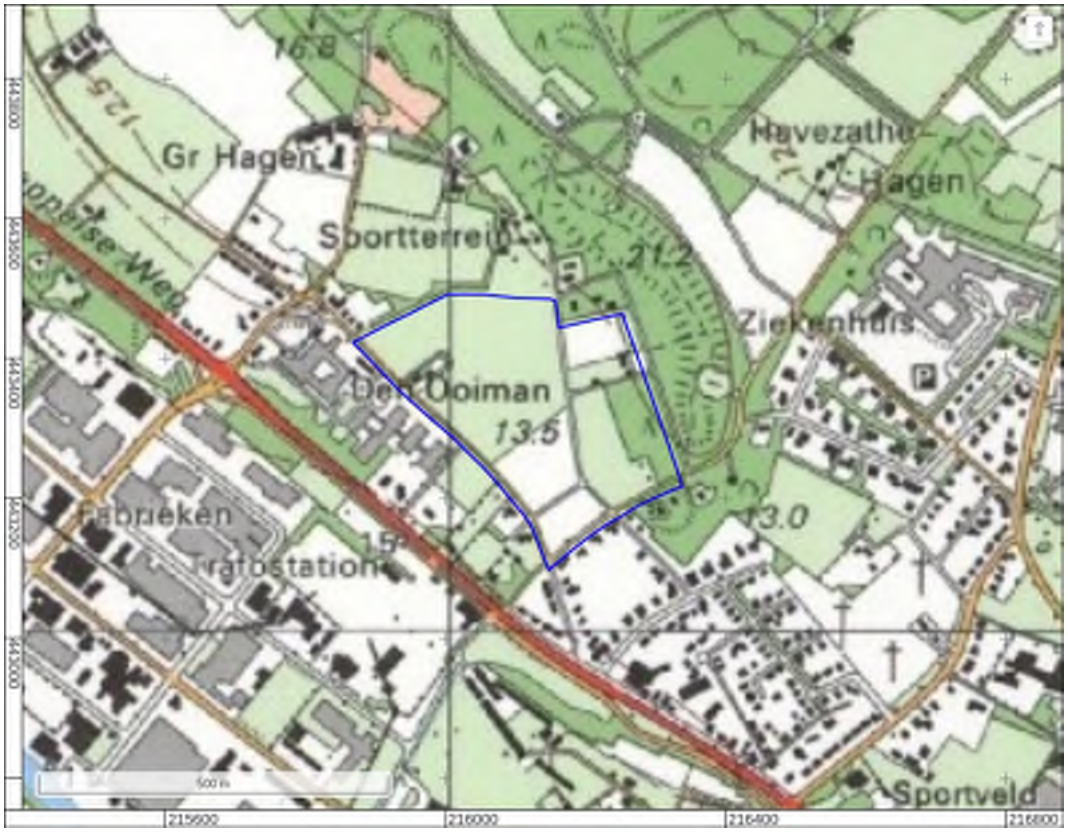
Figuur 27: Topografische kaart, 40F-1957-Doetinchem (Topografische Dienst).



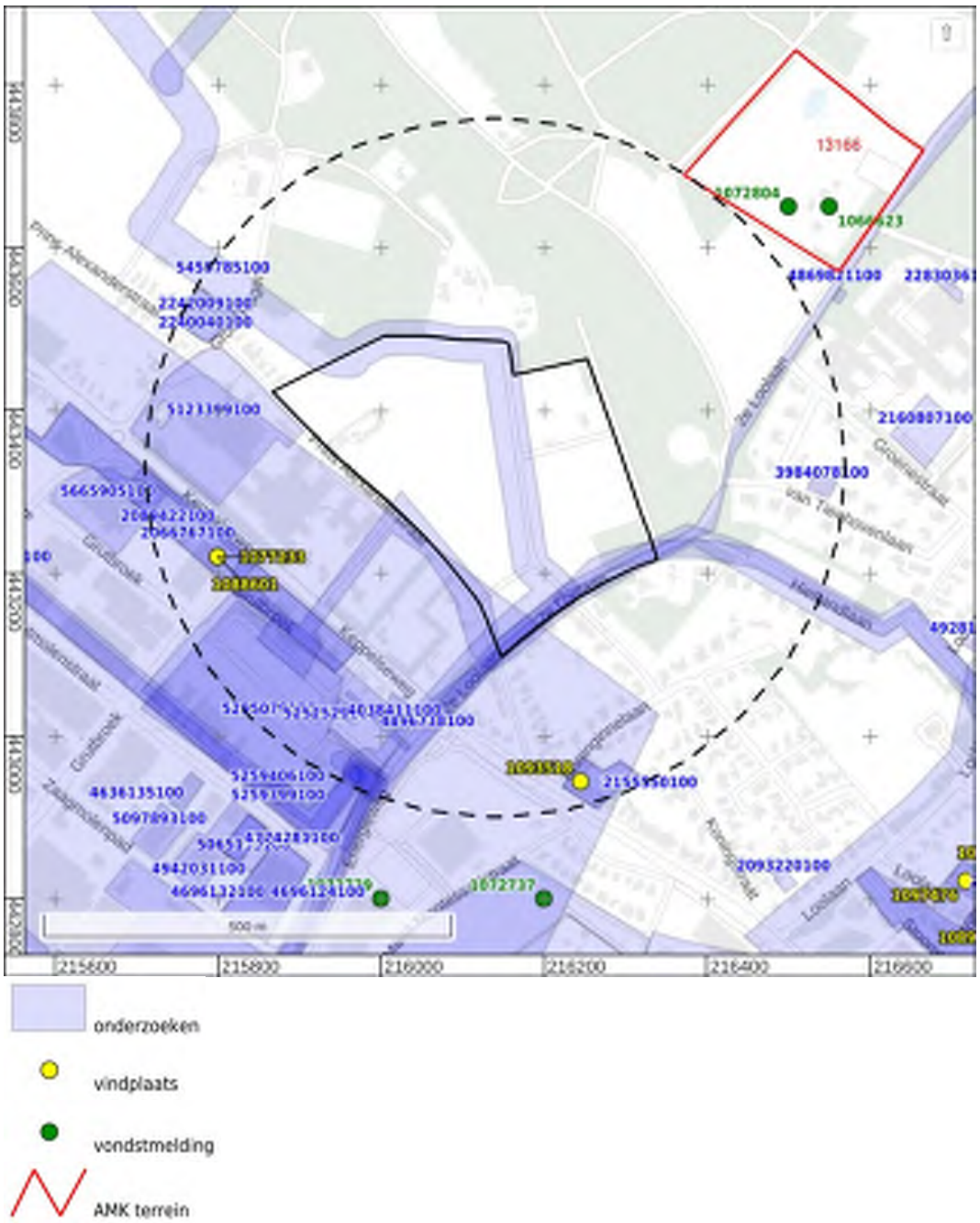
Figuur 28: Topografische kaart, 40F-1966-Doetinchem (Topografische Dienst).



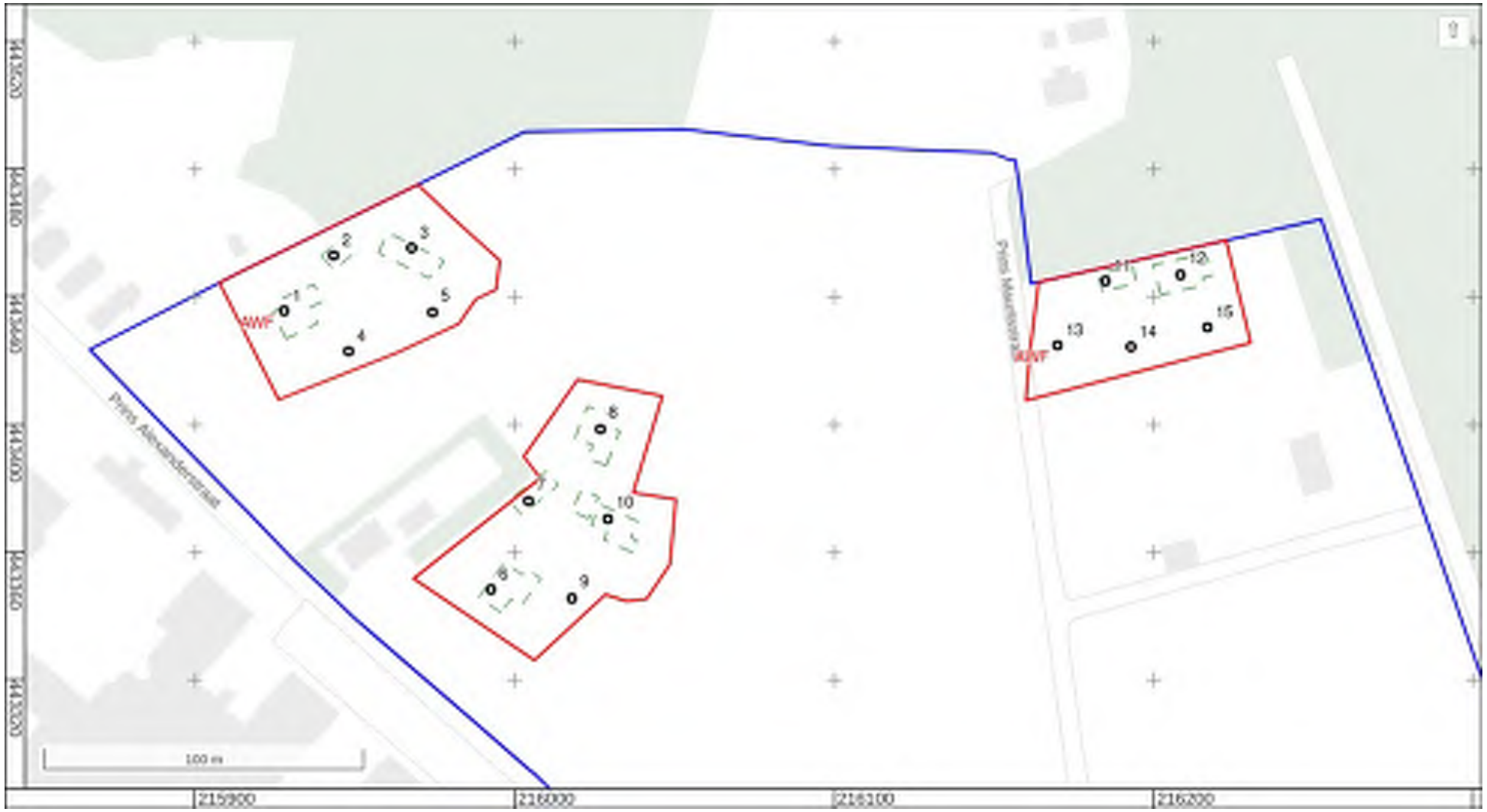
Figuur 29: Topografische kaart, 40F-1977-Doetinchem (Topografische Dienst).



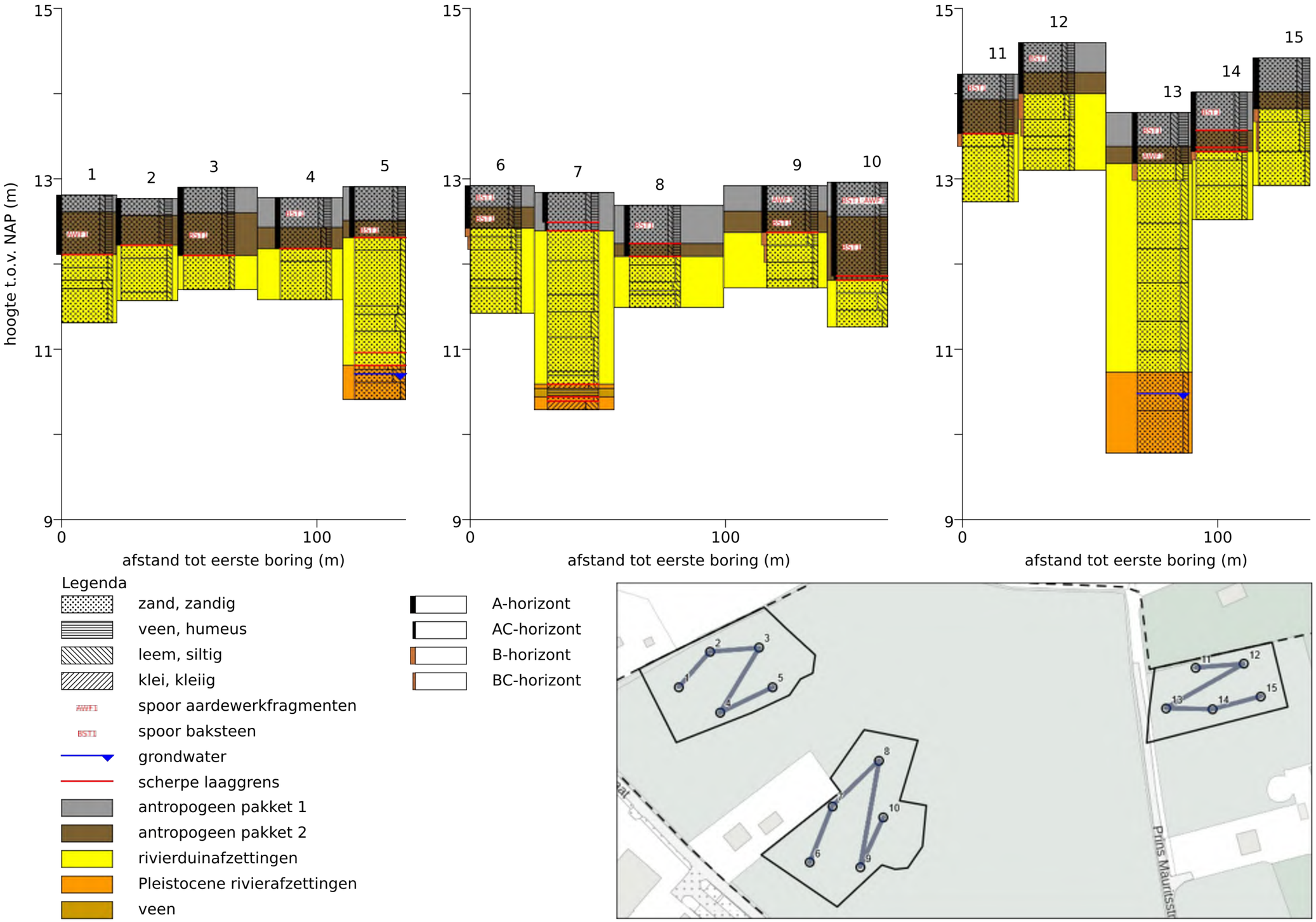
Figuur 30: Topografische kaart, 40F-1995-Doetinchem (Topografische Dienst).



Figuur 31: Archeologische terreinen, vondsten en onderzoeken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).



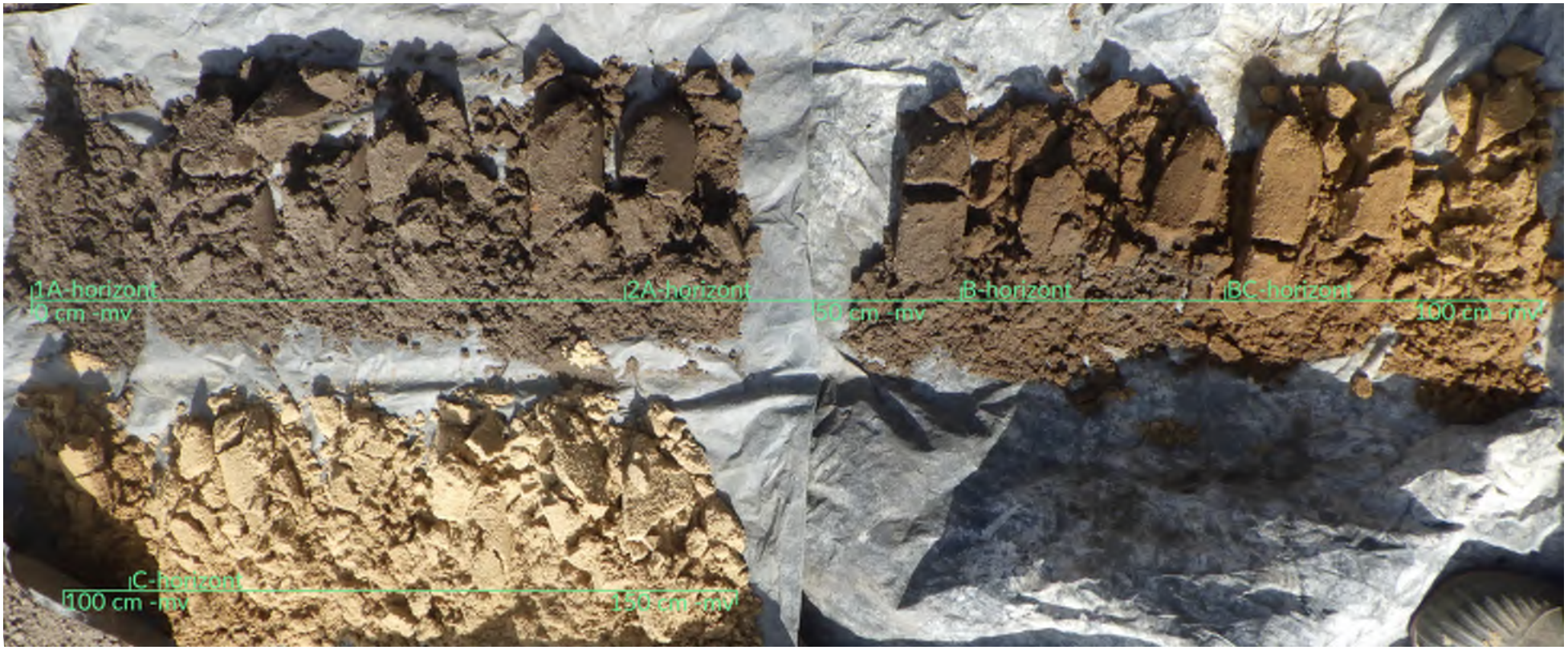
Figuur 32: Boorpuntenkaart met contouren nieuwe bebouwing (groen onderbroken lijnen) en gevonden mogelijk handgevormde aardewerkfragmenten (AWF).



Figuur 33: Schematische weergave van de boringen.



Figuur 34: Boring 9.



Figuur 35: Boring 15.



Figuur 36: Boring 5.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens cm-mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	munsell	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	interpretatie	lithostratigrafie	overig
	boven	onder											
1													beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-september-2025
	0	20	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs	10YR2/2			A-horizont	antropogeen pakket 1	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	20	70	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin	10YR4/3		spoor aardewerk-fragmenten	A-horizont	antropogeen pakket 2	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk aardewerkfragment donkergrijs handgevormd
	70	85	zand	zwak siltig	matig grof	geel	10YR7/6	spoor roestvlekken		C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	85	100	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-grijs	10YR7/1	weinig roestvlekken		C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	100	110	zand	sterk siltig	matig grof	licht-grijs		weinig roestvlekken		C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	110	150	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-grijs		weinig roestvlekken		C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	weinig bruine vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; siltige brokken of lagen
2													beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-september-2025
	0	20	zand	zwak siltig;	matig	donker-bruin-				A-horizont	antropogeen pakket	Antropogeen	matig grote spreiding; zand

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	munsell	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	interpretatie	lithostratigrafie	overig
	boven	onder										
			matig humeus	grof	grijs					1	omgewerkt	matig afgerond; basis geleidelijk
	20	55 zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin				A-horizont	antropogeen pakket 2	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	55	70 zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin-grijs					rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; mogelijk BC-horizont, droge grond
	70	110 zand	zwak siltig	matig grof	licht-geel		spoor roestvlekken		C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	110	120 zand	zwak siltig	matig grof	licht-geel		weinig roestvlekken		C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond
3												beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-september-2025
	0	30 zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs				A-horizont	antropogeen pakket 1	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	30	80 zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	grijs-bruin			spoor baksteen	A-horizont	antropogeen pakket 2	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; baksteenspikkels rood
	80	120 zand	zwak siltig	matig grof	licht-geel		spoor roestvlekken		C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond
4												beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-september-2025
	0	35 zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs			spoor baksteen	A-horizont	antropogeen pakket 1	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; baksteenfragment

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	munsell	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	interpretatie	lithostratigrafie	overig
	boven	onder										
												rood
	35	60	zand	zwak siltig; zwak humeus	zeer grof	grijs-bruin			A-horizont	antropogeen pakket 2	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk B-horizont
	60	75	zand	zwak siltig	zeer grof	geel			C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	75	120	zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs	weinig roestvlekken		C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond
5												grondwaterstand tijdens boring: 220 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-september-2025
	0	40	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs			A-horizont	antropogeen pakket 1	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	40	60	zand	zwak siltig; matig humeus	zeer grof	donker-grijs-bruin	spoor ijzerconcreties	spoor baksteen	A-horizont	antropogeen pakket 2	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; onderin baksteenspikkels rood
	60	75	zand	zwak siltig	matig grof	geel			C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	75	140	zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs	weinig roestvlekken			rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	weinig gele vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	140	150	zand	matig siltig	matig grof	licht-bruin-geel	weinig roestvlekken			rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	150	170	zand	sterk siltig	matig	licht-grijs	weinig			rivierduinafzettingen	Formatie van	matig grote spreiding; zand

nr.	grens cm-mv boven	onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	munsell	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	interpretatie	lithostratigrafie	overig
					fijn			roestvlekken				Boxtel	matig afgerond; basis geleidelijk
	170	195	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel-grijs		spoor roestvlekken			rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; naar boven toe grover
	195	210	zand	zwak siltig	zeer grof	oranje-geel		veel roestvlekken			rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	210	215	zand	uiterst siltig; zwak humeus	matig grof	donker-grijs					Pleistocene rivierafzettingen	Formatie van Kreftenheye	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	215	230	zand	uiterst siltig	matig grof	licht-grijs					Pleistocene rivierafzettingen	Formatie van Kreftenheye	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	230	250	zand	zwak siltig	zeer grof	oranje-geel		weinig roestvlekken			Pleistocene rivierafzettingen	Formatie van Kreftenheye	matige spreiding; zand matig afgerond
6													beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-september-2025
	0	25	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs			spoor baksteen	A-horizont	antropogeen pakket 1	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; baksteenfragment rood
	25	50	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin			spoor baksteen	A-horizont	antropogeen pakket 2	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; baksteenfragment oranje, zeer fijn, mogelijk verbrand leem
	50	60	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	grijs-bruin				B-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	60	75	zand	zwak siltig;	matig	licht-grijs-bruin				BC-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van	matig grote spreiding; zand

nr.	grens cm-mv boven	onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	munsell	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	interpretatie	lithostratigrafie	overig
				zwak humeus	grof							Boxtel	matig afgerond; basis geleidelijk
	75	110	zand	zwak siltig	matig grof	geel-grijs				C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	110	120	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-geel		weinig roestvlekken		C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	120	150	zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs		weinig roestvlekken		C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	zeer grote spreiding; zand matig afgerond
7													beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-september-2025
	0	35	zand	zwak siltig; matig humeus	zeer grof	donker-bruin-grijs	10YR2/2			A-horizont	antropogeen pakket 1	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	35	45	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-grijs				AC-horizont	antropogeen pakket 1	Antropogeen omgewerkt	weinig gele vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	45	80	zand	zwak siltig	matig grof	geel	10YR7/4			C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	80	120	zand	zwak siltig	zeer grof	geel		spoor roestvlekken		C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	120	140	zand	zwak siltig	zeer grof	oranje-geel		veel roestvlekken			rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	140	170	zand	matig siltig	zeer grof	licht-oranje-geel					rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; leemlagen;

nr.	grens cm-mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	munsell	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	interpretatie	lithostratigrafie	overig
	boven	onder											
													basis geleidelijk
	170	210	zand	zwak siltig	zeer grof	geel					rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	210	215	zand	zwak siltig	uiterst grof	oranje		weinig roestvlekken			rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	215	225	zand	zwak siltig	uiterst grof	licht-geel-grijs					rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	225	230	klei	sterk siltig		grijs					Pleistocene rivierafzettingen	Formatie van Kreftenheye	spoor plantenresten; basis geleidelijk; venig
	230	240	veen	mineraalarm		bruin					veen	Formatie van Nieuwkoop	sterk amorf; basis scherp
	240	245	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs					Pleistocene rivierafzettingen	Formatie van Kreftenheye	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	245	255	klei	uiterst siltig		grijs					Pleistocene rivierafzettingen	Formatie van Kreftenheye	
8													beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-september-2025
	0	45	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs			spoor baksteen	A-horizont	antropogeen pakket 1	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; baksteenspikkels rood
	45	60	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin		spoor roestvlekken		A-horizont	antropogeen pakket 2	Antropogeen omgewerkt	spoor bruine vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	60	70	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-oranje-geel		spoor roestvlekken		C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	70	90	zand	zwak siltig	zeer grof	geel		weinig roestvlekken		C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk

nr.	grens cm-mv boven	onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	munsell	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	interpretatie	lithostratigrafie	overig
	90	100	zand	matig siltig	zeer grof	licht-bruin-geel		spoor roestvlekken			rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	100	105	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-grijs					rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	105	120	zand	zwak siltig	matig grof	licht-oranje-geel		spoor roestvlekken			rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond
9													beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-september-2025
	0	30	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs			spoor aardewerk-fragmenten	A-horizont	antropogeen pakket 1	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; aardewerkgruis rood, twee zijden donkerrood glazuur
	30	55	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin			spoor baksteen	A-horizont	antropogeen pakket 2	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; baksteenspikkels rood; kachelgrit
	55	70	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	grijs-bruin				B-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	70	90	zand	zwak siltig	matig grof	donker-geel				BC-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	90	110	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-geel		spoor roestvlekken		C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	110	120	zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs		spoor roestvlekken		C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond

nr.	grens cm-mv boven	onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	munsell	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	interpretatie	lithostratigrafie	overig
10													beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-september-2025
	0	40	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs	10YR2/2		spoor baksteen; spoor aardewerk-fragmenten	A-horizont	antropogeen pakket 1	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; baksteenspikkels rood; aardewerkgruis 1cm, geen glazuur, fijne witte zandmagering
	40	110	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-bruin	10YR3/4		spoor baksteen	A-horizont	antropogeen pakket 2	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; baksteenspikkels rood
	110	115	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	grijs-bruin				AC-horizont	antropogeen pakket 2	Antropogeen omgewerkt	spoor gele vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	115	130	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin-grijs	10YR6/4	spoor roestvlekken		C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	130	150	zand	sterk siltig	matig grof	licht-grijs		veel roestvlekken		C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; zandlagen; basis geleidelijk
	150	170	zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs		spoor roestvlekken		C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond
11													beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-september-2025
	0	30	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs			spoor baksteen	A-horizont	antropogeen pakket 1	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; zeer droog; baksteenspikkels rood
	30	70	zand	zwak siltig; matig	matig	donker-grijs-				A-horizont	antropogeen pakket 2	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp;

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	munsell	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	interpretatie	lithostratigrafie	overig
	boven	onder										
			humeus	grof	bruin							zeer droog
	70	85 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	grijs-bruin				B-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; mogelijk B-horizont; zeer droog
	85	150 zand	zwak siltig	matig grof	licht-geel				C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matige spreiding; zand matig afgerond
12												beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-september-2025
	0	35 zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs			spoor baksteen	A-horizont	antropogeen pakket 1	Antropogeen omgewerkt	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; zeer droog; baksteenspikkels rood; steenkool
	35	60 zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	grijs-bruin				A-horizont	antropogeen pakket 2	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	60	90 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	bruin				B-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; zeer droog
	90	110 zand	zwak siltig	matig grof	donker-geel				BC-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	110	125 zand	zwak siltig	matig grof	geel				C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	125	150 zand	zwak siltig	zeer grof	geel				C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matige spreiding; zand matig afgerond
13												grondwaterstand tijdens boring: 330 cm-mv;

nr.	grens cm-mv boven	onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	munsell	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	interpretatie	lithostratigrafie	overig
													beschrijver: A. de Boer; datum boring: 24-september-2025
	0	40	zand	matig siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs-grijs	10YR2/2		spoor baksteen	A-horizont	antropogeen pakket 1	Antropogeen omgewerkt	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; baksteenspikkel
	40	60	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin	10YR5/4		spoor aardewerk-fragmenten	A-horizont	antropogeen pakket 2	Antropogeen omgewerkt	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; mogelijk aardewerkfragment donkergrijs, 4 mm
	60	80	zand	matig siltig; zwak humeus	matig grof	geel-bruin	10YR5/6			B-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	80	130	zand	matig siltig	matig grof	licht-geel-grijs	10YR7/8				rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	130	160	zand	matig siltig	matig fijn	licht-oranje-geel		weinig roestvlekken			rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig kleine spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	160	200	zand	matig siltig	matig grof	licht-geel					rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	200	245	zand	matig siltig	matig grof	licht-oranje-geel		spoor roestvlekken			rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	245	280	zand	matig siltig	matig grof	oranje-grijs					rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	280	305	zand	matig siltig	matig grof	licht-geel-grijs		spoor roestvlekken			rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; silt brokken of lagen

nr.	grens cm-mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	munsell	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	interpretatie	lithostratigrafie	overig
	boven	onder											
	305	350	zand	zwak siltig	zeer grof	oranje-geel		spoor roestvlekken			Pleistocene rivierafzettingen	Formatie van Kreftenheye	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	350	400	zand	zwak siltig	uiterst grof	geel-grijs					Pleistocene rivierafzettingen	Formatie van Kreftenheye	matig grote spreiding; zand matig afgerond; klei lagen of brokken
14													beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-september-2025
	0	45	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs			spoor baksteen	A-horizont	antropogeen pakket 1	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; baksteenspikkels rood; kachelgrit
	45	65	zand	zwak siltig; matig humeus	zeer grof	donker-grijs-bruin				A-horizont	antropogeen pakket 2	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	65	70	zand	zwak siltig; matig humeus	zeer grof	donker-bruin				A-horizont	antropogeen pakket 2	Antropogeen omgewerkt	weinig donker-bruine vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	70	80	zand	zwak siltig; zwak humeus	zeer grof	licht-bruin				B-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	80	110	zand	zwak siltig	zeer grof	donker-geel				C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	110	150	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-geel				C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matige spreiding; zand matig afgerond
15													beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-september-2025
	0	40	zand	zwak siltig; matig	matig grof	donker-bruin-grijs	10YR2/2			A-horizont	antropogeen pakket 1	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	munsell	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	interpretatie	lithostratigrafie	overig
	boven	onder										
			humeus									geleidelijk
	40	60	zand	zwak siltig; matig humeus	zeer grof	donker-grijs-bruin	10YR3/3			A-horizont	antropogeen pakket 2	Antropogeen omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	60	75	zand	zwak siltig; matig humeus	zeer grof	bruin	10YR4/4			B-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	75	110	zand	zwak siltig; zwak humeus	zeer grof	licht-bruin	10YR7/6			BC-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	110	150	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel	10YR8/4			C-horizont	rivierduinafzettingen	Formatie van Boxtel	matige spreiding; zand matig afgerond

Tabel 3: Coördinaten van de boringen.

nr	X (m RD)	X (m RD)	Z (cm NAP)
1	215928	443435	1281
2	215943	443453	1277
3	215968	443455	1290
4	215948	443423	1278
5	215974	443435	1291
6	215993	443348	1292
7	216004	443376	1284
8	216027	443399	1269
9	216018	443346	1292
10	216029	443371	1296
11	216185	443445	1423
12	216209	443447	1460
13	216170	443425	1378
14	216193	443424	1402
15	216217	443431	1442



BVA
bureau
voor
archeo
logie

© Bureau voor Archeologie
Koningsweg 244 Utrecht

030 245 18 95
info@bureauvoorarcheologie.nl
https://www.bureauvoorarcheologie.nl