## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 51006154 8 9 | Certificaatnummer/Versie | 2022039815/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 11-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek 8+9 BG | Datum einde analyse | 02-Apr-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 02-Apr-2022/16:48 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 3/6 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.015 [1] | 0.015 [1] | 0.015 [1] | 0.016 | 0.015 [1] |
| S | OCB (som) WB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.016 [1] | 0.016 [1] | 0.016 [1] | 0.017 | 0.016 [1] |
| | **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | |
| S | PCB 28 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 52 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 138 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | 0.0011 [2] | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 153 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | 0.0015 [3] | <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] | 0.0061 | 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 | 0.14 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Fluorantheen | mg/kg ds | 0.23 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0.12 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Chryseen | mg/kg ds | 0.100 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0.060 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0.10 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0.070 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.064 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.95 | 0.35 [1] | 0.35 [1] | 0.35 [1] | 0.35 [1] |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 03-01 (40-50) 03-29 (40-50) 03-30 (40-50) 03-31 (40-50) | Grond (AS3000) | 12625956 |
| 2 | 03-16 (0-25) 03-23 (0-25) 03-32 (0-25) | Grond (AS3000) | 12625957 |
| 3 | 03-10 (0-25) 03-24 (0-25) | Grond (AS3000) | 12625958 |
| 4 | 03-10 (25-50) 03-23 (25-50) 03-24 (25-50) 03-32 (25-50) | Grond (AS3000) | 12625959 |
| 5 | 03-04 (25-50) 03-05 (25-50) 03-17 (25-50) 03-20 (25-50) | Grond (AS3000) | 12625960 |

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

TESTEN
RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 | 51006154 8 9 | Certificaatnummer/Versie | 2022039815/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 11-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek 8+9 BG | Datum einde analyse | 02-Apr-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 02-Apr-2022/16:48 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 4/6 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Voorbehandeling** | | | | |
| | Cryogeen malen | | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| | **Bodemkundige analyses** | | | | |
| S | Droge stof | % (m/m) | 87.9 | 86.4 | 84.3 |
| S | Organische stof | % (m/m) ds | 1.4 | 0.9 | 2.2 |
| | Gloeirest | % (m/m) ds | 98 | 99 | 97 |
| S | Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 4.1 | 4.0 | 5.1 |
| | **Metalen** | | | | |
| S | Barium (Ba) | mg/kg ds | 31 | 33 | 50 |
| S | Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Kobalt (Co) | mg/kg ds | 4.1 | 4.2 | 5.5 |
| S | Koper (Cu) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 | 7.3 |
| S | Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 9.1 | 8.2 | 15 |
| S | Lood (Pb) | mg/kg ds | 11 | 11 | 12 |
| S | Zink (Zn) | mg/kg ds | 25 | 23 | 34 |
| | **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 | 8.3 | 6.2 |
| | Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 | 29 | <11 |
| | Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 6.6 | 16 | <5.0 |
| | Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6.0 | <6.0 | <6.0 |
| S | Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | 62 | <35 |
| | Chromatogram olie (GC) | | | Zie bijl. | |
| | **Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB** | | | | |
| S | alfa-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | beta-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | gamma-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 6 | 03-07 (0-25) 03-08 (0-25) 03-14 (0-25) 03-21 (0-25) | Grond (AS3000) | 12625961 |
| 7 | 03-07 (25-50) 03-08 (25-50) 03-14 (25-50) 03-21 (25-50) | Grond (AS3000) | 12625962 |
| 8 | 03-04 (0-25) 03-05 (0-25) 03-17 (0-25) 03-20 (0-25) | Grond (AS3000) | 12625963 |

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

TESTEN
RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 | 51006154 8 9 | Certificaatnummer/Versie | 2022039815/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 11-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek 8+9 BG | Datum einde analyse | 02-Apr-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 02-Apr-2022/16:48 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 5/6 |

Projectcode 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen

| | Analyse | Eenheid | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|
| S | delta-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Hexachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Heptachloor | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Heptachloorepoxide(cis- of A) | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Heptachloorepoxide(trans- of B) | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Aldrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Dieldrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Endrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Isodrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Telodrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| Q | beta-Endosulfan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0.0020 | <0.0020 | <0.0020 |
| S | alfa-Chloordaan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | gamma-Chloordaan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | o,p'-DDT | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | p,p'-DDT | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | o,p'-DDE | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | p,p'-DDE | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | o,p'-DDD | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | p,p'-DDD | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | HCH (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0021 1) | 0.0021 1) | 0.0021 1) |
| S | Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0021 1) | 0.0021 1) | 0.0021 1) |
| S | Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 1) | 0.0014 1) | 0.0014 1) |
| S | DDD (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 1) | 0.0014 1) | 0.0014 1) |
| S | DDE (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 1) | 0.0014 1) | 0.0014 1) |
| S | DDT (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 1) | 0.0014 1) | 0.0014 1) |
| S | DDX (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0042 1) | 0.0042 1) | 0.0042 1) |
| S | Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 1) | 0.0014 1) | 0.0014 1) |
| S | OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.015 1) | 0.015 1) | 0.015 1) |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 6 | 03-07 (0-25) 03-08 (0-25) 03-14 (0-25) 03-21 (0-25) | Grond (AS3000) | 12625961 |
| 7 | 03-07 (25-50) 03-08 (25-50) 03-14 (25-50) 03-21 (25-50) | Grond (AS3000) | 12625962 |
| 8 | 03-04 (0-25) 03-05 (0-25) 03-17 (0-25) 03-20 (0-25) | Grond (AS3000) | 12625963 |

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

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 | 51006154 8 9 | Certificaatnummer/Versie | 2022039815/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 11-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek 8+9 BG | Datum einde analyse | 02-Apr-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 02-Apr-2022/16:48 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 6/6 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|
| S | OCB (som) WB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.016 1) | 0.016 1) | 0.016 1) |
| | **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 |
| 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 | 0.17 | <0.050 |
| S | Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | 0.13 | <0.050 |
| S | Fluorantheen | mg/kg ds | 0.069 | 2.3 | <0.050 |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | 1.5 | <0.050 |
| S | Chryseen | mg/kg ds | <0.050 | 1.3 | <0.050 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 | 0.69 | <0.050 |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | 1.5 | <0.050 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0.050 | 0.88 | <0.050 |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | 0.96 | <0.050 |
| S | PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.38 | 9.4 | 0.35 1) |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 6 | 03-07 (0-25) 03-08 (0-25) 03-14 (0-25) 03-21 (0-25) | Grond (AS3000) | 12625961 |
| 7 | 03-07 (25-50) 03-08 (25-50) 03-14 (25-50) 03-21 (25-50) | Grond (AS3000) | 12625962 |
| 8 | 03-04 (0-25) 03-05 (0-25) 03-17 (0-25) 03-20 (0-25) | Grond (AS3000) | 12625963 |

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.
VA

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

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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. 2022039815/1



| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Barcode** | **Boornr** | **Van** | **Tot** | **Uw datum monstername** | **Monsteromsch./Monstername ID** |
| 12625956 | 03-01 (40-50) 03-29 (40-50) 03-30 (40-50) 03-31 (4 0-50) | | | | |
| 0539359907 | 03-01 | 40 | 50 | 08-Mar-2022 | 3 |
| 0539359735 | 03-29 | 40 | 50 | 08-Mar-2022 | 3 |
| 0539359732 | 03-30 | 40 | 50 | 08-Mar-2022 | 3 |
| 0539359728 | 03-31 | 40 | 50 | 08-Mar-2022 | 3 |
| 12625957 | 03-16 (0-25) 03-23 (0-25) 03-32 (0-25) | | | | |
| 0539359920 | 03-16 | 0 | 25 | 08-Mar-2022 | 1 |
| 0539363742 | 03-23 | 0 | 25 | 08-Mar-2022 | 1 |
| 0539359911 | 03-32 | 0 | 25 | 08-Mar-2022 | 1 |
| 12625958 | 03-10 (0-25) 03-24 (0-25) | | | | |
| 0539363752 | 03-10 | 0 | 25 | 08-Mar-2022 | 1 |
| 0539359913 | 03-24 | 0 | 25 | 08-Mar-2022 | 1 |
| 12625959 | 03-10 (25-50) 03-23 (25-50) 03-24 (25-50) 03-32 (2 5-50) | | | | |
| 0539363750 | 03-10 | 25 | 50 | 08-Mar-2022 | 2 |
| 0539363745 | 03-23 | 25 | 50 | 08-Mar-2022 | 2 |
| 0539359906 | 03-32 | 25 | 50 | 08-Mar-2022 | 2 |
| 0539359912 | 03-24 | 25 | 50 | 08-Mar-2022 | 2 |
| 12625960 | 03-04 (25-50) 03-05 (25-50) 03-17 (25-50) 03-20 (2 5-50) | | | | |
| 0539363837 | 03-04 | 25 | 50 | 08-Mar-2022 | 2 |
| 0539363821 | 03-05 | 25 | 50 | 08-Mar-2022 | 2 |
| 0539359746 | 03-17 | 25 | 50 | 09-Mar-2022 | 2 |
| 0539359723 | 03-20 | 25 | 50 | 08-Mar-2022 | 2 |
| 12625961 | 03-07 (0-25) 03-08 (0-25) 03-14 (0-25) 03-21 (0-25 ) | | | | |
| 0539359780 | 03-07 | 0 | 25 | 08-Mar-2022 | 1 |
| 0539363832 | 03-08 | 0 | 25 | 08-Mar-2022 | 1 |
| 0539363831 | 03-14 | 0 | 25 | 08-Mar-2022 | 1 |
| 0539359697 | 03-21 | 0 | 25 | 08-Mar-2022 | 1 |
| 12625962 | 03-07 (25-50) 03-08 (25-50) 03-14 (25-50) 03-21 (2 5-50) | | | | |
| 0539363844 | 03-07 | 25 | 50 | 08-Mar-2022 | 2 |
| 0539363828 | 03-08 | 25 | 50 | 08-Mar-2022 | 2 |
| 0539363824 | 03-14 | 25 | 50 | 08-Mar-2022 | 2 |
| 0539359713 | 03-21 | 25 | 50 | 08-Mar-2022 | 2 |
| 12625963 | 03-04 (0-25) 03-05 (0-25) 03-17 (0-25) 03-20 (0-25 ) | | | | |
| 0539363830 | 03-04 | 0 | 25 | 08-Mar-2022 | 1 |
| 0539363835 | 03-05 | 0 | 25 | 08-Mar-2022 | 1 |
| 0539359739 | 03-17 | 0 | 25 | 09-Mar-2022 | 1 |
| 0539359727 | 03-20 | 0 | 25 | 08-Mar-2022 | 1 |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022039815/1**



| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Barcode | Boornr | Van | Tot | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022039815/1**



**Opmerking 1)**
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

**Opmerking 2)**
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Opmerking 3)**
PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022039815/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---|---|---|
| **Voorbehandeling** | | | |
| Malen kaakbreker (1kg) | W0101 | Voorbehandeling | NEN-EN 16179 |
| Cryogeen malen | W0106 | Voorbehandeling | AS3000 |
| **Bodemkundige analyses** | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | pb 3010-2 en NEN-EN 15934 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | pb 3010-3 en NEN 5754 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) | W0171 | Sedimentatie | pb 3010-4 en NEN 5753 |
| **Metalen** | | | |
| Barium (Ba) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| **Minerale olie** | | | |
| Minerale Olie (C10-C40) | W0202 | GC-FID | pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703 |
| Chromatogram MO (GC) | W0202 | GC-FID | NEN-EN-ISO 16703 |
| **Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB** | | | |
| OCB (25) | W0262 | GC-MS | pb 3020-1-3 & NEN 6980 |
| OCB som AP04/AS3X | W0262 | GC-MS | pb 3020-1-3 & NEN 6980 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | |
| PCB (7) | W0271 | GC-MS | pb 3010-8 en NEN 6980 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | |
| PAK som AS3000/AP04 | W0271 | GC-MS | pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287 |
| PAK (10) (VROM) | W0271 | GC-MS | pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2022039815/1



Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

| Analyse | Monster nr. |
|---|---|
| De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden. | |
| Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling) | 12625956 |
| | 12625957 |
| | 12625958 |
| | 12625959 |
| | 12625960 |
| | 12625961 |
| | 12625962 |
| | 12625963 |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

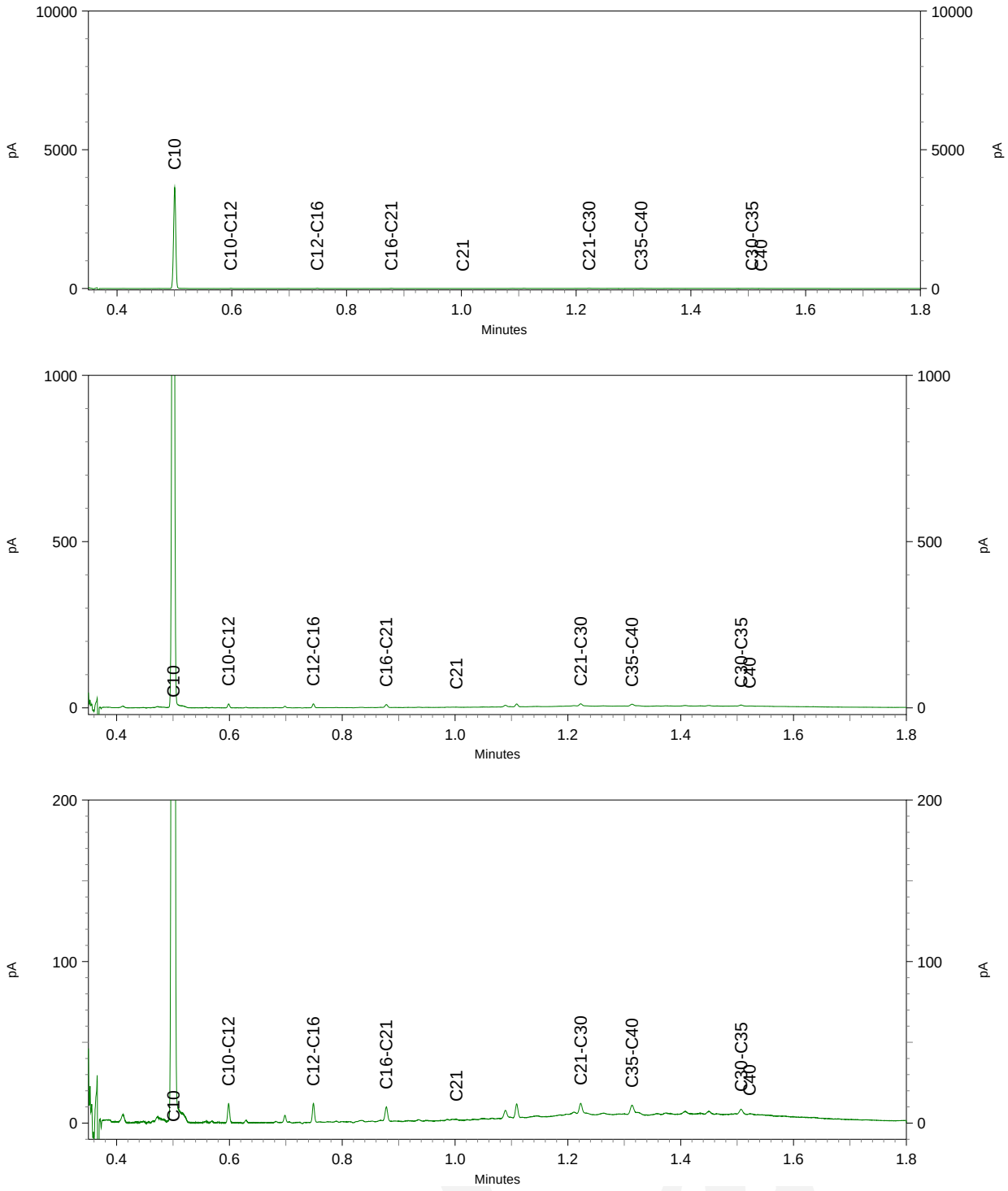
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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

eurofins | analytico®

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

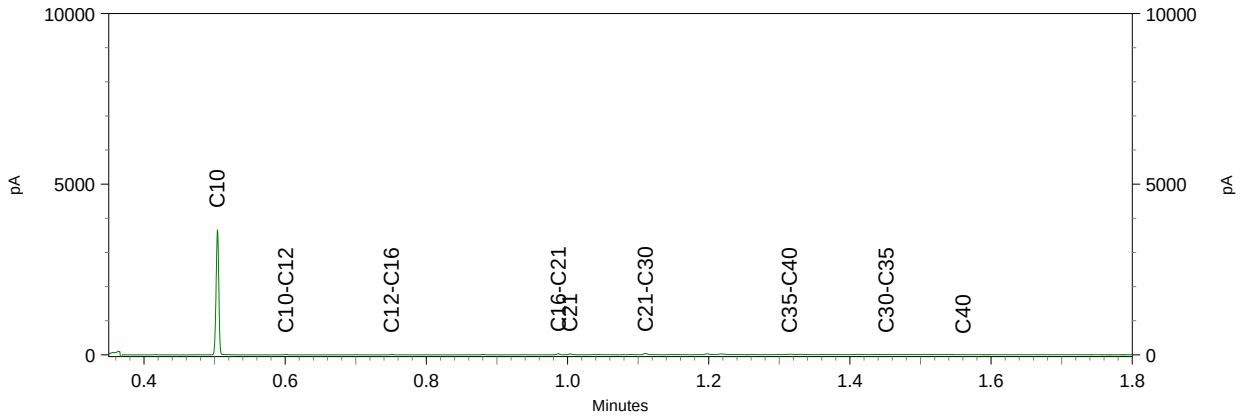
Sample ID.: 12625958
Certificate no.: 2022039815
Sample description.: 03-10 (0-25) 03-24 (0-25)
V

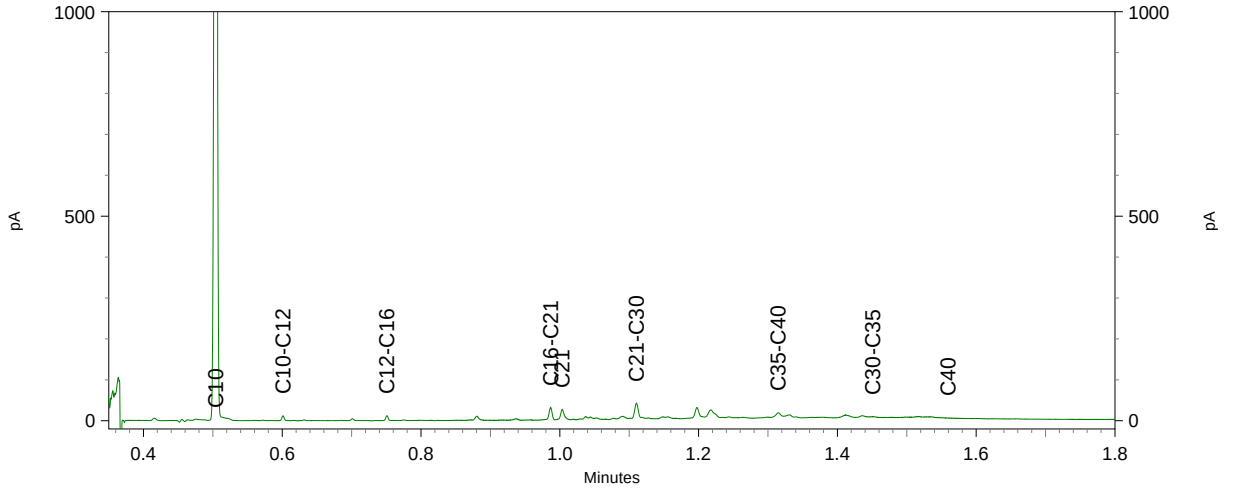


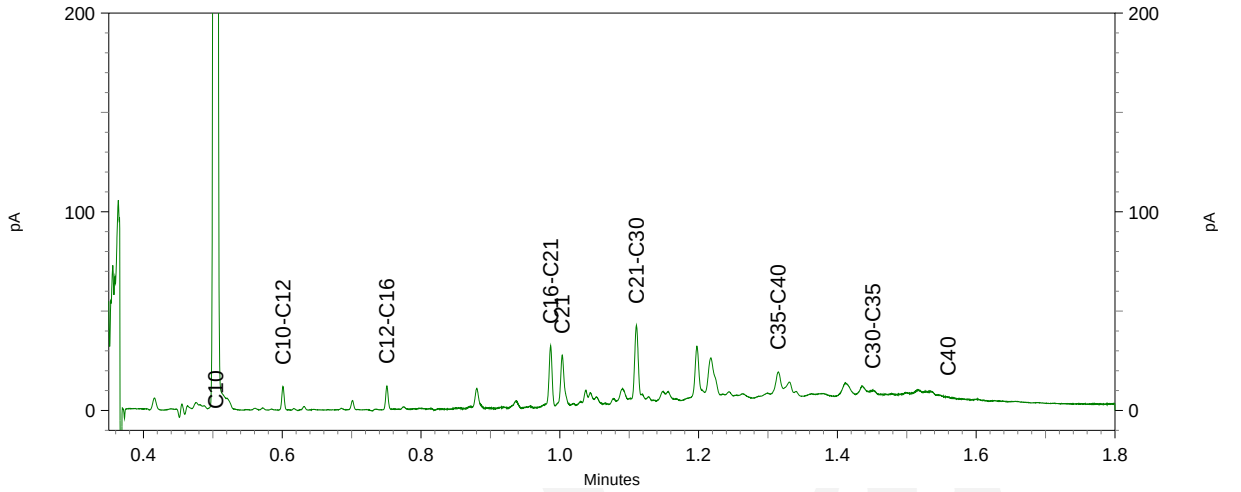
eurofins | analytico®

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12625962
Certificate no.: 2022039815
Sample description.: 03-07 (25-50) 03-08 (25-50) 03-14 (25-50) 03-21 (2
V



Sweco (Arnhem) Projecten
T.a.v. iris smouter
Velperweg 26
6824 BJ ARNHEM
NETHERLANDS

## Analysecertificaat

Datum: 07-Apr-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2022043526/1 |
| Uw project/verslagnummer | 51006154_8_9 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord |
| Uw ordernummer | koudenhoek 8+9 OG |
| Uw datum aanlevering monster(s) | 08-Mar-2022 |

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 51006154 8 9 | Certificaatnummer/Versie | 2022043526/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 17-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | koudenhoek 8+9 0G | Datum einde analyse | 07-Apr-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 07-Apr-2022/09:23 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 1/2 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|---|---|---|---|---|
| | **Voorbehandeling** | | | |
| | Cryogeen malen | | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| | **Bodemkundige analyses** | | | |
| S | Droge stof | % (m/m) | 84.3 | 82.7 |
| S | Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 | 3.0 |
| | Gloeirest | % (m/m) ds | 99 | 96 |
| S | Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | <2.0 | 20.9 |
| | **Metalen** | | | |
| S | Barium (Ba) | mg/kg ds | 26 | 130 |
| S | Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0.20 | 0.28 |
| S | Kobalt (Co) | mg/kg ds | 3.9 | 11 |
| S | Koper (Cu) | mg/kg ds | <5.0 | 15 |
| S | Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 11 | 30 |
| S | Lood (Pb) | mg/kg ds | <10 | 22 |
| S | Zink (Zn) | mg/kg ds | <20 | 67 |
| | **Minerale olie** | | | |
| | Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 |
| | Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 | <11 |
| | Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6.0 | <6.0 |
| S | Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | <35 |
| | **Polychloorbifenylen, PCB** | | | |
| S | PCB 28 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 52 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 | 0.0012 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | MM_3-09 (0G zand) 03-01 (50-100) 03-16 (50-100) 03-29 (50-100) | Grond (AS3000) | 12638647 |
| 2 | MM_3-10 (0G klei) 03-02 (50-100) 03-03 (50-80) 03-05 (50-100) 03-21 (50-10 | Grond (AS3000) | 12638648 |

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

TESTEN
RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 | 51006154 8 9 | Certificaatnummer/Versie | 2022043526/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 17-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | koudenhoek 8+9 0G | Datum einde analyse | 07-Apr-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 07-Apr-2022/09:23 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 2/2 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|---|---|---|---|---|
| S | PCB 138 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 153 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 180 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0049 [1)] | 0.0054 |
| | **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | |
| S | Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Fenanthreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Fluorantheen | mg/kg ds | 0.070 | <0.050 |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Chryseen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.38 | 0.35 [1)] |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | MM_3-09 (0G zand) 03-01 (50-100) 03-16 (50-100) 03-29 (50-100) | Grond (AS3000) | 12638647 |
| 2 | MM_3-10 (0G klei) 03-02 (50-100) 03-03 (50-80) 03-05 (50-100) 03-21 (50-10 | Grond (AS3000) | 12638648 |

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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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. 2022043526/1**



| Monster nr. / Barcode | Uw monsteromschrijving / Boornr | Van | Tot | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|---|---|---|---|---|---|
| 12638647 | MM_3-09 (0G zand) 03-01 (50-100) 03-16 (50-100) 03 -29 (50-100) | | | | |
| 0539377006 | 03-01 | 50 | 100 | 15-Mar-2022 | 4 |
| 0539376614 | 03-16 | 50 | 100 | 14-Mar-2022 | 3 |
| 0539376615 | 03-29 | 50 | 100 | 15-Mar-2022 | 4 |
| 12638648 | MM_3-10 (0G klei) 03-02 (50-100) 03-03 (50-80) 03- 05 (50-100) 03-21 (5 | | | | |
| 0539376597 | 03-02 | 50 | 100 | 14-Mar-2022 | 3 |
| 0539376783 | 03-03 | 50 | 80 | 14-Mar-2022 | 3 |
| 0539376789 | 03-05 | 50 | 100 | 14-Mar-2022 | 3 |
| 0539376778 | 03-21 | 50 | 100 | 14-Mar-2022 | 3 |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022043526/1**



**Opmerking 1)**

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

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022043526/1**



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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2022043526/1



Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

| Analyse | Monster nr. |
|---|---|
| De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden. | |
| Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling) | 12638647 |
| | 12638648 |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Sweco (Arnhem) Projecten
T.a.v. iris smouter
Velperweg 26
6824 BJ ARNHEM
NETHERLANDS

## Analysecertificaat

Datum: 23-Mar-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2022041813/1 |
| Uw project/verslagnummer | 51006154_8_9 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord |
| Uw ordernummer | Koudenhoek puin |
| Uw datum aanlevering monster(s) | 07-Mar-2022 |

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 | 51006154 8 9 | Certificaatnummer/Versie | 2022041813/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 16-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek puin | Datum einde analyse | 23-Mar-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 23-Mar-2022/16:13 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| | | Pagina | 1/1 |

Projectcode 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen

| Analyse | Eenheid | 1 |
|---|---|---|
| **Extern / Overig onderzoek** | | |
| Droge stof (Extern) | % (m/m) | 94.9 [1)] |
| Droge massa aangeleverd monster | g | 25300 [1)] |
| Asbest fractie <0,5mm | mg | N.v.t. [1)] |
| Totaal asbest (ondergrens) | mg/kg ds | 0.0 [1)] |
| Totaal asbest (bovengrens) | mg/kg ds | 1.2 [1)] |
| Serpentijn ondergrens | mg/kg ds | 0.0 [1)] |
| Serpentijn bovengrens | mg/kg ds | 0.6 [1)] |
| Amfibool ondergrens | mg/kg ds | 0.0 [1)] |
| Amfibool bovengrens | mg/kg ds | 0.6 [1)] |
| In behandeling genomen hoeveelheid | kg | 26.7 [2)] |
| Asbest fractie 0,5-1mm | mg | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie 1-2mm | mg | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie 2-4mm | mg | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie 4-8mm | mg | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie 8-20mm | mg | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie >20mm | mg | 0.0 [2)] |
| Asbest (som) | mg | 0.0 [2)] |
| Asbest in puin | mg/kg ds | <0.7 [2)] |
| Totaal gehalte asbest | mg/kg ds | <0.7 [2)] |
| Serpentijn concentratie | mg/kg ds | <0.7 [2)] |
| Amfibool concentratie | mg/kg ds | 0.0 [2)] |
| Totaal asbest hechtgebonden | mg/kg ds | 0.0 [2)] |
| Totaal asbest niet hechtgebonden | mg/kg ds | 0.0 [2)] |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | ASM_3-01 (puinlaag) MM08 (0-40) MM08 (0-40) | Asbestverdachte grond | 12633071 |

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.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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.

**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022041813/1**



| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Barcode** | **Boornr** | **Van** | **Tot** | **Uw datum monstername** | **Monsteromsch./Monstername ID** |
| 12633071 | ASM_3-01 (puinlaag) MM08 (0-40) MM08 (0-40) | | | | |
| 1755522MG | MM08 | 0 | 40 | 09-Mar-2022 | 1 |
| 1755523MG | MM08 | 0 | 40 | 09-Mar-2022 | 2 |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022041813/1**



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

**Opmerking 2)**

Deze bepaling is uitbesteed en uitgevoerd onder accreditatie L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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.

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022041813/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---|---|---|
| **Extern / Overig onderzoek** | | | |
| Droge stof (uitbesteed) | W0004 | Extern | Uitbesteding |
| Asbest NEN5898 (2016) ext | W0004 | Microscopie | NEN 5898 |
| Asbest Puin NEN5898 2016 ext | W0004 | Microscopie | NEN 5898 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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.

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : **1325451**
**Uw project omschrijving** : **2022041813-51006154_8_9**
**Opdrachtgever** : **Eurofins Analytico B.V.**

**Monstercode** : **7101989**
**Uw referentie** : **ASM_3-01 (puinlaag) MM08 (0-40) MM08 (0-40)**
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : **09/03/2022**

## Asbestonderzoek

Initialen analist : N.E.
Analysedatum : 23-03-2022

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

Massa aangeleverde monster : 26660 g
Droge massa aangeleverde monster : 25300 g
Percentage droogrest : 94,9 m/m %
Type zeving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| <0,5 mm | 12870,3 | 51,3 | 18,0 | 0,14 | n.v.t. | n.v.t. |
| 0,5-1 mm | 1238,0 | 4,9 | 192,0 | 15,51 | 0 | 0,0 |
| 1-2 mm | 2230,3 | 8,9 | 480,3 | 21,54 | 0 | 0,0 |
| 2-4 mm | 1626,2 | 6,5 | 950,4 | 58,44 | 0 | 0,0 |
| 4-8 mm | 3008,1 | 12,0 | 3008,1 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 8-20 mm | 4109,2 | 16,4 | 4109,2 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| >20 mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| **Totaal** | **25082,1** | **100,0** | **8758,0** | | **0** | **0,0** |

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

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| Gebondenheid | Serpentijn asbest | Amfibool asbest | totaal afgerond |
|---|---|---|---|
| hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| niet hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal afgerond | 0,0 | 0,0 | |

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,7 mg/kg ds**

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

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1325451** |
| **Uw project omschrijving** | : | **2022041813-51006154_8_9** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

# Opmerkingen m.b.t. analyses

**Opmerking(en) algemeen**

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

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

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

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1325451** |
| **Uw project omschrijving** | : | **2022041813-51006154_8_9** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

# Barcodeschema's

| *Monstercode* | *Uw referentie* | *uw monsterref.* | *uw diepte* | *uw barcode* |
|---|---|---|---|---|
| 7101989 | ASM_3-01 (puinlaag) MM08 (0-40) MM08 (0-40) | MM08 | 0-.4 | 1755523MG |
| | | MM08 | 0-.4 | 1755522MG |

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1325451** |
| **Uw project omschrijving** | : | **2022041813-51006154_8_9** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

# Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

| | | |
|---|---|---|
| Asbestonderzoek | : | Conform NEN 5898 |

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

Sweco (Arnhem) Projecten
T.a.v. iris smouter
Velperweg 26
6824 BJ ARNHEM
NETHERLANDS

## Analysecertificaat

Datum: 30-Mar-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2022046351/1 |
| Uw project/verslagnummer | 51006154_8_9 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord |
| Uw ordernummer | Koudenhoek 8+9 water |
| Uw datum aanlevering monster(s) | 21-Mar-2022 |

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 51006154 8 9 | Certificaatnummer/Versie | 2022046351/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 24-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek 8+9 water | Datum einde analyse | 30-Mar-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 30-Mar-2022/10:46 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| | | Pagina | 1/2 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Metalen** | | | | |
| S | Arseen (As) | µg/l | <5.0 | <5.0 | <5.0 |
| S | Cadmium (Cd) | µg/l | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Chroom (Cr) | µg/l | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| S | Koper (Cu) | µg/l | <2.0 | <2.0 | <2.0 |
| S | Kwik (Hg) | µg/l | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Nikkel (Ni) | µg/l | <3.0 | <3.0 | <3.0 |
| S | Lood (Pb) | µg/l | <2.0 | <2.0 | <2.0 |
| S | Zink (Zn) | µg/l | <10 | <10 | <10 |
| | **Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen** | | | | |
| S | Benzeen | µg/l | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Tolueen | µg/l | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Ethylbenzeen | µg/l | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | o-Xyleen | µg/l | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | m,p-Xyleen | µg/l | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Xylenen (som) factor 0,7 | µg/l | 0.21 [1)] | 0.21 [1)] | 0.21 [1)] |
| | BTEX (som) | µg/l | <0.90 | <0.90 | <0.90 |
| S | Naftaleen | µg/l | <0.020 | <0.020 | <0.020 |
| | **Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen** | | | | |
| S | Trichloormethaan | µg/l | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Tetrachloormethaan | µg/l | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | Trichlooretheen | µg/l | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Tetrachlooretheen | µg/l | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | 1,2-Dichloorethaan | µg/l | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | cis 1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | Monochloorbenzeen | µg/l | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | 1,2-Dichloorbenzeen | µg/l | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | 1,3-Dichloorbenzeen | µg/l | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | 1,4-Dichloorbenzeen | µg/l | <0.10 | <0.10 | <0.10 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 03-01-1-1 03-01 (170-270) | Water (AS3000) | 12648646 |
| 2 | 03-02-1-1 03-02 (250-350) | Water (AS3000) | 12648647 |
| 3 | 03-03-1-1 03-03 (170-270) | Water (AS3000) | 12648648 |

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

TESTEN
RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 51006154 8 9 | Certificaatnummer/Versie | 2022046351/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 24-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek 8+9 water | Datum einde analyse | 30-Mar-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 30-Mar-2022/10:46 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| | | Pagina | 2/2 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| S | Dichloorbenzenen ( som 3 ) | µg/L | <0.30 | <0.30 | <0.30 |
| S | Chloorbenzenen ( som 4 ) | µg/L | <0.40 | <0.40 | <0.40 |
| | CKW ( som 8) | µg/L | <1.1 | <1.1 | <1.1 |
| S | Som dichloorbenzenen corr. *0.7 | µg/L | 0.21 | 0.21 | 0.21 |
| S | Som mono& dichloorbenzenen corr. *0.7 | µg/L | 0.28 | 0.28 | 0.28 |
| | **Minerale olie** | | | | |
| | 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 |
| S | Minerale olie totaal (C10-C40) | µg/L | <50 | <50 | <50 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 03-01-1-1 03-01 (170-270) | Water (AS3000) | 12648646 |
| 2 | 03-02-1-1 03-02 (250-350) | Water (AS3000) | 12648647 |
| 3 | 03-03-1-1 03-03 (170-270) | Water (AS3000) | 12648648 |

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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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. 2022046351/1



| Monster nr. / Barcode | Uw monsteromschrijving / Boornr | Van | Tot | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|---|---|---|---|---|---|
| 12648646 | 03-01-1-1 03-01 (170-270) | | | | |
| 0680356876 | 03-01 | 170 | 270 | 21-Mar-2022 | 1 |
| 0680356883 | 03-01 | 170 | 270 | 21-Mar-2022 | 2 |
| 0800712507 | 03-01 | 170 | 270 | 21-Mar-2022 | 3 |
| 12648647 | 03-02-1-1 03-02 (250-350) | | | | |
| 0800712471 | 03-02 | 250 | 350 | 21-Mar-2022 | 1 |
| 0680356878 | 03-02 | 250 | 350 | 21-Mar-2022 | 2 |
| 0680356881 | 03-02 | 250 | 350 | 21-Mar-2022 | 3 |
| 12648648 | 03-03-1-1 03-03 (170-270) | | | | |
| 0800712480 | 03-03 | 170 | 270 | 21-Mar-2022 | 1 |
| 0680356870 | 03-03 | 170 | 270 | 21-Mar-2022 | 2 |
| 0680356877 | 03-03 | 170 | 270 | 21-Mar-2022 | 3 |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022046351/1**



**Opmerking 1)**

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

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022046351/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---|---|---|
| **Metalen** | | | |
| Arseen (As) | W0421 | ICP-MS | pb 3150-1/2 & NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) | W0421 | ICP-MS | pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Chroom (Cr) | W0421 | ICP-MS | pb 3150-1/2 & NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | W0421 | ICP-MS | pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) | W0421 | ICP-MS | pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | W0421 | ICP-MS | pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) | W0421 | ICP-MS | pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) | W0421 | ICP-MS | pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| **Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen** | | | |
| Aromaten (BTEXN) | W0254 | HS-GC-MS | pb 3130-1 |
| Xylenen som AS3000 | W0254 | HS-GC-MS | pb 3130-1 |
| **Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen** | | | |
| VOCl (9) , mono- en di-chloorbenzenen (VOCl 12) | W0254 | HS-GC-MS | pb 3130-1 |
| CB (4 vl) som AS3000 | W0254 | HS-GC-MS | pb 3130-2 & NEN-EN-ISO 10301 |
| **Minerale olie** | | | |
| Minerale olie (C10-C40) | W0215 | GC-FID | pb 3110-5 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

# Bijlage 5 Toetsingstabellen

Projectnaam Koudenhoek Noord
Uw projectnummer 51006154_8_9

Tabel: Analysresultaten grond (gehaltes in mg/kg ds tenzij anders aangegeven)

| Monsters | 1 | GSSD | | 2 | GSSD | | 3 | GSSD | | 4 | GSSD | | 5 | GSSD | | 6 | GSSD | | 7 | GSSD | | 8 | GSSD | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Voorbehandeling | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen | Jitgevoerd | | | Uitgevoerd | | | Uitgevoerd | | | Uitgevoerd | | | Uitgevoerd | | | Uitgevoerd | | | Uitgevoerd | | | Uitgevoerd | | |
| Verkleinen kaakbreker | | | | | | | Uitgevoerd | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bodemkundige analyses | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Droge stof | 95.1 | 95.10 | | 89.6 | 89.60 | | 86.7 | 86.70 | | 88.4 | 88.40 | | 84.0 | 84 | | 87.9 | 87.90 | | 86.4 | 86.40 | | 84.3 | 84.30 | |
| Organische stof | <0.7 | 0.4900 | | 0.8 | 0.8000 | | 1.3 | 1.300 | | 2.0 | 2 | | 2.5 | 2.5 | | 1.4 | 1.400 | | 0.9 | 0.9000 | | 2.2 | 2.200 | |
| Gloeirest | 100 | | | 99 | | | 98 | | | 98 | | | 97 | | | 98 | | | 99 | | | 97 | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | <2.0 | 1.400 | | <2.0 | 1.400 | | 6.8 | 6.800 | | 5.6 | 5.600 | | 5.1 | 5.100 | | 4.1 | 4.100 | | 4.0 | 4 | | 5.1 | 5.100 | |
| Metalen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | <20 | 54.25 | | 21 | 81.38 | | 80 | 193.8 | | 83 | 221.8 | | 65 | 181.5 | | 31 | 95.15 | | 33 | 102.3 | | 50 | 139.6 | |
| Cadmium (Cd) | <0.20 | 0.2410 | | <0.20 | 0.2410 | | <0.20 | 0.2245 | | <0.20 | 0.2284 | | <0.20 | 0.2251 | | <0.20 | 0.2335 | | <0.20 | 0.2338 | | <0.20 | 0.2281 | |
| Kobalt (Co) | <3.0 | 7.383 | | <3.0 | 7.383 | | 4.9 | 11.30 | | 6.7 | 16.90 | * | 5.9 | 15.49 | * | 4.1 | 11.72 | | 4.2 | 12.12 | | 5.5 | 14.44 | |
| Koper (Cu) | <5.0 | 7.241 | | <5.0 | 7.241 | | 8.6 | 15.27 | | 9.8 | 18.04 | | 8.7 | 16.01 | | <5.0 | 6.752 | | <5.0 | 6.774 | | 7.3 | 13.56 | |
| Kwik (Hg) | <0.050 | 0.05029 | | <0.050 | 0.05029 | | <0.050 | 0.04666 | | <0.050 | 0.04752 | | <0.050 | 0.04770 | | <0.050 | 0.04863 | | <0.050 | 0.04871 | | <0.050 | 0.04781 | |
| Molybdeen (Mo) | <1.5 | 1.050 | | <1.5 | 1.050 | | <1.5 | 1.050 | | <1.5 | 1.050 | | <1.5 | 1.050 | | <1.5 | 1.050 | | <1.5 | 1.050 | | <1.5 | 1.050 | |
| Nikkel (Ni) | 5.1 | 14.88 | | 6.9 | 20.13 | | 19 | 39.58 | * | 19 | 42.63 | * | 17 | 39.40 | * | 9.1 | 22.59 | | 8.2 | 20.5 | | 15 | 34.77 | |
| Lood (Pb) | <10 | 11.02 | | <10 | 11.02 | | 13 | 18.79 | | 18 | 26.56 | | 16 | 23.61 | | 11 | 16.67 | | 11 | 16.70 | | 12 | 17.80 | |
| Zink (Zn) | <20 | 33.22 | | 44 | 104.4 | | 40 | 76.29 | | 42 | 84.24 | | 40 | 81.10 | | 25 | 53.60 | | 23 | 49.54 | | 34 | 69.39 | |
| Minerale olie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | <3.0 | 10.5 | | <3.0 | 10.5 | | <3.0 | 10.5 | | <3.0 | 10.5 | | <3.0 | 8.400 | | <3.0 | 10.5 | | <3.0 | 10.5 | | <3.0 | 9.545 | |
| Minerale olie (C12-C16) | <5.0 | 17.5 | | <5.0 | 17.5 | | <5.0 | 17.5 | | <5.0 | 17.5 | | <5.0 | 14 | | <5.0 | 17.5 | | <5.0 | 17.5 | | <5.0 | 15.91 | |
| Minerale olie (C16-C21) | <5.0 | 17.5 | | <5.0 | 17.5 | | <5.0 | 17.5 | | <5.0 | 17.5 | | <5.0 | 14 | | <5.0 | 17.5 | | 8.3 | 41.5 | | 6.2 | 28.18 | |
| Minerale olie (C21-C30) | <11 | 38.5 | | <11 | 38.5 | | 16 | 80 | | <11 | 38.5 | | <11 | 30.80 | | <11 | 38.5 | | 29 | 145 | | <11 | 35 | |
| Minerale olie (C30-C35) | <5.0 | 17.5 | | <5.0 | 17.5 | | 9.8 | 49 | | <5.0 | 17.5 | | <5.0 | 14 | | 6.6 | 33 | | 16 | 80 | | <5.0 | 15.91 | |
| Minerale olie (C35-C40) | <6.0 | 21 | | <6.0 | 21 | | <6.0 | 21 | | <6.0 | 21 | | <6.0 | 16.80 | | <6.0 | 21 | | <6.0 | 21 | | <6.0 | 19.09 | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | <35 | 122.5 | | <35 | 122.5 | | 37 | 185 | | <35 | 122.5 | | <35 | 98 | | <35 | 122.5 | | 62 | 310 | * | <35 | 111.4 | |
| Chromatogram olie (GC) | | | | | | | Zie bijl. | | | | | | | | | | | | Zie bijl. | | | | | |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| alfa-HCH | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| beta-HCH | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| gamma-HCH | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| delta-HCH | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| Hexachloorbenzeen | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| Heptachloor | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| Heptachloorepoxide(cis- of A) | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| Heptachloorepoxide(trans- of B) | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| Hexachloorbutadieen | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| Aldrin | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| Dieldrin | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| Endrin | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| Isodrin | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| Telodrin | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| alfa-Endosulfan | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| beta-Endosulfan | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| Endosulfansulfaat | <0.0020 | 0.007000 | | <0.0020 | 0.007000 | | <0.0020 | 0.007000 | | <0.0020 | 0.007000 | | <0.0020 | 0.005600 | | <0.0020 | 0.007000 | | <0.0020 | 0.007000 | | <0.0020 | 0.006364 | |
| alfa-Chloordaan | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| gamma-Chloordaan | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| o,p'-DDT | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| p,p'-DDT | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| o,p'-DDE | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| p,p'-DDE | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | 0.0018 | 0.009000 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| o,p'-DDD | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| p,p'-DDD | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| HCH (som) (factor 0,7) | 0.0021 | | | 0.0021 | | | 0.0021 | | | 0.0021 | | | 0.0021 | | | 0.0021 | | | 0.0021 | | | 0.0021 | | |
| Drins (som) (factor 0,7) | 0.0021 | 0.01050 | | 0.0021 | 0.01050 | | 0.0021 | 0.01050 | | 0.0021 | 0.01050 | | 0.0021 | 0.008400 | | 0.0021 | 0.01050 | | 0.0021 | 0.01050 | | 0.0021 | 0.009545 | |
| Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.005600 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.006364 | |
| DDD (som) (factor 0,7) | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.005600 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.006364 | |
| DDE (som) (factor 0,7) | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0025 | 0.01250 | | 0.0014 | 0.005600 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.006364 | |
| DDT (som) (factor 0,7) | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.005600 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.006364 | |
| DDX (som) (factor 0,7) | 0.0042 | | | 0.0042 | | | 0.0042 | | | 0.0053 | | | 0.0042 | | | 0.0042 | | | 0.0042 | | | 0.0042 | | |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.005600 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.007000 | | 0.0014 | 0.006364 | |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | 0.015 | 0.07350 | | 0.015 | 0.07350 | | 0.015 | 0.07350 | | 0.016 | 0.07900 | | 0.015 | 0.05880 | | 0.015 | 0.07350 | | 0.015 | 0.07350 | | 0.015 | 0.06682 | |
| OCB (som) WB (factor 0,7) | 0.016 | | | 0.016 | | | 0.016 | | | 0.017 | | | 0.016 | | | 0.016 | | | 0.016 | | | 0.016 | | |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| PCB 52 | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| PCB 101 | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| PCB 118 | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| PCB 138 | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | 0.0011 | 0.005500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| PCB 153 | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | 0.0015 | 0.007500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| PCB 180 | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.002800 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003182 | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | 0.0049 | 0.02450 | | 0.0049 | 0.02450 | | 0.0061 | 0.03050 | * | 0.0049 | 0.02450 | | 0.0049 | 0.01960 | | 0.0049 | 0.02450 | | 0.0049 | 0.02450 | | 0.0049 | 0.02227 | |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | |
| Fenanthreen | 0.14 | 0.1400 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | 0.17 | 0.1700 | | <0.050 | 0.03500 | |
| Anthraceen | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | 0.13 | 0.1300 | | <0.050 | 0.03500 | |
| Fluorantheen | 0.23 | 0.2300 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | 0.069 | 0.06900 | | 2.3 | 2.300 | | <0.050 | 0.03500 | |
| Benzo(a)anthraceen | 0.12 | 0.1200 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | 1.5 | 1.5 | | <0.050 | 0.03500 | |
| Chryseen | 0.100 | 0.1000 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | 1.3 | 1.300 | | <0.050 | 0.03500 | |
| Benzo(k)fluorantheen | 0.060 | 0.06000 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | 0.69 | 0.6900 | | <0.050 | 0.03500 | |
| Benzo(a)pyreen | 0.10 | 0.1000 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | 1.5 | 1.5 | | <0.050 | 0.03500 | |
| Benzo(ghi)peryleen | 0.070 | 0.07000 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | 0.88 | 0.8800 | | <0.050 | 0.03500 | |
| Indeno(123-cd)pyreen | 0.064 | 0.06400 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | 0.96 | 0.9600 | | <0.050 | 0.03500 | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | 0.95 | 0.9540 | | 0.35 | 0.3500 | | 0.35 | 0.3500 | | 0.35 | 0.3500 | | 0.35 | 0.3500 | | 0.38 | 0.3840 | | 9.4 | 9.465 | * | 0.35 | 0.3500 | |

| Legenda | | | |
|---|---|---|---|
| Nr. | Analytico-nr | Monster | BoToVa Oordeel |
| 1 | 12625956 | 03-01 (40-50) 03-29 (40-50) 03-30 (40-50) 03-31 (40-50) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 2 | 12625957 | 03-16 (0-25) 03-23 (0-25) 03-32 (0-25) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 3 | 12625958 | 03-10 (0-25) 03-24 (0-25) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 4 | 12625959 | 03-10 (25-50) 03-23 (25-50) 03-24 (25-50) 03-32 (25-50) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 5 | 12625960 | 03-04 (25-50) 03-05 (25-50) 03-17 (25-50) 03-20 (25-50) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 6 | 12625961 | 03-07 (0-25) 03-08 (0-25) 03-14 (0-25) 03-21 (0-25) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 7 | 12625962 | 03-07 (25-50) 03-08 (25-50) 03-14 (25-50) 03-21 (25-50) | Overschrijding Achtergrondwaarde |
| 8 | 12625963 | 03-04 (0-25) 03-05 (0-25) 03-17 (0-25) 03-20 (0-25) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |

Verklaring van de gebruikte kleuren:

| | |
|---|---|
| | kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde |
| blauw | groter dan Achtergrondwaarde |
| oranje | groter dan Tussenwaarde |
| rood | groter dan Interventiewaarde |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Tabel: Toetsingswaarden voor grond

| Toetswaarde | AW | T | I |
|---|---|---|---|
| Metalen | | | |
| Barium (Ba) | 190 | 555 | 920 |
| Cadmium (Cd) | 0.600 | 6.80 | 13 |
| Kobalt (Co) | 15 | 103 | 190 |
| Koper (Cu) | 40 | 115 | 190 |
| Kwik (Hg) | 0.150 | 18.1 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | 1.5 | 95.8 | 190 |
| Nikkel (Ni) | 35 | 67.5 | 100 |
| Lood (Pb) | 50 | 290 | 530 |
| Zink (Zn) | 140 | 430 | 720 |
| Minerale olie | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | 190 | 2600 | 5000 |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | |
| alfa-HCH | 0.00100 | 8.50 | 17 |
| beta-HCH | 0.00200 | 0.801 | 1.60 |
| gamma-HCH | 0.00300 | 0.602 | 1.20 |
| Hexachloorbenzeen | 0.00850 | 1.00 | 2 |
| Heptachloor | 0.000700 | 2 | 4 |
| Hexachloorbutadieen | 0.00300 | | |
| Aldrin | | | 0.320 |
| alfa-Endosulfan | 0.000900 | 2 | 4 |
| Drins (som) (factor 0,7) | 0.0150 | 2.01 | 4 |
| Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | 0.00200 | 2.00 | 4 |
| DDD (som) (factor 0,7) | 0.0200 | 17.0 | 34 |
| DDE (som) (factor 0,7) | 0.100 | 1.20 | 2.30 |
| DDT (som) (factor 0,7) | 0.200 | 0.950 | 1.70 |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | 0.00200 | 2.00 | 4 |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | 0.400 | | |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | 0.0200 | 0.510 | 1 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | 1.5 | 20.8 | 40 |

| | |
|---|---|
| Projectnaam | Koudenhoek Noord |
| Uw projectnummer | 51006154_8_9 |

Tabel: Analysresultaten grond (gehaltes in mg/kg ds tenzij anders aangegeven)

| Monsters | 1 | GSSD | 2 | GSSD |
|---|---|---|---|---|
| Voorbehandeling | | | | |
| Cryogeen malen | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | |
| Bodemkundige analyses | | | | |
| Droge stof | 84.3 | 84.30 | 82.7 | 82.70 |
| Organische stof | <0.7 | 0.4900 | 3.0 | 3 |
| Gloeirest | 99 | | 96 | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | <2.0 | 1.400 | 20.9 | 20.90 |
| Metalen | | | | |
| Barium (Ba) | 26 | 100.8 | 130 | 149.8 |
| Cadmium (Cd) | <0.20 | 0.2410 | 0.28 | 0.3607 |
| Kobalt (Co) | 3.9 | 13.71 | 11 | 12.61 |
| Koper (Cu) | <5.0 | 7.241 | 15 | 18.40 |
| Kwik (Hg) | <0.050 | 0.05029 | <0.050 | 0.03827 |
| Molybdeen (Mo) | <1.5 | 1.050 | <1.5 | 1.050 |
| Nikkel (Ni) | 11 | 32.08 | 30 | 33.98 |
| Lood (Pb) | <10 | 11.02 | 22 | 25.30 |
| Zink (Zn) | <20 | 33.22 | 67 | 80.03 |
| Minerale olie | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | <3.0 | 10.5 | <3.0 | 7 |
| Minerale olie (C12-C16) | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 11.67 |
| Minerale olie (C16-C21) | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 11.67 |
| Minerale olie (C21-C30) | <11 | 38.5 | <11 | 25.67 |
| Minerale olie (C30-C35) | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 11.67 |
| Minerale olie (C35-C40) | <6.0 | 21 | <6.0 | 14 |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | <35 | 122.5 | <35 | 81.67 |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | |
| PCB 28 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002333 |
| PCB 52 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002333 |
| PCB 101 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002333 |
| PCB 118 | <0.0010 | 0.003500 | 0.0012 | 0.004000 |
| PCB 138 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002333 |
| PCB 153 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002333 |
| PCB 180 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002333 |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | 0.0049 | 0.02450 | 0.0054 | 0.01800 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | |
| Naftaleen | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 |
| Fenanthreen | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 |
| Anthraceen | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 |
| Fluorantheen | 0.070 | 0.07000 | <0.050 | 0.03500 |
| Benzo(a)anthraceen | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 |
| Chryseen | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 |
| Benzo(k)fluorantheen | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 |
| Benzo(a)pyreen | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 |
| Benzo(ghi)peryleen | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 |
| Indeno(123-cd)pyreen | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | 0.38 | 0.3850 | 0.35 | 0.3500 |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster | BoToVa Oordeel |
|---|---|---|---|
| 1 | 12638647 | MM_3-09 (OG zand) 03-01 (50-100) 03-16 (50-100) 03-29 (50-100) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 2 | 12638648 | MM_3-10 (OG klei) 03-02 (50-100) 03-03 (50-80) 03-05 (50-100) 03-21 (50-1 | Voldoet aan Achtergrondwaarde |

Verklaring van de gebruikte kleuren:

| | |
|---|---|
| | kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde |
| blauw | groter dan Achtergrondwaarde |
| oranje | groter dan Tussenwaarde |
| rood | groter dan Interventiewaarde |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

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

Tabel: Toetsingswaarden voor grond

| Toetswaarde | AW | T | I |
|---|---|---|---|
| Metalen | | | |
| Barium (Ba) | 190 | 555 | 920 |
| Cadmium (Cd) | 0.600 | 6.80 | 13 |
| Kobalt (Co) | 15 | 103 | 190 |
| Koper (Cu) | 40 | 115 | 190 |
| Kwik (Hg) | 0.150 | 18.1 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | 1.5 | 95.8 | 190 |
| Nikkel (Ni) | 35 | 67.5 | 100 |
| Lood (Pb) | 50 | 290 | 530 |
| Zink (Zn) | 140 | 430 | 720 |
| Minerale olie | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | 190 | 2600 | 5000 |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | 0.0200 | 0.510 | 1 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | 1.5 | 20.8 | 40 |

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

| | |
|---|---|
| Uw projectnummer | 51006154_8_9 |
| Projectnaam | Koudenhoek Noord |
| Ordernummer | Koudenhoek 8+9 water |
| Datum monstername | 21-03-2022 |
| Monsternemer | Erwin Veldman |
| Certificaatnummer | 2022046351 |
| Startdatum | 24-03-2022 |
| Rapportagedatum | 30-03-2022 |

| Analyse | Eenheid | 1 | Oordeel | 2 | Oordeel | 3 | Oordeel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Metalen | | | | | | | |
| Arseen (As) | µg/L | <5,0 | - | <5,0 | - | <5,0 | - |
| Cadmium (Cd) | µg/L | <0,20 | - | <0,20 | - | <0,20 | - |
| Chroom (Cr) | µg/L | <1,0 | - | <1,0 | - | <1,0 | - |
| Koper (Cu) | µg/L | <2,0 | - | <2,0 | - | <2,0 | - |
| Kwik (Hg) | µg/L | <0,050 | - | <0,050 | - | <0,050 | - |
| Nikkel (Ni) | µg/L | <3,0 | - | <3,0 | - | <3,0 | - |
| Lood (Pb) | µg/L | <2,0 | - | <2,0 | - | <2,0 | - |
| Zink (Zn) | µg/L | <10 | - | <10 | - | <10 | - |
| Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen | | | | | | | |
| Benzeen | µg/L | <0,20 | - | <0,20 | - | <0,20 | - |
| Tolueen | µg/L | <0,20 | - | <0,20 | - | <0,20 | - |
| Ethylbenzeen | µg/L | <0,20 | - | <0,20 | - | <0,20 | - |
| o-Xyleen | µg/L | <0,10 | | <0,10 | | <0,10 | |
| m,p-Xyleen | µg/L | <0,20 | | <0,20 | | <0,20 | |
| Xylenen (som) factor 0,7 | µg/L | 0,21 | - | 0,21 | - | 0,21 | - |
| BTEX (som) | µg/L | <0,90 | | <0,90 | | <0,90 | |
| Naftaleen | µg/L | <0,020 | - | <0,020 | - | <0,020 | - |
| Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen | | | | | | | |
| Trichloormethaan | µg/L | <0,20 | - | <0,20 | - | <0,20 | - |
| Tetrachloormethaan | µg/L | <0,10 | - | <0,10 | - | <0,10 | - |
| Trichlooretheen | µg/L | <0,20 | - | <0,20 | - | <0,20 | - |
| Tetrachlooretheen | µg/L | <0,10 | - | <0,10 | - | <0,10 | - |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/L | <0,20 | - | <0,20 | - | <0,20 | - |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/L | <0,10 | - | <0,10 | - | <0,10 | - |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/L | <0,10 | - | <0,10 | - | <0,10 | - |
| cis 1,2-Dichlooretheen | µg/L | <0,10 | | <0,10 | | <0,10 | |
| Monochloorbenzeen | µg/L | <0,10 | - | <0,10 | - | <0,10 | - |
| 1,2-Dichloorbenzeen | µg/L | <0,10 | | <0,10 | | <0,10 | |
| 1,3-Dichloorbenzeen | µg/L | <0,10 | | <0,10 | | <0,10 | |
| 1,4-Dichloorbenzeen | µg/L | <0,10 | | <0,10 | | <0,10 | |
| Dichloorbenzenen ( som 3 ) | µg/L | <0,30 | - | <0,30 | - | <0,30 | - |
| Chloorbenzenen ( som 4 ) | µg/L | <0,40 | | <0,40 | | <0,40 | |
| CKW ( som 8) | µg/L | <1,1 | | <1,1 | | <1,1 | |
| Som dichloorbenzenen corr. *0.7 | µg/L | 0,21 | | 0,21 | | 0,21 | |
| Som mono& dichloorbenzenen corr. *0.7 | µg/L | 0,28 | | 0,28 | | 0,28 | |
| Minerale olie | | | | | | | |
| 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 | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | µg/L | <50 | - | <50 | - | <50 | - |
| Extra parameters | | | | | | | |
| som 16 aromatische oplosmiddelen | µg/L | 0,63 | | 0,63 | | 0,63 | |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster | BoToVa Oordeel |
|---|---|---|---|
| 1 | 12648646 | 03-01-1-1 03-01 (170-270) | Voldoet aan Streefwaarde |
| 2 | 12648647 | 03-02-1-1 03-02 (250-350) | Voldoet aan Streefwaarde |
| 3 | 12648648 | 03-03-1-1 03-03 (170-270) | Voldoet aan Streefwaarde |

Verklaring van de gebruikte tekens:

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

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

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

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

| | |
|---|---|
| Uw projectnummer | 51006154_8_9 |
| Projectnaam | Koudenhoek Noord |
| Ordernummer | Koudenhoek 8+9 BG |
| Datum monstername | 08-03-2022 |
| Monsternemer | Erwin Veldman |
| Certificaatnummer | 2022039815 |
| Startdatum | 11-03-2022 |
| Rapportagedatum | 02-04-2022 |

| Analyse | Eenheid | 1 | Oordeel | 2 | Oordeel | 3 | Oordeel | 4 | Oordeel | 5 | Oordeel | 6 | Oordeel | 7 | Oordeel | 8 | Oordeel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Organische stof | | 0,7 | | 0,8 | | 1,3 | | 2 | | 2,5 | | 1,4 | | 0,9 | | 2,2 | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | | 2 | | 2 | | 6,8 | | 5,6 | | 5,1 | | 4,1 | | 4 | | 5,1 | |
| Voorbehandeling | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | |
| Verkleinen kaakbreker | | | | | | Uitgevoerd | | | | | | | | | | | |
| Bodemkundige analyses | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 95,1 | | 89,6 | | 86,7 | | 88,4 | | 84 | | 87,9 | | 86,4 | | 84,3 | |
| Organische stof | % (m/m) ds | <0,7 | | 0,8 | | 1,3 | | 2 | | 2,5 | | 1,4 | | 0,9 | | 2,2 | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 100 | | 99 | | 98 | | 98 | | 97 | | 98 | | 99 | | 97 | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | <2,0 | | <2,0 | | 6,8 | | 5,6 | | 5,1 | | 4,1 | | 4 | | 5,1 | |
| Metalen | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | <20 | | 21 | | 80 | | 83 | | 65 | | 31 | | 33 | | 50 | |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0,20 | <= AW | <0,20 | <= AW | <0,20 | <= AW | <0,20 | <= AW | <0,20 | <= AW | <0,20 | <= AW | <0,20 | <= AW | <0,20 | <= AW |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | <3,0 | <= AW | <3,0 | <= AW | 4,9 | <= AW | 6,7 | Wonen | 5,9 | Wonen | 4,1 | <= AW | 4,2 | <= AW | 5,5 | <= AW |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | <5,0 | <= AW | <5,0 | <= AW | 8,6 | <= AW | 9,8 | <= AW | 8,7 | <= AW | <5,0 | <= AW | <5,0 | <= AW | 7,3 | <= AW |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 5,1 | <= AW | 6,9 | <= AW | 19 | Ind. | 19 | Ind. | 17 | Ind. | 9,1 | <= AW | 8,2 | <= AW | 15 | <= AW |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | <10 | <= AW | <10 | <= AW | 13 | <= AW | 18 | <= AW | 16 | <= AW | 11 | <= AW | 11 | <= AW | 12 | <= AW |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | <20 | <= AW | 44 | <= AW | 40 | <= AW | 42 | <= AW | 40 | <= AW | 25 | <= AW | 23 | <= AW | 34 | <= AW |
| Minerale olie | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3,0 | | <3,0 | | <3,0 | | <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 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | 8,3 | | 6,2 | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 | | <11 | | 16 | | <11 | | <11 | | <11 | | 29 | | <11 | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | <5,0 | | <5,0 | | 9,8 | | <5,0 | | <5,0 | | 6,6 | | 16 | | <5,0 | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6,0 | | <6,0 | | <6,0 | | <6,0 | | <6,0 | | <6,0 | | <6,0 | | <6,0 | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | <= AW | <35 | <= AW | 37 | <= AW | <35 | <= AW | <35 | <= AW | <35 | <= AW | 62 | Ind. | <35 | <= AW |
| Chromatogram olie (GC) | | | | | | Zie bijl. | | | | | | | | Zie bijl. | | | |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| alfa-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW |
| beta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW |
| gamma-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW |
| delta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| Hexachloorbenzeen | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW |
| Heptachloor | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW |
| Heptachloorepoxide(cis- of A) | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| Heptachloorepoxide(trans- of B) | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW |
| Aldrin | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| Dieldrin | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| Endrin | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| Isodrin | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| Telodrin | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW |
| beta-Endosulfan | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0,0020 | | <0,0020 | | <0,0020 | | <0,0020 | | <0,0020 | | <0,0020 | | <0,0020 | | <0,0020 | |
| alfa-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| gamma-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| o,p'-DDT | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| p,p'-DDT | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| o,p'-DDE | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| p,p'-DDE | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | 0,0018 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| o,p'-DDD | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| p,p'-DDD | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| HCH (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0021 | | 0,0021 | | 0,0021 | | 0,0021 | | 0,0021 | | 0,0021 | | 0,0021 | | 0,0021 | |
| Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0021 | <= AW | 0,0021 | <= AW | 0,0021 | <= AW | 0,0021 | <= AW | 0,0021 | <= AW | 0,0021 | <= AW | 0,0021 | <= AW | 0,0021 | <= AW |
| Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW |
| DDD (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW |
| DDE (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0025 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW |
| DDT (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW |
| DDX (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,0053 | | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,0042 | |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,015 | <= AW | 0,015 | <= AW | 0,015 | <= AW | 0,016 | <= AW | 0,015 | <= AW | 0,015 | <= AW | 0,015 | <= AW | 0,015 | <= AW |
| OCB (som) WB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,016 | | 0,016 | | 0,016 | | 0,017 | | 0,016 | | 0,016 | | 0,016 | | 0,016 | |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | 0,0011 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | 0,0015 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW | 0,0061 | Wonen | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,14 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | 0,17 | | <0,050 | |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | 0,13 | | <0,050 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,23 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | 0,069 | | 2,3 | | <0,050 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,12 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | 1,5 | | <0,050 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,1 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | 1,3 | | <0,050 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,06 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | 0,69 | | <0,050 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,1 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | 1,5 | | <0,050 | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,07 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | 0,88 | | <0,050 | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,064 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | 0,96 | | <0,050 | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,95 | <= AW | 0,35 | <= AW | 0,35 | <= AW | 0,35 | <= AW | 0,35 | <= AW | 0,38 | <= AW | 9,4 | Ind. | 0,35 | <= AW |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster | Oordeel |
|---|---|---|---|
| 1 | 12625956 | 03-01 (40-50) 03-29 (40-50) 03-30 (40-50) 03-31 (40-50) | Altijd toepasbaar |
| 2 | 12625957 | 03-16 (0-25) 03-23 (0-25) 03-32 (0-25) | Altijd toepasbaar |
| 3 | 12625958 | 03-10 (0-25) 03-24 (0-25) | Altijd toepasbaar |
| 4 | 12625959 | 03-10 (25-50) 03-23 (25-50) 03-24 (25-50) 03-32 (25-50) | Altijd toepasbaar |
| 5 | 12625960 | 03-04 (25-50) 03-05 (25-50) 03-17 (25-50) 03-20 (25-50) | Altijd toepasbaar |
| 6 | 12625961 | 03-07 (0-25) 03-08 (0-25) 03-14 (0-25) 03-21 (0-25) | Altijd toepasbaar |
| 7 | 12625962 | 03-07 (25-50) 03-08 (25-50) 03-14 (25-50) 03-21 (25-50) | Klasse industrie |
| 8 | 12625963 | 03-04 (0-25) 03-05 (0-25) 03-17 (0-25) 03-20 (0-25) | Altijd toepasbaar |

Verklaring van de gebruikte tekens:

| | |
|---|---|
| <= AW | kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde |
| Ind. | klasse industrie |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

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

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

| | |
|---|---|
| Uw projectnummer | 51006154_8_9 |
| Projectnaam | Koudenhoek Noord |
| Ordernummer | koudenhoek 8+9 OG |
| Datum monstername | 14-03-2022 |
| Monsternemer | Erwin Veldman |
| Certificaatnummer | 2022043526 |
| Startdatum | 17-03-2022 |
| Rapportagedatum | 07-04-2022 |

| Analyse | Eenheid | 1 | Oordeel | 2 | Oordeel |
|---|---|---|---|---|---|
| Bodemtype correctie | | | | | |
| Organische stof | | 0,7 | | 3 | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | | 2 | | 20,9 | |
| Voorbehandeling | | | | | |
| Cryogeen malen | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | |
| Bodemkundige analyses | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 84,3 | | 82,7 | |
| Organische stof | % (m/m) ds | <0,7 | | 3 | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 99 | | 96 | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | <2,0 | | 20,9 | |
| Metalen | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | 26 | | 130 | |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0,20 | <= AW | 0,28 | <= AW |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | 3,9 | <= AW | 11 | <= AW |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | <5,0 | <= AW | 15 | <= AW |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 11 | <= AW | 30 | <= AW |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | <10 | <= AW | 22 | <= AW |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | <20 | <= AW | 67 | <= AW |
| Minerale olie | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3,0 | | <3,0 | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5,0 | | <5,0 | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5,0 | | <5,0 | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 | | <11 | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | <5,0 | | <5,0 | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6,0 | | <6,0 | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | <= AW | <35 | <= AW |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | | 0,0012 | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0049 | <= AW | 0,0054 | <= AW |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,07 | | <0,050 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,38 | <= AW | 0,35 | <= AW |

| Legenda | | | |
|---|---|---|---|
| Nr. | Analytico-nr | Monster | Oordeel |
| 1 | 12638647 | MM_3-09 (OG zand) 03-01 (50-100) 03-16 (50-100) 03-29 (50-100) | Altijd toepasbaar |
| 2 | 12638648 | MM_3-10 (OG klei) 03-02 (50-100) 03-03 (50-80) 03-05 (50-100) 03-21 (50-100) | Altijd toepasbaar |

Verklaring van de gebruikte tekens:

| | |
|---|---|
| <= AW | kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde |
| Ind. | klasse industrie |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

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

| Monsters | 1 | GSSD | | 2 | GSSD | | 3 | GSSD | | 4 | GSSD | | 5 | GSSD | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Voorbehandeling | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen AS3000 | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | |
| Bodemkundige analyses | | | | | | | | | | | | | | | |
| Droge stof | 86,4 | 86,4 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Organische stof | 0,9 | 0,9 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Gloeirest | 99 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | 4 | 4 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Metalen | | | | | | | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | 33 | 102,3 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW |
| Cadmium (Cd) | <0,20 | 0,2338 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW |
| Kobalt (Co) | 4,2 | 12,12 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW |
| Koper (Cu) | <5,0 | 6,774 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW |
| Kwik (Hg) | <0,050 | 0,04871 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW |
| Molybdeen (Mo) | <1,5 | 1,05 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW |
| Nikkel (Ni) | 8,2 | 20,5 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW |
| Lood (Pb) | 11 | 16,7 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW |
| Zink (Zn) | 23 | 49,54 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW |
| Minerale olie | | | | | | | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | <3,0 | 10,5 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Minerale olie (C12-C16) | <5,0 | 17,5 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Minerale olie (C16-C21) | 8,3 | 41,5 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Minerale olie (C21-C30) | 29 | 145 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Minerale olie (C30-C35) | 16 | 80 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Minerale olie (C35-C40) | <6,0 | 21 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | 62 | 310 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | | | | | | | | | | | | | |
| alfa-HCH | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| beta-HCH | <0,0010 | 0,0035 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| gamma-HCH | <0,0010 | 0,0035 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| delta-HCH | <0,0010 | 0,0035 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| Hexachloorbenzeen | <0,0010 | 0,0035 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| Heptachloor | <0,0010 | 0,0035 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| Heptachloorepoxide(cis- of A) | <0,0010 | 0,0035 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| Heptachloorepoxide(trans- of B) | <0,0010 | 0,0035 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| Hexachloorbutadieen | <0,0010 | 0,0035 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| Aldrin | <0,0010 | 0,0035 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| Dieldrin | <0,0010 | 0,0035 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| Endrin | <0,0010 | 0,0035 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| Isodrin | <0,0010 | 0,0035 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| Telodrin | <0,0010 | 0,0035 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| alfa-Endosulfan | <0,0010 | 0,0035 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| beta-Endosulfan | <0,0010 | 0,0035 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| Endosulfansulfaat | <0,0010 | 0,0035 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| alfa-Chloordaan | <0,0020 | 0,007 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| gamma-Chloordaan | <0,0010 | 0,0035 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| o,p'-DDT | <0,0010 | 0,0035 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| p,p'-DDT | <0,0010 | 0,0035 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| o,p'-DDE | <0,0010 | 0,0035 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| p,p'-DDE | <0,0010 | 0,0035 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| o,p'-DDD | <0,0010 | 0,0035 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| p,p'-DDD | <0,0010 | 0,0035 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| HCH (som) (factor 0,7) | <0,0010 | 0,0035 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| Drins (som) (factor 0,7) | 0,0021 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW |
| Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | 0,0021 | 0,0105 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| DDD (som) (factor 0,7) | 0,0014 | 0,007 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW |
| DDE (som) (factor 0,7) | 0,0014 | 0,007 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW |
| DDT (som) (factor 0,7) | 0,0014 | 0,007 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW |
| DDX (som) (factor 0,7) | 0,0014 | 0,007 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | 0,0042 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | 0,0014 | 0,007 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| OCB (som) WB (factor 0,7) | 0,015 | 0,0735 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0010 | 0.003500 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| PCB 52 | <0.0010 | 0.003500 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| PCB 101 | <0.0010 | 0.003500 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| PCB 118 | <0.0010 | 0.003500 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| PCB 138 | <0.0010 | 0.003500 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| PCB 153 | <0.0010 | 0.003500 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| PCB 180 | <0.0010 | 0.003500 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | 0.0049 | 0,0245 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | <0,050 | 0,035 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Fenanthreen | 0,17 | 0,17 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Anthraceen | 0,13 | 0,13 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Fluorantheen | 2,3 | 2,3 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Benzo(a)anthraceen | 1,5 | 1,5 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Chryseen | 1,3 | 1,3 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Benzo(k)fluorantheen | 0,69 | 0,69 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Benzo(a)pyreen | 1,5 | 1,5 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Benzo(ghi)peryleen | 0,88 | 0,88 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Indeno(123-cd)pyreen | 0,96 | 0,96 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | 9,4 | 9,465 | >LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW | 0 | 0 | LMW |

Legenda

| Nr, | Analytico-nr | Monster | Resultaat |
|---|---|---|---|
| 1 | 12625962 | 03-07 (25-50) 03-08 (25-50) 03-14 (25-50) 03-21 (25-50) | Voldoet niet aan LMW |
| 0 | 0 | 0 | Voldoet aan LMW |
| 0 | 0 | 0 | Voldoet aan LMW |
| 0 | 0 | 0 | Voldoet aan LMW |
| 0 | 0 | 0 | Voldoet aan LMW |

| | |
|---|---|
| LMW | Voldoet aan Lokale Maximale Waarden |
| >LMW | Voldoet niet aan Lokale Maximale Waarden |
| - | Geen Lokale Maximale Waarde |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Invulblad voor deellocatie | | C-13 | | | | |
| materiaaltype | | cement, golfpl. | | | | |
| massa asbesthoudend materiaal type k in gat | $M_k$ (mg) | 10.700 | mg | 0 | gram | 10,00 kg |
| Volume geinspecteerd gat | V ($m^3$) | 0,045 | | | | |
| oppervlakte geinspecteerd gat | A ($m^2$) | 0,09 | | | | |
| Diepte geinspecteerd gat | D (m) | 0,5 | | | | |
| stortgewicht van de geconsolideerde grond, tussen 1,5 en 2 $kg/dm^3$ | N ($kg/dm^3$) | 1,7 | | | | |
| percentage droge stof | %DS (%) | 88,7 | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| is analysemonster voorbehandeld door middel van zeven en bestaat alleen uit fijne fractie (<20 mm)? Ja (1) of nee (2) | | 1 |
| massa uitgezeefd grondmonster (fractie <20 mm) | Mloc<20mm (kg ds) | 13,43 |
| massa uitgezeefd materiaal (puin+asbestverdacht materiaal= fractie >20 mm) | Mloc>20mm (kg ds) | 0 |

| | | gemiddeld | ondergrens | bovengrens |
|---|---|---|---|---|
| Inspectie-efficientie (100% bij gaten en sleuven) | %E | 100 | 100 | 100 |
| ***Serpentijn*** *(chrysotiel)* | | | | |
| percentage chrysotiel in asbesthoudend materiaal k | $\%_{k,i}$ (%) | 12,5 | 10 | 15 |
| geanalyseerd gehalte in grondmonster | $C_{a,chrysotiel<20mm}$ (mg/kg ds) | 0 | 0 | 0 |
| ***Amosiet*** | | | | |
| percentage amosiet in asbesthoudend materiaal k | $\%_{k,i}$ (%) | 0 | 0 | 0 |
| geanalyseerd gehalte in grondmonster | $C_{a,amosiet<20mm}$ (mg/kg ds) | 0 | 0 | 0 |
| ***Crocidoliet*** | | | | |
| percentage crocidoliet in asbesthoudend materiaal k | $\%_{k,i}$ (%) | 0 | 0 | 0 |
| geanalyseerd gehalte in grondmonster | $C_{a, crocidoliet<20mm}$ (mg/kg ds | 0 | 0 | 0 |

**Gehalte aan asbest op basis van de in het gat verzamelde materialen (formules 5, 7 en 8 uit § 11.4 van de NEN 5707)**

$$C_{m,chrysotiel} = \sum \frac{M_k * (\%_{k,chrysotiel}/100)}{(1000 * V * N) * (\%E/100) * (\%DS/100)} = \sum \frac{10700 * 0,125}{1000 * 0,045 * 1,7 * 1 * 0,89} = 19,711 \text{ mg/kg ds}$$

$$C_{m,amosiet} = \sum \frac{M_k * (\%_{k,amosiet}/100)}{(1000 * V * N) * (\%E/100) * (\%DS/100)} = \sum \frac{10700 * 0}{1000 * 0,045 * 1,7 * 1 * 0,89} = 0 \text{ mg/kg ds}$$

$$C_{m,crocidoliet} = \sum \frac{M_k * (\%_{k,crocidoliet}/100)}{(1000 * V * N) * (\%E/100) * (\%DS/100)} = \sum \frac{10700 * 0}{1000 * 0,045 * 1,7 * 1 * 0,89} = 0 \text{ mg/kg ds}$$

$$C_m = \sum C_{m,chrysotiel} + C_{m,amosiet} + C_{m,crocidoliet} = 19,71 \text{ mg/kg ds}$$

**Gewogen gehalte =** $C_{chrysotiel} + 10*(C_{amosiet}+C_{crocidoliet}) =$ **20,0 mg/kg ds**

**Onder- en bovengrens voor op locatie onderzocht materiaal (formules 12, 13 en 14 uit § 11.6 van de NEN 5707)**

ondergrens $C_{m,i} = \sum \frac{M_k * (\%_{k,i,o}/100)}{(1000 * V * N) * (\%E/100) * (\%DS/100) * (\%E/\%E_b)}$

bovengrens $C_{m,i} = \sum \frac{M_k * (\%_{k,i,b}/100)}{(1000 * V * N) * (\%E/100) * (\%DS/100) * (\%E/\%Eo)}$

| | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) |
|---|---|---|
| chrysotiel | 15,77 | 23,65 |
| amosiet | 0,00 | 0,00 |
| crocidoliet | 0,00 | 0,00 |
| totaal onder- en bovengrensgrens | 15,77 | 23,65 |
| **gewogen betrouwbaarheidsinterval** | **16,0** | **24,0** |

**Totaal gehalte (formules 9, 10 en 11 uit § 11.5 van de NEN 5707)**

omdat het monster gezeefd is moet het gehalte in analysemonster herberekend worden naar gehalte over totale monster (fractie <20 mm + fractie >20 mm) (formule 9)

$C_a = \sum C_{a,chrysotiel} + C_{a,amosiet} + C_{a,crocidoliet} = 0$ mg/kg ds

Totaalgehalte per asbestsoort (formule 10)

$C_{chrysotiel} = \sum C_{a,chrysotiel} + C_{m,chrysotiel} = 20$ mg/kg ds

$C_{amosiet} = \sum C_{a,amosiet} + C_{m,amosiet} = 0$ mg/kg ds

$C_{crocidoliet} = \sum C_{a,crocidoliet} + C_{m,crocidoliet} = 0$ mg/kg ds

**Totaalgehalte aan asbest (formule 11)**

**$C = \sum C_a + C_m = 20$ mg/kg ds**

**Onder- en bovengrens voor het totale monster (fomules 15, 16, 17 en 18 uit § 11.7 van de NEN 5707)**

| | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) |
|---|---|---|
| $C_{chrysotiel}$ | 16 | 24 |
| $C_{amosiet}$ | 0 | 0 |
| $C_{crocidoliet}$ | 0 | 0 |
| **Totale onder- en bovengrens** | **16** | **24** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Gewogen gehalte =** | $C_{chrysotiel} + 10*(C_{amosiet}+C_{crocidoliet}) =$ | **20,0** | **mg/kg ds** |
| **gewogen ondergrens =** | | **16,0** | **mg/kg ds** |
| **gewogen bovengrens =** | | **24,0** | **mg/kg ds** |

**Samenvattend resultaat**

| Deellocatie | betreft | materiaal | volume (m3) | gewogen totaalgehalte (mg/kg ds) | toetsing | gewogen totaal bovengrens (mg/kg ds) | toetsing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C-13 | maximaal gehalte grond | cement, gc | 0,045 | 20,0 | - | 24,0 | - |

Verklaring toetsing

| | |
|---|---|
| - | geen overschrijding van de toetsingsnormen |
| ** | overschrijding van de norm "0,5xinterventiewaarde", noodzaak tot nader onderzoek |
| *** | overschrijding van de norm "interventiewaarde", er is sprake van ernstige verontreiniging, noodzaak tot nader onderzoek |

*Ruimte voor aantekeningen, motivaties, onderbouwingen etc:*

| *Type* | *Auteur* | *Nummer* | *Datum* |
|---|---|---|---|
| Saneringsplan | Sweco | 6234/SWNL0204455 | 12-04-2017 |
| Saneringsplan | Sweco | 5797/SWNL0193045 | 05-10-2016 |
| Saneringsplan | Grontmij | 5628/GM-0162986 | 03-06-2015 |
| Saneringsevaluatie | Grontmij | 5968/GM-0146492 | 04-11-2014 |
| Verkennend onderzoek | Grontmij | 4490/268336 | 03-06-2009 |
| Saneringsplan | Tauw | 4197/4566402 | 21-04-2008 |
| Verkennend onderzoek | BMA Milieu | 4388/BRF.20070338.01 | 07-01-2008 |
| Saneringsplan | Tauw | R001-447283WKI-ges-V01 | 15-03-2007 |
| Saneringsonderzoek | Tauw | 3742/R001-4438277ECL-nva- | 11-10-2006 |
| Nader onderzoek | Tauw | Tauw R001-4356510RGL-nva-V01-NL | 18-01-2005 |
| Nader onderzoek | Tauw | R001-4289579VSM-D01-D | 18-01-2005 |
| Verkennend onderzoek | BMA milieu | 3137/NEN.20040035 | 25-01-2004 |
| Verkennend onderzoek | Arcadis | 110301/OA0/1E5/000576HB | 20-12-2002 |
| Verkennend onderzoek | Grontmij | 2534/GLD9780 | 24-07-2002 |
| Aanvullend rapport | Tauw | B002-3922995CJL-D01-D | 16-10-2001 |
| Verkennend onderzoek | Arcadis | 110301/OA1/3M4/000648/410dh | 07-09-2001 |
| Verkennend onderzoek | DHV | ONA991537 | 04-06-1999 |
| Verkennend onderzoek | DHV | ONA983600 | 12-02-1999 |
| Verkennend onderzoek | DHV | ONA983598 | 31-12-1998 |
| Verkennend onderzoek | Arcadis | 634/OA97/5795/19180/el | 01-09-1997 |
| Verkennend onderzoek | Centraal bodemkundig bureau | 1984/1092402 | 28-05-1997 |
| Aanvullend rapport | Tauw | 60017.21/R0-01 | 01-12-1989 |
| Orienterend bodemonderzoek | Tauw | 51491.45/R0-01 | 01-03-1987 |

# Bijlage 6 Toetsingskader bodemkwaliteit

**Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen**
De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming en sanering van de bodem. In de Wbb is aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaires, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.
De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, nr. 469, met wijzigingen), de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247 met wijzigingen), de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675) en het Tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 29 november 2019).

## Chemische parameters

Mate van verontreiniging

Voor het toetsen van de mate van bodemverontreiniging met chemische parameters worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- ***Streefwaarde grondwater:*** De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- ***Achtergrondwaarde voor grond:*** De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.
- ***Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater:*** De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem. De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaantoxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De Interventiewaarden voor landbodems zijn daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging op een bepaalde locatie. Of sprake is van actuele risico's is afhankelijk van de specifieke locatie (inrichting van de locatie en soort gebruik). Deze risico's kunnen worden bepaald met behulp van de Risicotoolbox (Sanscrit). Meestal gebeurt een dergelijke risicobepaling pas in het stadium van een nader bodemonderzoek omdat dan voldoende gegevens voorhanden zijn.

Voor PFAS zijn nog geen interventiewaarde en streef- of achtergrondwaarden vastgesteld.

**Bodemtypecorrectie**
Achtergrondwaarden en interventiewaarden met betrekking tot grond zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor de zogenaamde standaardbodem. De standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat het betreffende bodemmonster is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype.

**Zorgplicht**
Los van het toetsingskader bodemkwaliteit is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

## Hergebruik grond voor chemische parameters

Voor het toetsen van de hergebruiksmogelijkheden van grond, zijn in het Besluit bodemkwaliteit de volgende toetsingswaarden opgenomen:

- **Achtergrondwaarde:** grond die voldoet aan de achtergrondwaarde is geschikt voor elke functie. Deze grond is altijd vrij toepasbaar.
- **Wonen:** grond die voldoet aan de maximale waarde wonen is geschikt voor de functie wonen. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie ‘’Wonen’’ hebben in de gemeentelijke toepassingskaart
- **Industrie**: grond die voldoet aan de maximale waarde industrie is geschikt voor de functie industrie. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie ‘’Industrie’’ hebben in de gemeentelijke toepassingskaart. Deze grond kan niet worden toegepast in gebieden met de toepassingskwaliteit Wonen of Natuur/landbouw (Achtergrondwaarde).
- **Niet toepasbaar**: grond waarin de gehalten de maximale waarde industrie overschrijden maar de interventiewaarde niet. Deze grond kan niet worden toegepast zonder maatregelen te treffen om besmetting van de omgeving te voorkomen (IBC-maatregelen).
- **Nooit toepasbaar**: grond waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden. Deze grond kan niet worden toegepast maar moet worden gereinigd of gestort.

In het Tijdelijke Handelingskader PFAS zijn de volgende toetsingswaarden opgenomen:

- **Schoon:** grond waarin geen PFAS is aangetroffen is geschikt voor elke functie, waaronder toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden.
- **Landbouw/natuur**: grond die voldoet aan de achtergrondwaarden (landelijke normen: PFOS 1,4, PFOA 1,9 en overige PFAS incl. GENX 1,4 µg/kg ds) is vrij toepasbaar, maar niet in grondwaterbeschermingsgebieden.
- **Wonen/Industrie**: grond die voldoet aan de maximale waarde wonen/industrie (PFOS 3, PFOA 7, PFAS incl. GenX 3 µg/kg ds) kan worden toegepast op locaties die in de bodemkwaliteitskaart zijn benoemd als ontvangende klasse Wonen en ontvangende klasse Industrie.
- **Nooit toepasbaar** grond die niet voldoet aan de maximale waarde wonen/industrie kan niet worden toegepast maar moet gereinigd of gestort.

Opgemerkt wordt dat de interventiewaarden niet voor alle stoffen gelijk is aan de maximale waarde industrie. Voor een aantal stoffen is deze waarde lager dan de maximale waarde industrie. Het gevolg is dat licht verontreinigde grond in enkele gevallen als niet toepasbaar wordt beoordeeld. Dit is met name het geval bij minerale olie.

De toepassingsmogelijkheden zijn dus als volgt:

| | | bodemfunctie | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | In grondwater-beschermings-gebieden | Natuur/landbouw | | Wonen | | Industrie | | GBT | |
| | | | Boven grondwater | Onder grondwater | Boven grondwater | Onder grondwater | Boven grondwater | onder grondwater | boven grondwater | onder grondwater |
| Kwaliteit Grond | Achtergrondwaarde | Ja | Ja | | Ja | | Ja | | Ja | |
| | Wonen | Nee | Nee | | Ja | | Ja | | Ja | |
| | Industrie | Nee | Nee | | Nee | | Ja | | Ja | |
| | Niet toepasbaar | Nee | Nee | | Nee | | nee | | Ja | |
| | Nooit toepasbaar | Nee | Nee | | Nee | | Nee | | Nee | |
| Kwaliteit grond obv PFAS | Schoon | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| | Landbouw/natuur | Nee | Ja | Ja | ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| | Wonen/industrie | Nee | Nee | Nee | ja | Nee | Ja | Nee | Ja | Nee |
| | Nooit toepasbaar | Nee | Nee | Nee | Nee | Nee | Nee | Nee | Nee | Nee |

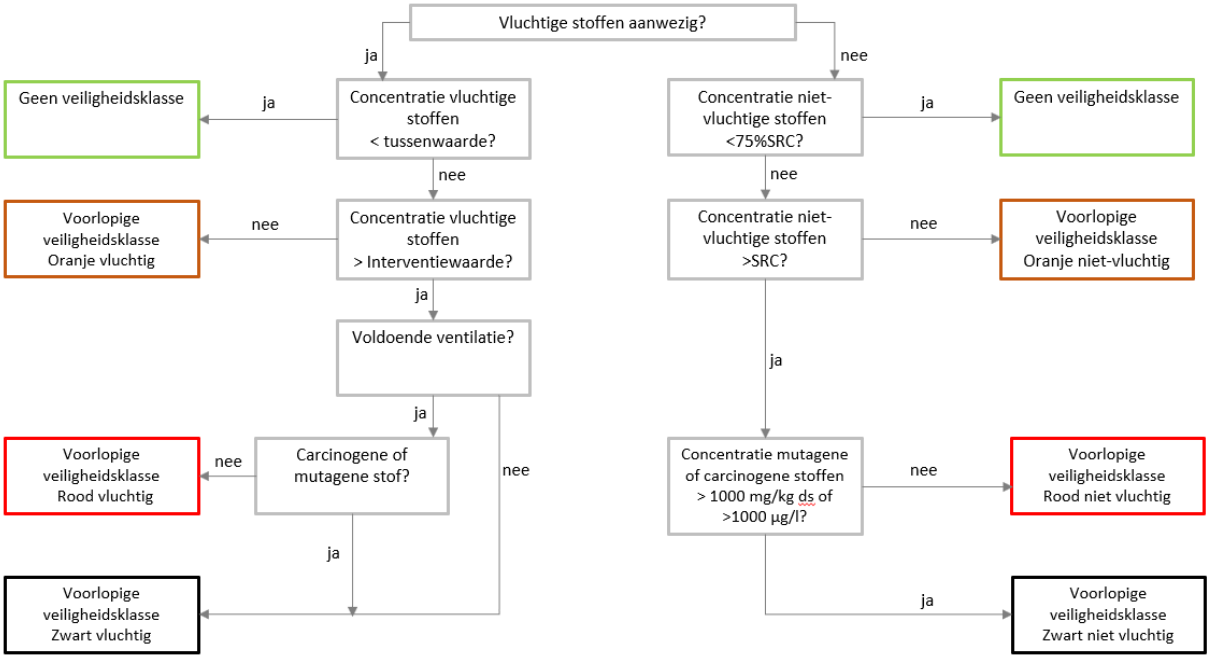
Daarnaast mag de grond:

- Ten hoogste 20% m/m steenachtig materiaal of hout bevatten
- Sporadisch ander bodemvreemd materiaal bevatten, voor zover redelijkerwijs niet kan worden gevergd dat het uit de grond wordt verwijderd vóór de toepassing.

Met ander bodemvreemd materiaal wordt met name plastics en piepschuim bedoeld. Dergelijke materialen mogen slechts sporadisch aanwezig zijn. Daarbij moet baggerspecie zorgvuldig worden ontgraven of bewerkt, zodat er zo min mogelijk bodemvreemd materiaal in de baggerspecie terecht komt. Voor zover in de baggerspecie bodemvreemd materiaal aanwezig is, moet dat vóór het toepassen daaruit worden verwijderd, voor zover dat redelijkerwijs kan worden gevergd.

## Werken in en met verontreinigde bodem

De CROW 400 geeft een methodiek voor het veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken met verontreinigde bodem. De systematiek om de veiligheidsklasse voor verontreinigde bodem vast te stellen is in het volgende schema weergegeven.




Voor de beoordeling van niet-vluchtige stoffen is de norm ‘’SRC’’ (Serious Risk Concentration) vastgesteld, zijnde niveau waarboven ernstige risico’s voor de veiligheid en gezondheid van volwassen personen kunnen optreden, inclusief een bepaalde veiligheidsmarge.

De arbeidshygiëne maatregelen behorende bij de veiligheidsklassen zijn weergegeven in navolgende tabel.

| Mogelijke beheersmaatregelen | Oranje | | Rood | | Zwart | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Niet-vluchtig | Vluchtig | Niet-vluchtig | Vluchtig | Niet-vluchtig | vluchtig |
| *Organisatie* | | | | | | |
| V&G-plan | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Logboek | Afwijking rapport | Afwijking rapport | Ja | Ja | Ja | Ja |
| *Deskundigheid* | | | | | | |
| Definitieve vaststelling veiligheidsklasse en maatregelen | MVK | MVK | HVK | HVK | HVK | HVK |
| Aansturing | MVK | MVK | MVK | HVK | HVK | HVK |
| Toezicht | DLP | DLP | DLP | R-DLP | R-DLP | R-DLP |
| Uitvoering | Basiskennis | Basiskennis | OPM | OPM | OPM | OPM |
| *Voorlichting en onderricht* | | | | | | |
| Deskundigheid | DLP | DLP | MVK | HVK | HVK | HVK |
| Startwerkinstructie | MVK | MVK | MVK | HVK | HVK | HVK |
| Geschiktheidsverklaring | | | Ja | Ja | Ja | Ja |
| *Metingen* | | | | | | |
| Bodemvocht | Optie | Optie | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Lucht | | Optie | | Ja | | Ja |
| Materieel | | | | | | |
| Sanitare voorzieningen | Was/toilet | Was/toilet | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Laarzenspoelbak | Optie | Optie | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Drietraps sanitaire unit | | | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Vonkenvrij systeem | | | | Ja | | Ja |
| Filters materieel aanwezig | Optie | Optie | Stof- en koolfilter | Stof- en koolfilter | Ja | Ja |
| Filters materieel te gebruiken | Optie | Optie | Situatie-afhankelijk | Situatie-afhankelijk | Ja | ja |
| Sproei-installatie | Optie | Optie | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Wasplaats materieel | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Afscherming werkgebied | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Signalering | | | Ja | Ja | Ja | Ja |
| *Persoonlijke beschermingsmiddelen* | | | | | | |
| Filters persoon | | | Te bepalen door HVK | Te bepalen door HVK | Te bepalen door HVK | Te bepalen door HVK |
| Handschoenen | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Overall | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Veiligheidsschoenen | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |

*MVK: middel veiligheidskundige*
*HVK: hogere veiligheidskundige*
*DLP: Deskundig Leidinggevende Projecten*
*V&G-plan: veiligheids- en gezondheidsplan*
*R-DLP:register Deskundig Leidinggevende Projecten*
*OPM: Operationeel medewerker*

## Asbest

Om het asbestgehalte in de bodem te kunnen toetsen zijn eerst de volgende stappen nodig:

- Omrekenen van het asbestgehalte in de aangetroffen asbestverdachte materialen naar een gehalte per kilogram grond. Voor het asbest op het maaiveld wordt hiervoor een fictieve bodemlaag van 0,02 m dikte gebruikt.
- Sommeren van het gehalte uit de materialen en het gemeten gehalte in de grond.
- Berekenen van het gewogen gehalte (gg), zijnde de concentratie serpentijn asbest vermeerderd met tien keer de concentratie amfibool asbest.

**Mate van bodemverontreiniging**

Voor het toetsen van de mate van bodemverontreiniging met asbest, gelden de volgende normen:

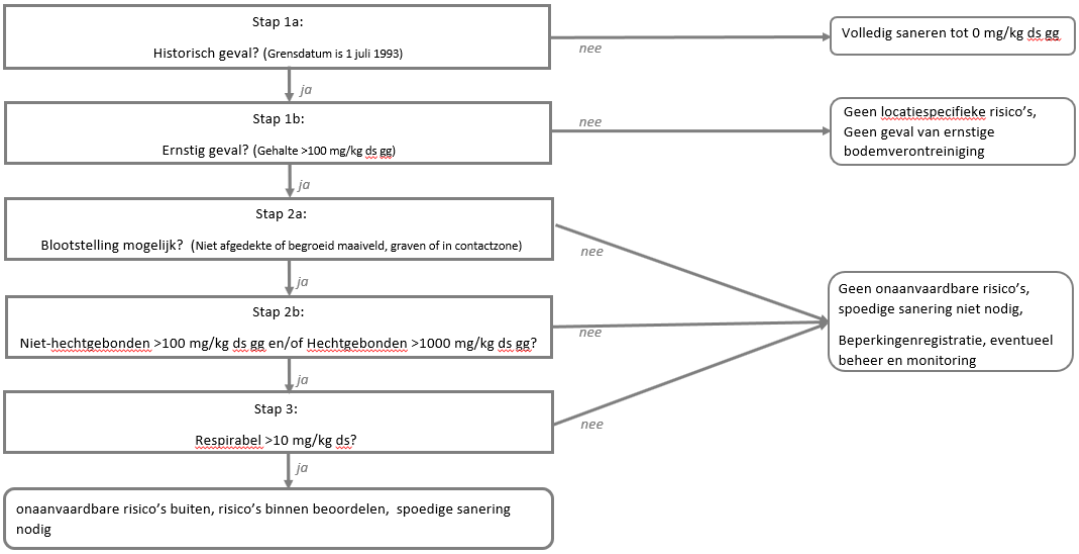
- ***Interventiewaarde bodemsanering voor grond:*** Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is bij vaststelling gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR).
  Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.
  Bij overschrijding van de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige verontreiniging.
- ***Helft van de Interventiewaarde (=Tussenwaarde):*** Deze waarde geeft, na uitvoering van een verkennend bodemonderzoek asbest, de noodzaak tot nader onderzoek aan. Het betreft een rekenkundig gemiddelde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak van een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem.
- ***Grenswaarde hechtgebonden asbest:*** In hechtgebonden asbest zitten de vezels stevig in het dragermateriaal verankerd; er komen daardoor nauwelijks vezels vrij. De grenswaarde voor hechtgebonden asbest is 1000 mg/kg d.s. gewogen. Bij gehalten hechtgebonden asbest in de grond lager dan deze grenswaarde, wordt, zo blijkt uit praktijkmetingen, geen asbest in de lucht aangetroffen boven de bepalingsgrens.
- ***Grenswaarde niet-hechtgebonden asbest:*** De grenswaarde voor niet-hechtgebonden asbest is 100 mg/kg d.s. gewogen. Bij gehalten lager dan 100 mg/kg ds zal het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zijn dan 5-10%. Bij overschrijding van deze waarde dient het gehalte aan respirabele vezels bepaald te worden.
- ***Grenswaarde respirabele vezels:*** Respirabele vezels hebben een diameter < 3 µm en een lengte < 200 µm. Deze vezels kunnen in de longen terecht komen. De grenswaarde is gesteld op 10 mg/kg d.s. gewogen

**Zorgplicht**

Niet historische gevallen van bodemverontreiniging (zogenaamde nieuwe gevallen die zijn ontstaan na 1993) moeten op basis van de zorgplicht gesaneerd worden. Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging moeten (ongeacht het asbestgehalte) voor zover redelijkerwijs mogelijk is volledig verwijderd te worden.

**Locatiespecifieke risicobeoordeling**

De locatiespecifieke beoordeling van de risico’s van een asbestverontreiniging worden als volgt beoordeeld:

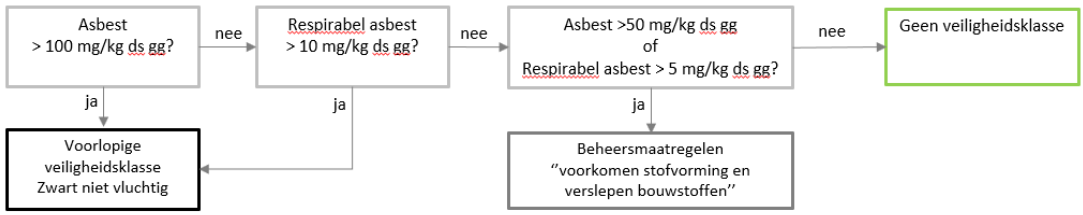



## Hergebruik van asbesthoudende grond en baggerspecie

Voor toepassingen van grond en baggerspecie op de land- en de waterbodem is de maximale waarde voor asbest in het Besluit bodemkwaliteit vastgelegd op 100 mg/kg d.s. (gewogen), mits het asbest niet opzettelijk aan de partij grond of baggerspecie is toegevoegd.

## Werken in en met asbest verontreinigde bodem

De CROW 400 geeft een methodiek voor het veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken met verontreinigde bodem. De beoordeling van met asbestverontreinigde grond is in het volgende schema weergegeven.




Als zich in de bodem lagen bevinden met bodemvreemde materialen oftewel secundaire bouwstoffen, zijn de concentraties niet eenduidig te bepalen. De samenstelling van de secundaire bouwstof kan aanzienlijk verschillen van de grond. De volgende situaties kunnen spelen:

- Niet -verontreinigde grond met een secundaire bouwstof geproduceerd na 2005: geen veiligheidsklasse van toepassing;
- Verontreinigde grond met een secundaire bouwstof geproduceerd na 2005: veiligheidsklasse bepalen;
- Bodem met (secundaire) bouwstoffen van onbekende datum of vóór 2005:
  - Analyseren combinatie grond en bouwstof: toetsen tegen de SRC-waarde grond;
  - Analyseren grond en bouwstof separaat: toetsen grond tegen de SRC-waarde grond en toetsen bouwstof als secundaire bouwstof. Zwaarste klasse telt.

De arbeidshygiëne maatregelen voor de klasse Zwart niet vluchtig en de beheersmaatregelen zijn weergegeven in navolgende tabel.

| Mogelijke beheersmaatregelen | Zwart niet-vluchtig | ''voorkomen stofvorming en verslepen bouwstoffen'' |
|---|---|---|
| V&G-plan | Ja | Project RI&E / TRA |
| Logboek | Ja | Afwijking rapport |
| Deskundigheid | | |
| Definitieve vaststelling veiligheidsklasse en maatregelen | HVK | veiligheidskundige |
| Aansturing | HVK | nvt |
| Toezicht | R-DLP | Nvt |
| Uitvoering | OPM | Nvt |
| Voorlichting en onderricht | | |
| Deskundigheid | HVK | Basiskennis |
| Startwerkinstructie | HVK | Ja |
| Geschiktheidsverklaring | Ja | Nvt |
| Metingen | | |
| Bodemvocht | Ja | Ja |
| Lucht | | Nvt |
| Materieel | | |
| Sanitare voorzieningen | Ja | Was/toilet |
| Laarzenspoelbak | Ja | Optioneel |
| Drietraps sanitaire unit | Ja | Nvt |
| Filters materieel aanwezig | Ja | Optioneel |
| Filters materieel te gebruiken | Ja | Optioneel |
| Sproei-installatie | Ja | Optioneel, bij vocht <10% |
| Voorziening reinigen materieel | Ja | Ja |
| Afscherming werkgebied | Ja | Ja |
| Signalering | Ja | Ja |
| PBM | | |
| Filters persoon | Te bepalen door HVK | Optioneel te bepalen door veiligheidskundige |
| Handschoenen | Ja | Ja |
| Overall | Ja | Ja |
| Veiligheidsschoenen | Ja | Ja |

## Invasieve exoten

Een invasieve exoot is een plant, dier of ander organisme dat van nature niet in Nederland voorkomt en voor de natuur schadelijk is. Op bezit, handel, kweek, transport en import van een aantal schadelijke exotische planten en dieren geldt een Europees verbod. In de Europese verordening 'Invasieve Uitheemse soorten' (1143/2014) is vastgelegd voor welke invasieve exoten een import-handels- en bezitsverbod geldt. Op grond van de verordening is de Europese Unielijst invasieve exoten aangenomen met daarop ‘invasieve exoten van EU-belang’. Op de Unielijst staat, in relatie tot grond en toepassing van grond, onder andere de Reuzenberenklauw. De Japanse Duizendknoop staat niet op de Unielijst maar wordt over het algemeen wel beschouwd als een invasieve exoot.

Voorbeelden van maatregelen ter voorkoming van verspreiding zijn:

- Japanse Duizendknoop:
  - controleer en reinig kleding en machines na werkzaamheden;
  - voorkom transport van grond met daarin delen van wortelstokken of stengels
  - grond met delen van wortelstokken of stengels eerst industrieel composteren vóór toepassing
  - afvoer van besmette grond moet zorgvuldig gebeuren en langs vooraf vastgestelde routes
- Reuzeberenklauw
  - Reinig machines en kleding na werkzaamheden
  - Voorkom transport van grond met daarin zaden van de berenklauw. Zaden houden tot 7 jaar hun kiemkracht, bij de toepassing van grond dient hier rekening mee te worden gehouden.

# Bijlage 7 Kwaliteitsborging

Sweco Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Sweco Nederland B.V. over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden. De kwaliteit van de door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt gewaarborgd door onderstaande:

**NEN-EN-ISO 9001**
Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd voor NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en certificatie. Hierin wordt een aantal activiteiten aangegeven, die zorgen voor vertrouwen in de relatie klant/leverancier. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.

**NEN-EN-ISO 14001**
Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd voor NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Sweco aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.

**VKB**
Sweco Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Sweco worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

**SIKB**
De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, die werk aan de kwaliteit binnen de praktijk van bodem en ondergrond (bodembeheer, bodembescherming, waterbeheer en archeologie). De SIKB-activiteiten bestaan o.a. uit het samen met betrokkenen ontwikkelen van (werk)methoden en het vastleggen van deze methoden in handreikingen of richtlijnen (BRL's) en daaronder vallende protocollen. Daarnaast biedt zij een platform voor kennisoverdracht en kennisdeling. Sweco is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 (uitvoeren ven veldwerk) en 6000 (milieukundige begeleiding van bodemsanering).

**ARBO en VGM**
Sweco Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.

**Besluit Bodemkwaliteit (BBK)**
Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn

van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

***Kwaliteitskader veldwerk***
Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens door de SIKB vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen:

- (water)bodem- of asbestonderzoek onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' versie 6.0, en de bijbehorende protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.
- partijkeuringen onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 1000 monsterneming voor partijkeuringen', versie 9.0 en de bijbehorende protocollen 1001, 1002, 1003 en 1004.
- mechanische boringen worden uitgevoerd onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 2100 Mechanisch boren', versie 4.0 en het bijbehorende protocol 2101.
- milieukundige begeleiding onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (water) bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg', versie 5.0 en de bijhorende protocollen 6001, 6002 en 6003.

De in werking zijnde versies van de beoordelingsrichtlijnen en de daaronder vallende protocollen worden gehanteerd door de uitvoerende partij. Het certificaatnummer van de uitvoerende partij wordt opgenomen in de rapportage. Het moment van certificaatvernieuwing is te controleren op www.bodemplus.nl.

Tevens wordt in de rapportage opgenomen op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.
Sweco Nederland B.V. voert werkzaamheden uit waarvoor zij is gecertificeerd (BRL SIKB 2000, protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018), dan wel worden de werkzaamheden binnen de van toepassing zijnde beoordelingsrichtlijnen en bijbehorende protocollen uitbesteed aan partijen welke hiervoor door het ministerie van I&W zijn erkend.

***Kwaliteitskader Laboratoriumonderzoek***
De laboratoria die Sweco inschakelt voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad voor Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.

***Onafhankelijkheid***
Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van een partijkeuring, bodem-, asbest- en/of waterbodemonderzoek. Het onderzoek wordt derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.

***Klachtenafhandeling***
Wanneer er een meningsverschil ontstaat over de uitvoering van de werkzaamheden binnen bovengenoemd kwaliteitskader, is het mogelijk een klacht in te dienen bij Sweco. In nadere afstemming wordt dan getracht een oplossing te bieden. Indien dit geen uitkomst biedt is het mogelijk zich in tweede instantie te wenden tot de betreffende certificatie-instelling.

# Rapport

Projectnummer: 51006154-04
Referentienummer: NL21-
Datum: 05-05-2022

# Verkennend bodemonderzoek en asbest in bodem onderzoek

## Koudenhoek Noord Lent, deellocatie Watergang en park

Concept

Sweco
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem
Postbus 485
6800 AL Arnhem
Nederland

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.
Arnhem
Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Denys van den Berg
Adviseur Bodem en Ondergrond

M +31 6 10783102

# Verantwoording

| | |
|---|---|
| Titel | Verkennend bodemonderzoek en asbest in bodem onderzoek |
| Subtitel | Koudenhoek Noord Lent, deellocatie Watergang en park |
| Projectnummer | 51006154-04 |
| Referentienummer | NL21 |
| Revisie | C0 |
| Datum | 05-05-2022 |
| Auteur(s) | Denys van den Berg |
| E-mailadres | denys.vandenberg@sweco.nl |
| Gecontroleerd door | Judith Beks |
| Paraaf gecontroleerd | |
| Goedgekeurd door | |
| Paraaf goedgekeurd | |

**Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid**
Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in de laatste bijlage.
Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.
Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt, indien van toepassing, expliciet vermeld bij welke werkzaamheden is afgeweken van de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen. De consequenties hiervan zijn dan toegelicht.

VBO+VBO-A 17-6-2019

# Inhoudsopgave


**1 Inleiding ..... 5**
1.1 Algemeen ..... 5
1.2 Aanleiding en doelstelling ..... 5
1.3 Opbouw van het rapport ..... 5
**2 Vooronderzoek ..... 6**
2.1 Algemeen ..... 6
2.2 Informatiebronnen ..... 6
2.3 Onderzoekslocatie ..... 6
2.4 Terreinsituatie ..... 7
2.5 Asbestverdenking ..... 9
2.6 Resultaten locatiebezoek ..... 9
2.7 Bodemopbouw en geohydrologie ..... 9
2.8 Bekende bodemkwaliteitgegevens ..... 9
2.9 Bodemkwaliteitskaart ..... 11
2.10 PFAS ..... 11
2.11 Conclusies vooronderzoek ..... 12
2.12 Onderzoekshypothese en -strategie ..... 12
**3 Veldonderzoek ..... 14**
3.1 Onderzoeksstrategie ..... 14
3.2 Maaiveldinspectie ten behoeve van asbest bodemonderzoek ..... 15
3.3 Visuele beoordeling grond ..... 15
3.4 Grondwateronderzoek ..... 15
**4 Laboratoriumonderzoek ..... 17**
4.1 Monsterselectie, analysepakketten en afwijkingen ..... 17
4.2 Toetsingskaders ..... 18
4.3 Hergebruik van grond ..... 19
4.3.1 Overige parameters ..... 19
**5 Interpretatie onderzoeksresultaten ..... 27**
5.1 Verontreinigingssituatie ..... 27
5.1.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen ..... 27
5.1.2 Voormalige boomgaard ..... 27
5.1.3 Overig deel ..... 28
**6 Conclusie en advies ..... 29**
6.1 Conclusie ..... 29
6.2 Advies ..... 29


VBO+VBO-A 17-6-2019

Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2 Situatie met gaten, boringen en peilbuis
Bijlage 3 Veldonderzoek
Bijlage 4 Analysecertificaten
Bijlage 5 Toetsingstabellen
Bijlage 6 Toetsingskader bodemkwaliteit
Bijlage 7 Kwaliteitsborging

VBO+VBO-A 17-6-2019

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Nijmegen heeft Sweco Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek en asbest in bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het gebied bekend als Koudenhoek Noord. Dit gebied is gelegen tussen de Margaretha van Mechelenweg, Griftdijk Noord en Dijkstraat te Lent (Nijmegen). Binnen dit gebied beslaat deze rapportage het deel bekend als Park en Watergang.

Het verkennend bodemonderzoek is afgeleid van de volgende onderzoeksnormen:

- NEN 5725:2017 nl – bodem – Landbodem – strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.
- NEN 5740:2009+A1:2016 nl – Bodem -Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.
- NEN 5707+C2:2017 nl – Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.

## 1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de geplande (her)ontwikkeling met woningbouw waarvoor de Gemeente Nijmegen de actuele bodemkwaliteit in kaart wil hebben gebracht.

In verband hiermee is geactualiseerd inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

Het verkennend bodemonderzoek geeft inzicht in de algemene bodemkwaliteit. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

## 1.3 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- het vooronderzoek, de indeling in deellocaties en vaststelling onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- het uitgevoerde veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- het laboratoriumonderzoek inclusief resultaten(hoofdstuk 4);
- de interpretatie van alle resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusie en advies (hoofdstuk 6).

De bijlagen maken onlosmakelijk deel uit van deze rapportage.

VBO+VBO-A 17-6-2019

# 2 Vooronderzoek

## 2.1 Algemeen

Voor het vooronderzoek is de onderzoekssystematiek gevolgd, behorend bij A ‘opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek’A ‘opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek’A ‘opstellen hypothese over de milieuhuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek’hygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek’ A ‘opstellen hypothese over de milieygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek’ A ‘opstellen hypothese over de milieu uit de NEN 5725.

Het vooronderzoek resulteert in een hypothese over de aard en verdeling van mogelijke verontreinigingen in het onderzoeksgebied. De hypothese wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie.

## 2.2 Informatiebronnen

De gebruikte informatiebronnen voor het vooronderzoek zijn eveneens in dit hoofdstuk weergegeven. Deze informatiebronnen zijn volgens ons voldoende betrouwbaar en volledig om, in relatie tot de aard van de onderzoekslocatie, een uitspraak te kunnen doen over de verdenking van bodemverontreiniging.

***Tabel 2.1 Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek***

| Bron | Korte toelichting |
|---|---|
| **Internet** | |
| www.bodemloket.nl | Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken |
| www.ahn.nl | Ligging t.o.v. NAP |
| www.dinoloket.nl | Ondergrondgegevens |
| www.topotijdreis.nl | Historische kaarten |
| www.bagviewer.kadaster.nl | Gegevens over bebouwing (bouwjaar) |
| PFAS viewer Sweco | Indicatie verdachtheid voor PFAS op basis van openbare gegevens |
| **Gemeente / Regionale Uitvoeringsdienst** | |
| Bodemarchief | Milieuatlas Nijmegen, rapporten eerder uitgevoerde onderzoeken en luchtfoto’s |
| Bodemkwaliteitskaart | Te verwachten bodemkwaliteit en Lokale Maximale Waarden (LMW) |
| **Provincie** | |
| Wateratlas | Drinkwatergegevens |

## 2.3 Onderzoekslocatie

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

In tabel 2.2 zijn de locatiegegevens samengevat.

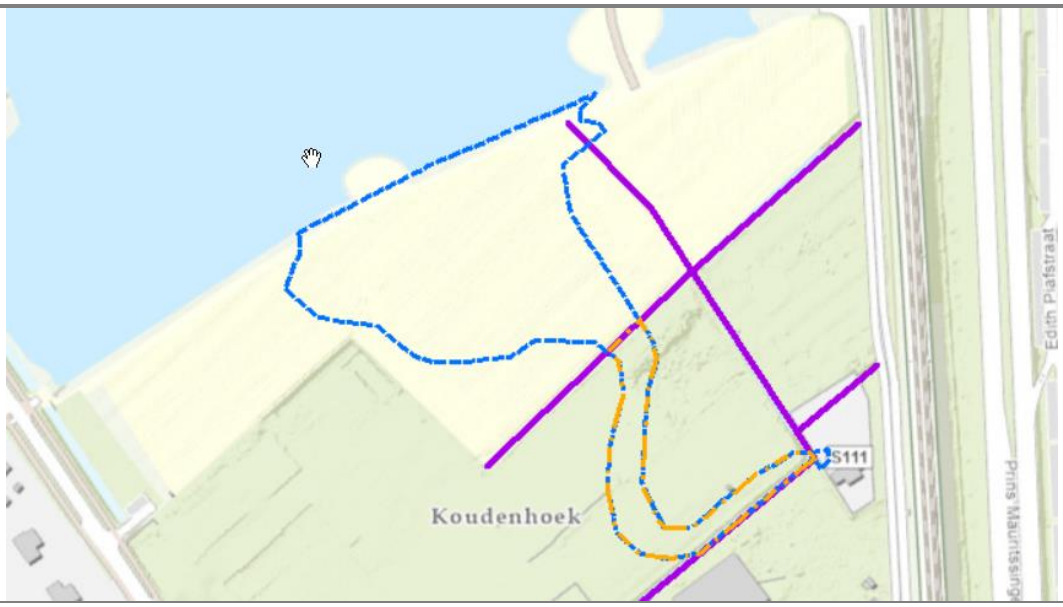
***Tabel 2.2 Overzicht locatiegegevens***

| | |
|---|---|
| Adres locatie | Braakliggend terrein ten noorden van Dijkstraat 1 |
| Kadastrale gegevens locatie | Nijmegen F16, F21, F23, F259, F1105 |
| Coördinaten | X: 187273, Y: 431576 |
| Hoogteligging (m t.o.v. NAP) | +9,30 |
| Oppervlakte locatie (in m²) | 17.250 |
| waarvan al eerder onderzocht (in m²) | 17.250 |
| Huidig gebruik | Braakliggend |

VBO+VBO-A 17-6-2019

| | |
|---|---|
| Verhardingen | Onverhard |

Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 2.1.




*Figuur 2.1 Overzicht onderzoekslocatie (Blauw: locatiecontour, oranje: deel binnen voormalige boomgaard, paarse lijn: sloot/greppel)*

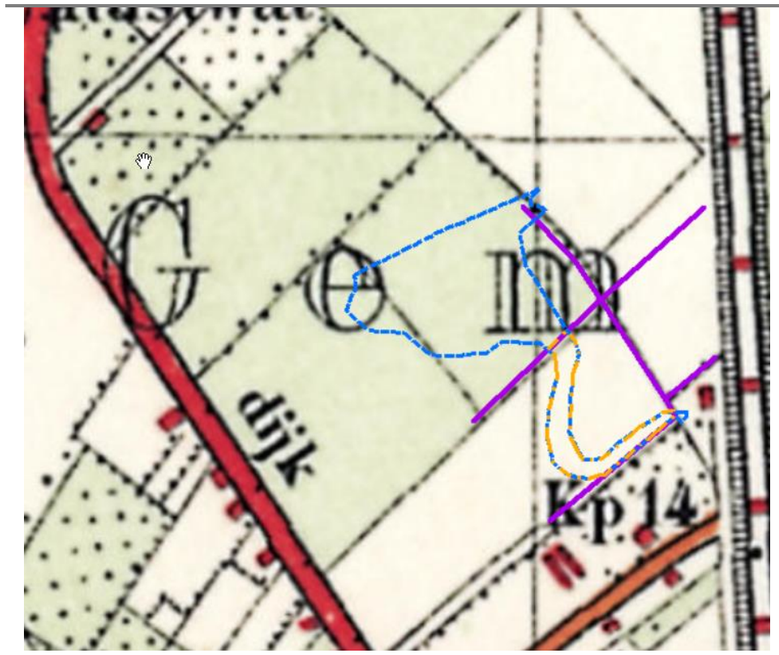
### 2.4 Terreinsituatie

De onderzoekslocatie is onverhard en ligt grotendeels braak. De locatie is gelegen tussen de Griftdijk Noord, Dijkstraat en Margaretha van Mechelenweg. Nabij lag het voormalige gebouw van het Citadel College. Ten noorden grenst de locatie aan de Oosterhoutse Plas en ten oosten ligt de Prins Mauritssingel. Zie ook figuur 2.1.

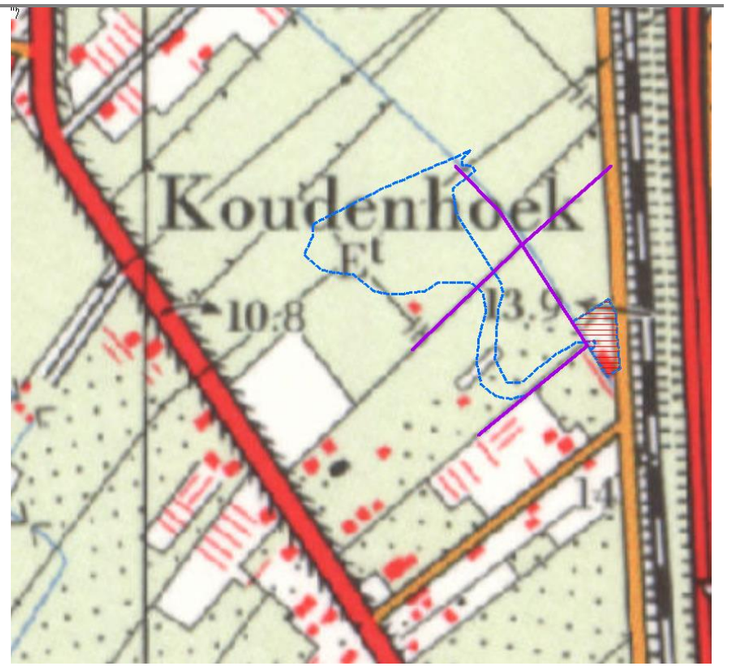
Tot circa 1950 was de volledige locatie in gebruik als weiland. Rond 1950 tot circa 1975 is het zuidwestelijke deel in gebruik geweest als boomgaard. Het noordelijke deel was toen in gebruik voor akkerland, met sloten die circa 2010 bij allemaal zijn gedempt. Dit kaartmateriaal is echter niet opgenomen in figuur 2.2. Rond 1975 tot circa 1990 heeft ten zuiden en westen van de locatie De Lentse Potgrond gestaan, inclusief kassen. Bekend is dat hiervoor op grote schaal organochloorbestrijdingsmiddelen zijn toegepast. Verder heeft De Lentse Potgrond hier zeker tot en met 2004 potgrond gefabriceerd, en daartoe zijn er (natuurlijke) grondstoffen en eindproducten opgeslagen in depots op het terrein, onder anderen klei, zand, veen, boomschors en rijstenkaft. In 2004 is dit terrein door de gemeente Nijmegen onderzocht om het aan te kopen i.v.m. de toekomstige nieuwbouw op locatie. De afgelopen jaren is het terrein door de gemeente Nijmegen gebruikt voor de tijdelijke opslag van vrijkomende grond uit bouw- en woonrijp gebieden.

Sinds 2012 vindt er zandontginning plaats, waardoor ten noorden van de locatie nu de Oosterhoutseplas ligt. Op de locatie is (her)ontwikkeling gepland met in de omgeving woningbouw . De onderzoekslocatie zelf zal ingericht worden tot een park, waarvoor de zuidelijke helft een waterpartij zal worden. Voor de aanleg van de waterpartij zal tot circa 2,5 m-mv de bodem worden ontgraven. De geplande inrichting is opgenomen in bijlage 2.

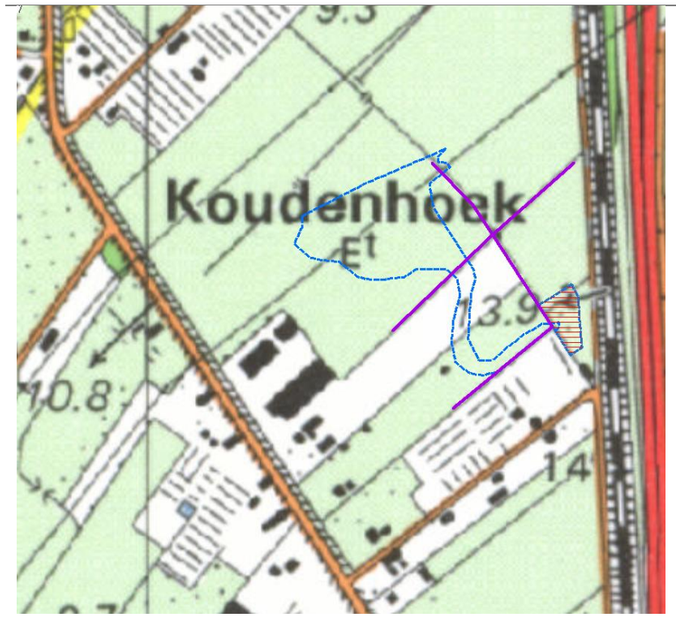
VBO+VBO-A 17-6-2019



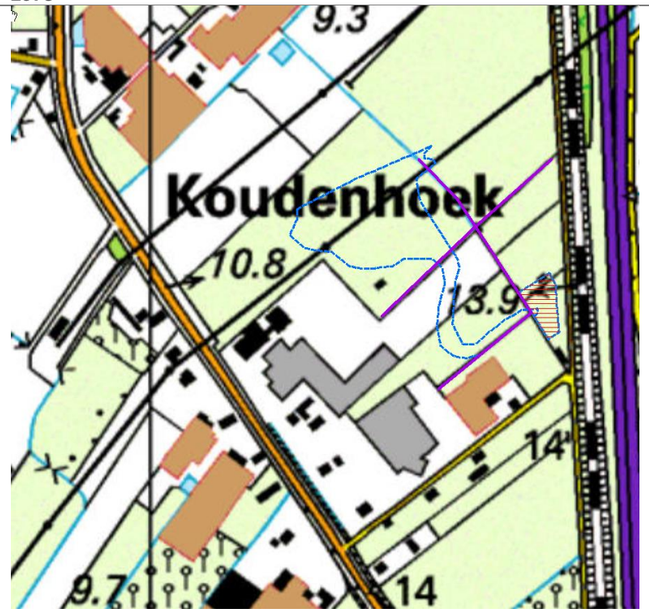

1940




1975




1990




2000

*Figuur 2.2 Historische kaarten*



V80+V80-A 17-6-2019

## 2.5 Asbestverdenking

Er zijn binnen of direct grenzend aan de locatie geen gebouwen te zien op het geraadpleegde historische kaartmateriaal. De locatie is daarom op basis van voormalige of huidige bebouwing niet asbestverdacht, want er is niet gebouwd of verbouwd in de asbestverdachte periode.

Na 2009 heeft ook nog opslag van grond uit de omgeving van Nijmegen plaatsgevonden, waarvan de samenstelling ten tijde van schrijven niet bekend is. Op de opgeslagen grond zijn partijkeuringen uitgevoerd. Hiervoor zal deze gescheiden zijn gehouden van het nog aanwezige maaiveld.

## 2.6 Resultaten locatiebezoek

Het locatiebezoek is uitgevoerd door de heer E. Veldman van Sweco Nederland B.V. op 8 maart 2022. Het locatiebezoek is uitgevoerd vlak voor de uitvoering van het veldwerk. Tijdens het locatiebezoek zijn het maaiveld en de daarop aanwezige bouwwerken en objecten indicatief geïnspecteerd. Hierbij zijn er geen bijzonderheden of afwijkingen waargenomen van de bekende informatie.

## 2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.dinoloket.nl. De maaiveldhoogte binnen de onderzoekslocatie komt globaal overeen met NAP +9,30 m.

***Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw***

| Globale diepte (m -mv) | Samenstelling | Geohydrologische eenheid | Formatie |
|---|---|---|---|
| 0,0-2,10 | Klei | Slecht doorlatende laag | Formatie van Echteld |
| 2,10-19,10 | Zand | Eerste watervoerend pakket | Formatie van Kreftenheye |
| 19,10-40,00 | Zand | Tweede watervoerend pakket | Formatie van Waalre |

Op basis van (de provinciale wateratlas/TNO/DGV gegevens) wordt geconcludeerd dat vermoedelijk sprake is van een infiltratiesituatie. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in westelijke richting.
De freatische, ondiepe grondwaterstand op de locatie bedraagt circa 7,3 m +NAP of 2,2 m -mv. De stromingsrichting van het freatische grondwater is niet exact aan te geven en kan plaatselijk afwijken door de aanwezigheid van (gedempte) sloten, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving.
De onderzoekslocatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone (bron: provincie Gederland).

## 2.8 Bekende bodemkwaliteitgegevens

Uit het bodemloket en de milieuatlas van de gemeente Nijmegen blijkt dat op de locatie eerder onderzoek bekend is. In de omgeving van de locatie is ook onderzoek uitgevoerd, al deze onderzoeken zijn doorgenomen:

- Inventariserend onderzoek aan de Dijkstraat 7 te Lent, CBB, 1092402, 28 mei 1997.
    - In de jaren ’90 is er verbouwd aan De Lentse Potgrond. De grond die daarbij is vrijgekomen is verwerkt in een aarden wal met een gronddoek eroverheen op het noordelijk deel van het terrein dat in dit onderzoek van CBB is onderzocht. Er is onderzocht op extraheerbare organochloorverbindingen. Deze zijn in de vaste bodem niet aangetroffen. Lokaal zijn licht verhoogde gehaltes PAK, cadmium, zink, nikkel in de bodem gemeten. Verder zijn er in het grondwater lokaal licht verhoogde concentraties trichloormethaan, 1,1 dichloorethaan, cadmium, chroom en lood aangetroffen. Ter plaatse van peilbuis 1, gesitueerd ongeveer 40 meter ten oosten van de huidige onderzoekslocatie, is een sterk verhoogde concentratie minerale olie aangetroffen. Dit onderzoek valt deels samen met het zuidelijke deel van de huidige onderzoekslocatie.

- Verkennend bodemonderzoek Griftdijk Noord 26 te Lent, BMA, NEN.20040035, 25--2004.
    - Deze locatie bevindt zich ten westen van de huidige onderzoekslocatie. De (zuid)westelijke strook van de huidige onderzoekslocatie valt er ook onder. Er is lokaal een matig verhoogd gehalte minerale olie in de bodem aangetroffen ter plaatse van een voormalig depot van de Lentse Potgrond 50 meter ten westen van de huidige onderzoekslocatie. Ter plaatse van de bovengrondse olietank en OBAS van De Lentse Potgrond is lokaal een matig verhoogde concentratie olie in het grondwater en een sterk verhoogd gehalte olie in de bodem aangetroffen. Dit gaat om een volume grond van ongeveer 120 $m^3$. Deze verontreiniging bevindt zich ongeveer 160 meter ten westen van de huidige onderzoekslocatie. Slootdempingen en slib in sloten zijn onderzocht. Hierbij is er geen slib aangetroffen, maar zijn in de sloten licht verhoogde gehalten aan koper, zink, EOX, minerale olie en OCB's aangetoond. In de slootdempingen is alleen in een enkel puinhoudend monster een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond, verder zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In de slootdempingen zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetroffen. Verspreid over de locatie van dit onderzoek zijn lokaal licht verhoogde gehalten koper, chroom, arseen, zink, PAK, EOX, PCB, OCBs, en minerale olie aangetroffen.
- Monitoringsrapportage Griftdijk Noord 26 , BMA Milieu, 20070338, 07-01-2008
    - In dit onderzoek is een peilbuis die in het bovenstaande onderzoek uit 2004 is geplaatst, herbemonsterd: de peilbuis bij een voormalige afgiftepomp en ondergrondse olietanks. Deze bevindt zich ongeveer 50 meter ten zuidwesten van de huidige onderzoekslocatie. Er zijn in dit onderzoek geen verhoogde gehaltes van de onderzochte stoffen in die peilbuis aangetoond. In 2004, toen de peilbuis werd geplaatst, is er in deze peilbuis alleen een licht verhoogde concentratie aan chroom aangetoond.
- Verkennend bodemonderzoek en aanvullend asbestonderzoek Griftdijk Noord (percelen Opgenoort) te Lent, Grontmij, 268336, 03-06-2009
    - Dit is een verkennend onderzoek naar aanleiding van verkoop van grond. Dit onderzoeksgebied overlapt met het noordelijke gedeelte van het huidige onderzoeksgebied. De sloten zijn onderzocht en daar zijn er geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen in aangetoond, waaronder OCB's. Hierbij is geen onderscheid gemaakt in de bovenste 0,25 m en de onderste 0,25 m van de bovengrond, zoals tegenwoordig wel gebruikelijk is. In een gedempte sloot is een zwakke bijmenging aan puin aangetroffen. Hier is geen asbest aangetoond. Op de zuidgrens van deze onderzoekslocatie is een puinlaag aangetroffen, in het (zuid)weststelijke gedeelte van de huidige onderzoekslocatie. Deze bestaat volledig uit puin en betreft daarom geen bodem. In deze puinlaag is geen asbestverdacht plaatmateriaal aangetoond. Verder zijn er geen verhoogde gehalten of asbest aangetoond in de bodem. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan barium en naftaleen aangetoond
    - Er is lokaal veel asbest op het maaiveld aangetroffen, ongeveer 25 meter ten zuidwesten van de huidige onderzoekslocatie. Aanvullend asbestonderzoek heeft aangetoond dat dit een geval van ernstige verontreiniging met asbest is in de zin van de wet Bodembescherming. De asbestverontreiniging is destijds afgeperkt en valt niet binnen de huidige onderzoekslocatie. De verontreiniging is verticaal afgeperkt tot maximaal 0,5 m diepte. Bij de gemeente Nijmegen en de provincie Gelderland is geen verslag van sanering van deze asbestverontreiniging bekend. Er zijn geen andere verhoogde gehaltes aan onderzochte stoffen in de bodem gemeten in, of grenzende aan, het huidige onderzoeksgebied.

VOCL-pluim voormalig Philips-terrein

- Saneringsonderzoek Pastoor van Laakstraat 92 (voormalig Philips-terrein) te Lent, Tauw, 443827711-10-2006
- Gefaseerd deelsaneringsplan Pastoor van Laatstraat te Lent, Tauw, 4566402, 21-04-2008
    - Dit is een onderzoek naar een groter gebied waar onder andere de huidige onderzoekslocatie inligt. Ongeveer 250 meter ten oosten van de huidige onderzoekslocatie heeft in het verleden een fabriek van Thermion/Philips gelegen. Daar zijn in het verleden CKW's geloosd. De pluim aan CKW's is echter wel onder bijna de gehele huidige onderzoekslocatie aanwezig, omdat de grondwaterstroming hier hoofdzakelijk naar het westen is gericht.
    - Er is een sterke grondwaterverontreiniging met CKW aangetroffen tot 60 m -mv. CKW wordt aangetroffen in het gehele eerste watervoerende pakket en in de pluim treed nauwelijks natuurlijke afbraak op.
    - In waterbodems en oevers van sloten in de directe omgeving van de voormalige fabriek zijn sterke verontreinigingen met CKW en cadmium aangetroffen, en lichte verontreinigingen met minerale olie, koper en nikkel. Dit is 250 meter verderop, dus deze invloed zal ter plaatse van het huidige onderzoeksgebied niet merkbaar zijn.
- Saneringsplan Pastoor van Laakstraat 90-92, Sweco, 282456, 12-04-2017
    - Dit is het saneringsplan van het fabrieksterrein van Thermion/Philips en betreft dezelfde CKW-pluim als het deelsaneringsplan uit 2008. In het grondwater is op 4-5 m-mv cis ruim boven de interventiewaarde en vc ruim boven de tussenwaarde maar net onder de interventiewaarde aangetoond. Het is onwaarschijnlijk dat deze verhoogde concentraties aan CKW's ook aanwezig zijn in het freatisch grondwater. Voorgaande onderzoeken hebben deze niet aangetoond.

### 2.9 Bodemkwaliteitskaart

In de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Nijmegen ligt de onderzoekslocatie binnen de zone Waalsprong. Dit komt overeen met de historische kaarten (figuur 2.2) voor het bredere gebied.
Van de zone Waalsprong is bekend dat er verhoogde gehalten aan OCB's aanwezig zijn vanwege de historische aanwezigheid van boomgaarden.
Door de gemeente Nijmegen zijn voor zware metalen, PAK, PCB en OCB's Lokale Maximale Waarden (LMW's) vastgesteld vanwege het historische gebruik. OCB's zijn voor de gehele omgeving van Nijmegen opgenomen, ook voor locaties waar deze niet gebruikt zijn.

### 2.10 PFAS

De locatie is voor zover bekend nooit onderzocht op PFAS. De door Sweco zelf ontwikkelde PFAS-viewer is daarom geraadpleegd. Deze combineert alle openbaar beschikbare gegevens over PFAS-bronnen en bronlocaties in een landelijke risicokaart. Hierin is er geen puntbron voor PFAS gevonden.
Er worden daarom hooguit verhoogde gehalten verwacht in de bovengrond als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de PFAS-gehalten daarom voldoen aan de achtergrondwaarden zoals vastgesteld in het Tijdelijke Handelingskader PFAS van 2 juli 2020.

Vanuit de gemeente is voor heel Nijmegen indicatief bodemonderzoek voor PFAS uitgevoerd (Rapport Vaststelling kentallen PFAS, S. Broekman, geen kenmerk, 15 juli 2020). Hierbij is voor de hele gemeente Nijmegen PFAS onderzoek uitgevoerd om kentallen vast te stellen. Voor alle zones, waaronder ook Waalsprong, zijn geen gehalten aangetoond boven de landelijke achtergrondwaarden en voor veel stoffen ook niet boven de detectielimiet.

Er worden hooguit verhoogde gehalten verwacht in de bovengrond als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de PFAS-gehalten waarschijnlijk voldoen aan de achtergrondwaarden zoals vastgesteld in het Tijdelijke Handelingskader PFAS van 2 juli 2020. Indien toch verhoogde gehalten aan PFAS aanwezig zijn voldoen ze waarschijnlijk nog wel aan de waarden voor Wonen/Industrie.

### 2.11 Conclusies vooronderzoek

Uit de verzamelde informatie zijn de onderstaande conclusies getrokken over de te verwachten bodemkwaliteit.

Door de gemeente Nijmegen zijn Lokale Maximale Waarden vastgesteld voor zware metalen, PAK, PCB en OCB's.

Bij het historisch onderzoek zijn ten aanzien van PFAS geen potentiële risico-activiteiten geconstateerd. De locatie is voor zover bekend nooit onderzocht op PFAS maar bij het gemeente-brede onderzoek zijn geen gehalten boven de landelijke achtergrondwaarden aangetoond.
Verwacht wordt dat de PFAS-gehalten voldoen aan de achtergrondwaarden zoals vastgesteld in het Tijdelijke Handelingskader PFAS.

Het zuidelijke deel van de locatie is in grote mate verdacht voor OCB's omdat daar in de jaren '50/'60 een boomgaard aanwezig was. Tijdens voorgaande onderzoeken zijn binnen de locatie en de bredere omgeving licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en PCB's aangetoond, maar geen OCB's. Zeer lokaal zijn ook verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond. Hoewel een deel van de locatie eerder is onderzocht is dit deel als geheel alsnog verdacht. Het eerdere onderzoek is inmiddels sterk verouderd en destijds werd de bovengrond niet per 0,25 m onderzocht. Voor OCB's is het deel binnen de voormalige boomgaard zeer verdacht en is er voor zover bekend niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd.

Tijdens voorgaand onderzoek is er ten zuiden van de onderzoekslocatie een asbestverontreiniging aangetoond, maar deze valt buiten de grenzen van de onderzoekslocatie. Binnen de onderzoekslocatie zijn destijds ook analyses op asbest uitgevoerd maar is er geen asbest aangetoond. Sindsdien hebben er geen asbestverdachte activiteiten plaatsgevonden. Voor de geplande herontwikkeling wordt het asbestonderzoek wel geactualiseerd.

De aanwezige sloten, zowel gedempt als niet gedempt, zijn in 2009 onderzocht. Destijds zijn er geen verhoogde gehaltes aangetroffen van onderzochte stoffen, maar dit onderzoek is ouder dan vijf jaar en is daarom niet meer actueel. De nog aanwezige sloten worden in een apart onderzoek onderzocht en gerapporteerd. De gedempte sloten weken in 2009 niet af van de rest van het terrein en worden daarom samen met de rest van de locatie onderzocht.
In het diepe grondwater op de locatie is een sterke verontreiniging met cis tri en vc bekend vanuit de voormalige Philips/Thermionfabriek. Deze zou niet aanwezig moeten zijn in het freatische grondwater. Er is in 2009 alleen een licht verhoogde concentratie aan barium en naftaleen aangetoond in het grondwater.

### 2.12 Onderzoekshypothese en -strategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek, zoals beschreven in paragraaf 2.11, en in overleg met de opdrachtgever zijn in tabel 2.4 de hypotheses gedefinieerd.

***Tabel 2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie***

| Locatie | Oppervlakte ($m^2$) | Bodemlaag (m -mv) | Hypothese | Strategie |
|---|---|---|---|---|
| NEN-5740 (milieukundig bodemonderzoek) | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Voormalige boomgaard | 3.200 | 0,0 – 0,5<br>0,0 - 3,0 t.p.v. geplande waterpartij | Verdacht diffuse bodembelasting met hoofdzakelijk OCB's | VED-HE |
| Overig deel | 14.050 | 0,0 – 0,5<br>0,0 - 3,0 t.p.v. geplande waterpartij | Verdacht op diffuse bodembelasting met zware metalen, PAK, PCB's en OCB's op basis van historie. Wordt onderzocht voor actualisatie | VED-HE |
| NEN-5707 (asbest bodemonderzoek) | | | | |
| Voormalige boomgaard | 3.200 | 0,0 – 0,5 | Verdacht wegens omgeving en omdat gedeelte niet eerder is onderzocht op asbest | VED-HE |
| Gehele locatie | 14.050 | 0,0 – 0,5 | Onverdacht op basis van voorgaand onderzoek en historie maar wordt meegenomen met actualisatie | ONV |

De invulling van de onderzoeksstrategie wordt gegeven in hoofdstuk 3.

# 3 Veldonderzoek

## 3.1 Onderzoeksstrategie

Het veldwerk is tot nu toe uitgevoerd, zoals in tabel 3.1 beschreven:

***Tabel 3.1 Uitgevoerd veldwerk***

| **Locatie** | **Oppervlakte ($m^2$)** | **Aantal boringen tot 0,5 m-mv** | **Aantal boringen tot 2,0 m-mv** | **Aantal peilbuizen** |
|---|---|---|---|---|
| **NEN-5740** | | | | |
| Voormalige boomgaard | 3.200 | - | 11, 3 nog niet uitgevoerd | -, 1 nog niet uitgevoerd |
| Overig deel | 14.050 | 17 | 10 | 3 |
| | | Asbestinspectiegaten 0,5 m-mv | Aantal doorgeboord tot 1,0 m-mv | |
| **NEN-5707** | | | | |
| Voormalige boomgaard | 3.200 | 11, 3 nog niet uitgevoerd | 6, 1 nog niet uitgevoerd | |
| Overig deel | 14.050 | 17 | 7 | |

Een deel van het veldwerk moet nog worden verricht.

Het veldwerk tot nu toe is uitgevoerd door Sweco Nederland B.V. (certificaatnummer VB 082/4)Sweco Nederland B.V. (certificaatnummer VB 082/4)Sweco Nederland B.V. (certificaatnummer VB 082/4)Sweco Nederland B.V. (certificaatnummer VB 082/4)Sweco Nederland B.V. (certificaatnummer VB 082/4) op 8, 15, 16 en 17 maart 2022. Het veldwerk (vanaf acceptatie van de opdracht voor het veldwerk tot en met de overdracht van de veldgegevens, veldwerkrapportage en monsters aan Sweco Nederland B.V.) is verricht onder de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek) en de bijbehorende protocollen 2001, 2002 en 2018 (zie bijlage 7). Het veldwerk is uitgevoerd door persoonlijk gecertificeerde veldwerkers waarvan de naam vermeld is bij de profielen in bijlage 3.
De bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen is uitgevoerd door de heer E. Veldman op 22 maart 2022.

De locaties van de boringen, peilbuizen en gaten zijn weergegeven in bijlage 2. De locaties zijn bepaald aan de hand van de bevindingen van het vooronderzoek, het terreingebruik en de maaiveldinspectie.

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn geen afwijkingen van de NEN 5740 en NEN 5707 opgetreden.zijn geen afwijkingen van de NEN 5740 en NEN 5707 opgetreden.zijn geen afwijkingen van de NEN 5740 en NEN 5707 opgetreden.zijn geen afwijkingen van de NEN 5740 en NEN 5707 opgetreden.zijn geen afwijkingen van de NEN 5740 en NEN 5707 opgetreden. Wel is een afwijking van de onderzoeksstrategie bepaald in paragraaf 2.12 opgetreden.

De boringen zonder peilbuizen zijn uitgevoerd tot 2,0 m-mv in plaats van tot 3,0 m-mv, omdat pas in de loop van het project de maximale werkdiepte (van 2,5 m -mv) bekend werd, hiermee zijn niet alle boringen uitgevoerd tot de onderzijde van de te ontgraven laag. Tijdens het plaatsen van de peilbuizen bleek de bodem dieper dan 1,5 m-mv ongeroerd te zijn en bij de overige boringen is hetzelfde waargenomen. In alle boringen is ook dezelfde bodemopbouw aangetroffen, met na een kleilaag in de ondergrond een zandlaag die doorloopt tot de maximale boordiepte en geplande werkdiepte. Omdat op basis van de historie de ondergrond niet verdacht is en voldoende in beeld is gebracht door middel van de peilbuizen zijn de boringen binnen de aan te leggen waterpartij maar tot 2,0 m-mv uitgevoerd en zijn geen aanvullende diepere boringen verricht.

### 3.2 Maaiveldinspectie ten behoeve van asbest bodemonderzoek

Uitvoering

Het maaiveld is geïnspecteerd door de deellocaties in stroken van 1,5 m haaks op elkaar te belopen. Bij de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen..

De maaiveldinspectie heeft geen aanleiding gegeven tot herindeling deellocaties.

Bemonstering

Omdat geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen, zijn geen materiaalmonsters genomen.

### 3.3 Visuele beoordeling grond

Uitvoering

Bij het verrichten van boringen en het graven van gaten is de grond visueel geïnspecteerd op grondsoorten, bodemvreemde bijmengingen en afwijkende kenmerken. Voor het asbest-bodemonderzoek is de grond gezeefd over een zeef met maaswijdte van 2 cm en is de uitgezeefde grove fractie geïnspecteerd op asbestverdachte. Hierbij zijn de asbestverdachte stukken verzameld, geteld en gewogen per type materiaal. De boringen en gaten zijn beschreven in boorprofielen, weergegeven in bijlage 3.

Zintuiglijke waarnemingen

De resultaten van de visuele inspectie cq de zintuiglijke waarnemingen in de grond zijn opgenomen in tabel 3.2.

***Tabel 3.2: Resultaten visuele inspectie en zintuiglijke waarnemingen***

| Boringnummer | Maximale boordiepte (m -mv) | Diepte (m -mv) | Grondsoort | Zintuiglijke waarneming |
|---|---|---|---|---|
| 04-06 | 2,00 | 0,25 - 0,50 | Zand | sporen baksteen |
| 04-24 | 2,00 | 0,50 - 0,75 | Klei | zwak baksteenhoudend |
| 04-32 | 2,00 | 0,00 - 0,50 | Zand | sterk puinhoudend |
| | | 0,50 - 1,00 | Zand | sporen puin |
| 04-33 | 2,00 | 0,00 - 0,50 | Zand | matig puinhoudend |
| | | 0,50 - 1,00 | Zand | sporen puin |
| 04-34 | 2,00 | 0,00 - 0,50 | Zand | matig puinhoudend |
| | | 0,50 - 1,00 | Zand | zwak puinhoudend |

Bemonstering

De opgeboorde en opgegraven grond is bemonsterd per 0,5 m of per te onderscheiden bodemlaag. Voor het bodemonderzoek naar asbest is de opgegraven grond bemonsterd door het samenstellen van mengmonsters per deellocatie, na verwijdering van de grove fractie >2 cm.

### 3.4 Grondwateronderzoek

Uitvoering

Uit de geplaatste peilbuizen zijn grondwatermonsters genomen. Bij de bemonstering zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen.
- het bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) en de troebelheid (NTU) van het grondwater.
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

Hierbij zijn geen afwijkingen van protocol 2002 opgetreden.

Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen

In tabel 3.3 zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

*Tabel 3.3: Resultaten veldmetingen grondwater*

| Deellocatie | Peilbuis | Filterstelling (m -mv) | Grondwaterstand (m – mv) | pH (-) | Ec (µS/cm) | NTU | Bijzonderheden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Overig deel | 04-01 | 2,00 - 3,00 | 1,88 | 6,8 | 1630 | 24,9 | - |
| Overig deel | 04-02 | 2,00 - 3,00 | 1,79 | 6,6 | 2160 | 10,5 | - |
| Overig deel | 04-03 | 2,00 - 3,00 | 1,98 | 6,7 | 1820 | 3,37 | - |

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC) of troebelheid (NTU, Nephelometric Turbidity Units) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Bij een troebelheid >10 moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de concentraties aan relatief zware organische verbindingen beïnvloed zijn door de troebelheid van het water. Bij de bespreking van de analyseresultaten wordt rekening gehouden met de hoge NTU zoals aangetroffen in peilbuizen 04-01 en 04-02. De in tabel 3.3 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

# 4 Laboratoriumonderzoek

## 4.1 Monsterselectie, analysepakketten en afwijkingen

Op basis van de visuele inspectie zijn monsters geselecteerd voor analyse. Ten aanzien van asbest is hierbij de volgende strategie aangehouden: Om het gemiddelde asbestgehalte te verkrijgen in de homogene deellocaties zijn mengmonsters samengesteld in het veld. De monsterselectie voor asbest is opgenomen in tabel 4.2.

Het standaardpakket grond bestaat uit zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbinfenylen (PCB) en minerale olie. De grondmonsters zijn tevens geanalyseerd op organische stof en lutum, ten behoeve van de toetsing. De monsters van de bovengrond zijn ook geanalyseerd op OCB's.
De grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuizen zijn geanalyseerd op het standaardpakket grondwater, bestaande uit zware metalen, vluchtige aromaten, vluchtige chloorkoolwaterstoffen en minerale olie.

De geselecteerde monsters voor de analyses op de standaardpakketten zijn in het laboratorium van Eurofins Analytico B.V. geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform de bijbehorende protocollen, vallend onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn. De analysecertificaten met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4. In bijlage 4 zijn enkele afwijkingen op de analyseprotocollen vermeld, te weten:

- De conserveringstermijn voor de analyse op minerale olie was in alle monsters geanalyseerd op minerale olie overschreden. De consequentie is dat deze analyseresultaten in principe als indicatief beschouwd moeten worden. Voor de meeste monsters is er geen minerale olie aangetoond en zijn er ook geen zintuiglijke waarnemingen in het veld geweest van olie. Voor die monsters wordt dit daarom niet als een kritieke afwijking beschouwd. In de analysemonsters 04-24-3, MM_4-14, MM_4-05, MM_4-06 en MM_4-07 is wel minerale olie aangetoond en wordt bij de bespreking van de resultaten rekening gehouden met deze afwijking;
- De conserveringstermijn voor de extractie van PAK/PCB was voor MM_4-01, MM_4-02, MM_4-03 en MM_4-04 overschreden. De consequentie is dat deze analyseresultaten in principe als indicatief beschouwd moeten worden. De overschrijding van de conserveringstermijn was echter minimaal en in de meeste andere analysemonsters is er geen PAK of PCB aangetoond. Om deze redenen worden de analyseresultaten alsnog als representatief beschouwd;
- Voor MM_4-05, MM_4-06 en MM_4-07 is voor PCB 138 en PCB 153 aangegeven dat deze positief beïnvloed kunnen zijn door respectievelijk PCB 163 en PCB 132. Het aangetoonde gehalte aan PCB's kan hierdoor hoger zijn dan daadwerkelijk aanwezig is in de bodem. Voor deze analysemonsters zijn PCB's niet de maatgevende of niet de enige maatgevende parameter en wordt dit daarom niet als een kritieke afwijking beschouwd.

Opgemerkt wordt dat de fractie respirabele vezels op basis van de volgende overwegingen niet is bepaald:

- De gehalten niet-hechtgebonden en hechtgebonden overschrijden de risicowaarden niet (100 respectievelijk 1000 mg/kg ds gg) en
- De locatie is niet verdacht van respirabele vezels, en
- Er is geen asbest aangetroffen in de fracties <0,5 mm, 0,5-1 mm en 1-2 mm.

## 4.2 Toetsingskaders

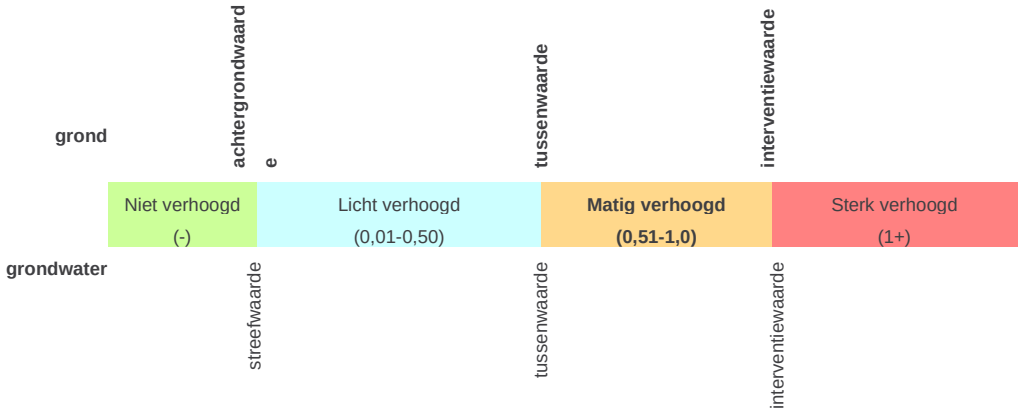
**Wbb en Bbk**

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit deze circulaire. Aanvullend op de Circulaire bodemsanering toetst Sweco ook aan **de tussenwaarde (dikgedrukt geschreven)**, het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde. Deze toetsing geeft, in combinatie met de bodemkwaliteitskaart en locatiespecifieke kenmerken, een indicatie voor de noodzaak tot nader onderzoek.

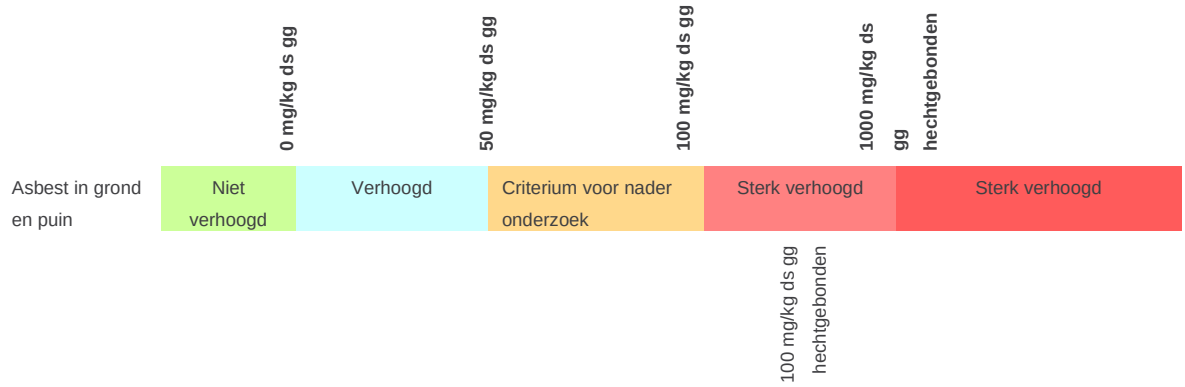
De PFAS-verbindingen zijn getoetst aan de normen zoals opgenomen in het Tijdelijk Handelingskader PFAS van 2 juli 2020.

De volledige toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 6. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 7 bij dit rapport.

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de mate van bodemverontreiniging, zijn samengevat in de navolgende tabel 4.1. Hierbij zijn alleen de gehalten weergegeven die de toetsingswaarden overschrijden (weergegeven als een indexwaarde: Index = ((Gehalte minus Achtergrondwaarde) / (Interventiewaarde minus Achtergrondwaarde)).
De toetsingsmogelijkheden zijn als volgt:



**Asbest**
Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, is de interventiewaarde asbest vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013. De met dit verkennend onderzoek verkregen asbestgehalten, moeten volgens de NEN 5707 beschouwd worden als indicatieve gehalten. Deze indicatieve gehalten asbest zijn getoetst aan de helft van de interventiewaarde, zijnde 50 mg/kg ds gg. Directe toetsing aan de interventiewaarde (100 mg/kg ds gg) is niet mogelijk door de lagere onderzoeksintensiteit in het verkennend onderzoek. Desalniettemin toetst Sweco de indicatieve gehalten aan asbest wel aan de interventiewaarde om inzicht te krijgen in de ernst van de verontreiniging. De toetsingsmogelijkheden voor asbestgehalten verkregen met een verkennend bodemonderzoek asbest zijn als volgt:



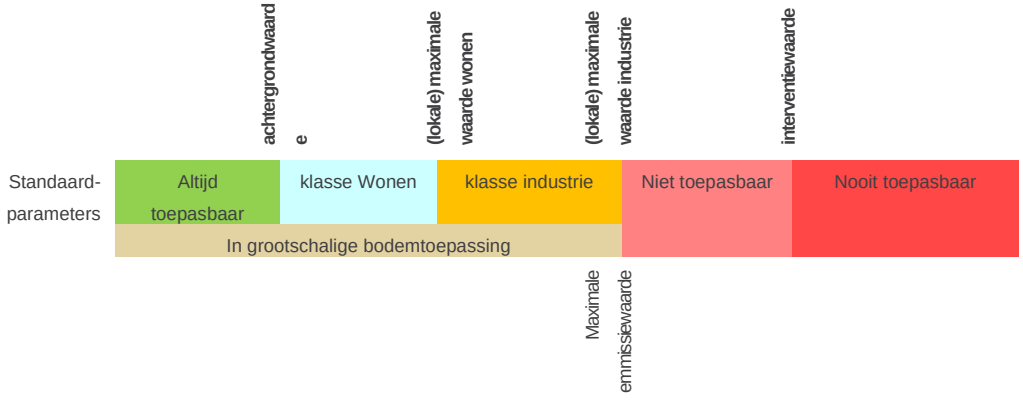

Een uitgebreide toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 7.

De berekeningen van de asbestgehalten zijn opgenomen in bijlage 6. De berekende asbestgehalten en de toetsing is per bodemlaag opgenomen in de navolgende tabel 4.2

## 4.3 Hergebruik van grond

### 4.3.1 Overige parameters

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de hergebruiksklasse voor de overige chemische parameters, zijn samengevat in tabel 4.4. De hergebruiksklassen zijn als volgt:




De gehalten voor de Bbk zijn ook getoetst aan de Lokale Maximale Waarden voor de klasse Waalsprong. Op basis van het huidige beleid van de gemeente Nijmegen is de LMW voor minerale olie gelijk aan de Achtergrondwaarde/ waarde Wonen en is daar niet apart aan getoetst.

*Tabel 4.1 Monsterselectie en toetsing analyseresultaten Wbb*

| Monster | Monster-traject (m -mv) | Boringnummers | Analysepakket | Aanleiding | >AW | >T | >I | Oordeel Wbb |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Voormalige boomgaard** | | | | | | | | |
| MM_4-01 (top) | 0,00 - 0,25 | 04-38 (0,00 - 0,25)<br>04-40 (0,00 - 0,25)<br>04-43 (0,00 - 0,25)<br>04-45 (0,00 - 0,25) | NEN-pakket incl OCB | Toplaag zintuiglijk schone kleiige bovengrond | Kobalt (-) | - | - | Voldoet aan achtergrondwaarde |
| MM_4-02 (onder) | 0,25 - 0,50 | 04-38 (0,25 - 0,50)<br>04-40 (0,25 - 0,50)<br>04-43 (0,25 - 0,50)<br>04-45 (0,25 - 0,50) | NEN-pakket incl OCB | Onderlaag zintuiglijk schone kleiige bovengrond | Drins (-) | - | - | Voldoet aan achtergrondwaarde |
| MM_4-03 (OG klei) | 0,50 - 1,00 | 04-38 (0,50 - 1,00)<br>04-40 (0,50 - 1,00)<br>04-43 (0,50 - 1,00)<br>04-45 (0,50 - 1,00) | NEN-pakket | Zintuiglijk schone ondergrond klei | - | - | - | Voldoet aan achtergrondwaarde |
| MM_4-04 (OG zand) | 1,20 - 2,00 | 04-38 (1,50 - 2,00)<br>04-40 (1,20 - 1,50)<br>04-43 (1,30 - 1,80)<br>04-45 (1,50 - 2,00) | NEN-pakket | Zintuiglijk schone ondergrond zand | - | - | - | Voldoet aan achtergrondwaarde |
| MM_4-05 (top puin) | 0,00 - 0,25 | 04-32 (0,00 - 0,25)<br>04-33 (0,00 - 0,25)<br>04-34 (0,00 - 0,25) | NEN-pakket incl OCB | Matig puinhoudende zandige toplaag | PCB (0,01)<br>Minerale olie (0,06)<br>Kobalt (0,01)<br>Nikkel (0,05)<br>Koper (0,24)<br>Zink (0,02)<br>Lood (0,02)<br>PAK (0,1) | - | - | Overschrijding achtergrondwaarde |
| MM_4-06 (onder puin) | 0,25 - 0,50 | 04-32 (0,25 - 0,50)<br>04-33 (0,25 - 0,50)<br>04-34 (0,25 - 0,50) | NEN-pakket incl OCB | Matig ouinhoudende zandige onderlaag | PCB (0,01)<br>Minerale olie (0,12)<br>Kobalt (0,01)<br>Nikkel (0,03)<br>Zink (0,08)<br>PAK (0,13) | - | - | Overschrijding achtergrondwaarde |

| Monster | Monster-traject (m -mv) | Boringnummers | Analysepakket | Aanleiding | >AW | >T | >I | Oordeel Wbb |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MM_4-07 (OG puin) | 0,50 - 1,00 | 04-32 (0,50 - 1,00)<br>04-33 (0,50 - 1,00)<br>04-34 (0,50 - 1,00) | NEN-pakket | Zwak puinhoudende zandige ondergrond onder matig puinhoudende bovengrond | PCB (0,02)<br>Minerale olie (-)<br>Kobalt (0,01)<br>Zink (-)<br>PAK (0,08) | - | - | Overschrijding achtergrondwaarde |
| MM_4-08 (OG diep puin) | 1,00 - 1,50 | 04-32 (1,00 - 1,50)<br>04-33 (1,00 - 1,50)<br>04-34 (1,00 - 1,50) | NEN-pakket | Zintuiglijk schone diepe zandige ondergrond onder puinhoudende laag | - | - | - | Voldoet aan achtergrondwaarde |
| **Overig deel** | | | | | | | | |
| 04-06-2 | 0,25 - 0,50 | 04-06 (0,25 - 0,50) | NEN-pakket incl OCB | Baksteenhoudende zandige onderlaag | - | - | - | Voldoet aan achtergrondwaarde |
| 04-24-3 | 0,50 - 0,75 | 04-24 (0,50 - 0,75) | NEN-pakket incl OCB | Baksteenhoudende kleiige ondergrond | - | - | - | Voldoet aan achtergrondwaarde |
| MM_4-09 (top) | 0,00 - 0,25 | 04-01 (0,00 - 0,25)<br>04-07 (0,00 - 0,25)<br>04-10 (0,00 - 0,25)<br>04-16 (0,00 - 0,25) | NEN-pakket incl OCB | Toplaag zintuiglijk schone zandige bovengrond | - | - | - | Voldoet aan achtergrondwaarde |
| MM_4-10 (onder) | 0,25 - 0,50 | 04-01 (0,25 - 0,50)<br>04-07 (0,25 - 0,50)<br>04-10 (0,25 - 0,50)<br>04-16 (0,25 - 0,50) | NEN-pakket incl OCB | Onderlaag zintuiglijk schone zandige bovengrond | - | - | - | Voldoet aan achtergrondwaarde |
| MM_4-11 (top) | 0,00 - 0,25 | 04-19 (0,00 - 0,25)<br>04-26 (0,00 - 0,25)<br>04-29 (0,00 - 0,10)<br>04-30 (0,00 - 0,25) | NEN-pakket incl OCB | Toplaag zintuiglijk schone zandige bovengrond | - | - | - | Voldoet aan achtergrondwaarde |
| MM_4-12 (onder) | 0,10 - 0,50 | 04-19 (0,25 - 0,50)<br>04-26 (0,25 - 0,50)<br>04-29 (0,10 - 0,30)<br>04-30 (0,25 - 0,50) | NEN-pakket incl OCB | Onderlaag zintuiglijk schone zandige bovengrond | - | - | - | Voldoet aan achtergrondwaarde |

| Monster | Monster-traject (m -mv) | Boringnummers | Analysepakket | Aanleiding | >AW | >T | >I | Oordeel Wbb |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MM_4-13 (top) | 0,00 - 0,25 | 04-02 (0,00 - 0,25)<br>04-11 (0,00 - 0,25)<br>04-21 (0,00 - 0,25)<br>04-22 (0,00 - 0,25) | NEN-pakket incl OCB | Toplaag zintuiglijk schone zandige bovengrond | - | - | - | Voldoet aan achtergrondwaarde |
| MM_4-14 (onder) | 0,25 - 0,50 | 04-02 (0,25 - 0,50)<br>04-11 (0,25 - 0,50)<br>04-22 (0,25 - 0,50) | NEN-pakket incl OCB | Onderlaag zintuiglijk schone zandige bovengrond | Minerale olie (0,01) | - | - | Overschrijding achtergrondwaarde |
| MM_4-15 (OG) | 0,75 - 1,25 | 04-01 (0,75 - 1,00)<br>04-06 (0,75 - 1,25)<br>04-11 (0,75 - 1,00)<br>04-21 (0,75 - 1,25) | NEN-pakket | Zintuiglijk schone kleiige ondergrond | - | - | - | Voldoet aan achtergrondwaarde |
| MM_4-16 (OG diep) | 1,25 - 2,00 | 04-01 (1,25 - 1,50)<br>04-06 (1,25 - 1,50)<br>04-11 (1,40 - 1,60)<br>04-21 (1,50 - 2,00) | NEN-pakket | Zintuiglijk schone diepe zandige ondergrond | - | - | - | Voldoet aan achtergrondwaarde |
| MM_4-17 (OG) | 0,50 - 1,25 | 04-03 (0,50 - 1,00)<br>04-24 (0,75 - 1,00)<br>04-29 (0,90 - 1,10)<br>04-30 (0,75 - 1,25) | NEN-pakket | Zintuigelijk schone kleiige ondergrond | - | - | - | Voldoet aan achtergrondwaarde |
| MM_4-18 (OG diep) | 1,50 - 2,00 | 04-03 (1,50 - 2,00)<br>04-24 (1,50 - 2,00)<br>04-29 (1,50 - 2,00)<br>04-30 (1,50 - 2,00) | NEN-pakket | Zintuiglijk schone kleiige diepe ondergrond | - | - | - | Voldoet aan achtergrondwaarde |
| MM_4-19 (OG) | 0,50 - 1,00 | 04-14 (0,50 - 0,80)<br>04-16 (0,50 - 0,75)<br>04-19 (0,75 - 1,00)<br>04-26 (0,50 - 1,00) | NEN-pakket | Plantenhoudende kleiige laag in ondergrond | - | - | - | Voldoet aan achtergrondwaarde |

*Tabel 4.2 Monsterselectie en toetsing analyseresultaten asbest*

| **Monster** | **Monster-traject (m -mv)** | **Boringnummers** | **Analysepakket** | **Aanleiding** | **Gewogen gehalte (mg/kg ds)** | Bovengrens **(mg/kg ds)** | **Oordeel asbest** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AMM_4-01 (zuidhoek) | 0,00-0,50 | 04-38 (0,00 - 0,50), 04-39 (0,00 - 0,50), 04-40 (0,00 - 0,50), 04-41 (0,00 - 0,50) | Asbest in grond | Zuidhoek met voormalige boerderij | - | - | Geen asbest aangetoond |
| MM_ASB_4-02 (puin) | 0,00-0,50 | 04-32 (0,00 - 0,50), 04-33 (0,00 - 0,50), 04-34 (0,00 - 0,50) | Asbest in grond | Puinhoudende zandige laag | 8,0 | 9,6 | Asbest aangetoond beneden criterium voor nader onderzoek |
| MM_ASB_4-03 | 0,00-0,50 | 04-12 (0,00 - 0,50), 04-17 (0,00 - 0,50), 04-18 (0,00 - 0,50), 04-22 (0,00 - 0,50), 04-25 (0,00 - 0,50) | Asbest in grond | Zintuiglijk schone bovengrond | - | - | Geen asbest aangetoond |
| MM_ASB_4-04 | 0,00-0,50 | 04-13 (0,00 - 0,50), 04-15 (0,00 - 0,50), 04-20 (0,00 - 0,50), 04-23 (0,00 - 0,50) 04-27 (0,00 - 0,50) | Asbest in grond | Zintuiglijk schone bovengrond | - | - | Geen asbest aangetoond |

*Tabel 4.3 Indicatieve toetsing (her)gebruiksklasse op basis van chemische parameters inclusief toetsing aan LMW's*

| Monster | Monster-traject (m -mv) | Boringnummers | Analysepakket | Aanleiding | >Achtergrondwaarde | >Wonen | >Industrie | Oordeel Bbk | Oordeel LMW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Voormalige boomgaard** | | | | | | | | | |
| MM_4-01 (top) | 0,00 - 0,25 | 04-38 (0,00 - 0,25)<br>04-40 (0,00 - 0,25)<br>04-43 (0,00 - 0,25)<br>04-45 (0,00 - 0,25) | NEN-pakket incl OCB | Toplaag zintuiglijk schone kleiige bovengrond | Kobalt | - | - | Altijd toepasbaar | Voldoet aan LMW |
| MM_4-02 (onder) | 0,25 - 0,50 | 04-38 (0,25 - 0,50)<br>04-40 (0,25 - 0,50)<br>04-43 (0,25 - 0,50)<br>04-45 (0,25 - 0,50) | NEN-pakket incl OCB | Onderlaag zintuiglijk schone kleiige bovengrond | Drins | - | - | Altijd Toepasbaar | Voldoet aan LMW |
| MM_4-03 (OG klei) | 0,50 - 1,00 | 04-38 (0,50 - 1,00)<br>04-40 (0,50 - 1,00)<br>04-43 (0,50 - 1,00)<br>04-45 (0,50 - 1,00) | NEN-pakket | Zintuiglijk schone ondergrond klei | - | - | - | Altijd Toepasbaar | Voldoet aan LMW |
| MM_4-04 (OG zand) | 1,20 - 2,00 | 04-38 (1,50 - 2,00)<br>04-40 (1,20 - 1,50)<br>04-43 (1,30 - 1,80)<br>04-45 (1,50 - 2,00) | NEN-pakket | Zintuiglijk schone ondergrond zand | - | - | - | Altijd Toepasbaar | Voldoet aan LMW |
| MM_4-05 (top puin) | 0,00 - 0,25 | 04-32 (0,00 - 0,25)<br>04-33 (0,00 - 0,25)<br>04-34 (0,00 - 0,25) | NEN-pakket incl OCB | Matig puinhoudende zandige toplaag | PCB, Kobalt, Nikkel, Zink, Lood, PAK | Minerale olie, Koper | - | Industrie | Voldoet niet aan LMW obv van koper en PAK |
| MM_4-06 (onder puin) | 0,25 - 0,50 | 04-32 (0,25 - 0,50)<br>04-33 (0,25 - 0,50)<br>04-34 (0,25 - 0,50) | NEN-pakket incl OCB | Matig ouinhoudende zandige onderlaag | PCB, Kobalt, Nikkel, Zink, PAK | - | Minerale olie | Niet Toepasbaar > industrie obv. Minerale olie | Voldoet niet aan LMW obv barium en PAK |
| MM_4-07 (OG puin) | 0,50 - 1,00 | 04-32 (0,50 - 1,00)<br>04-33 (0,50 - 1,00)<br>04-34 (0,50 - 1,00) | NEN-pakket | Zwak puinhoudende zandige ondergrond onder matig puinhoudende bovengrond | PCB, Kobalt, Zink, PAK, | Minerale olie | - | Industrie | Voldoet niet aan LMW obv PAK |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MM_4-08 (OG diep puin) | 1,00 - 1,50 | 04-32 (1,00 - 1,50)<br>04-33 (1,00 - 1,50)<br>04-34 (1,00 - 1,50) | NEN-pakket | Zintuiglijk schone diepe zandige ondergrond onder puinhoudende laag | - | - | - | Altijd Toepasbaar | Voldoet aan LMW |
| **Overig deel** | | | | | | | | | |
| 04-06-2 | 0,25 - 0,50 | 04-06 (0,25 - 0,50) | NEN-pakket incl OCB | Baksteenhoudende zandige onderlaag | - | - | - | Altijd toepasbaar | Voldoet aan LMW |
| 04-24-3 | 0,50 - 0,75 | 04-24 (0,50 - 0,75) | NEN-pakket incl OCB | Baksteenhoudende kleiige ondergrond | - | - | - | Altijd toepasbaar | Voldoet aan LMW |
| MM_4-09 (top) | 0,00 - 0,25 | 04-01 (0,00 - 0,25)<br>04-07 (0,00 - 0,25)<br>04-10 (0,00 - 0,25)<br>04-16 (0,00 - 0,25) | NEN-pakket incl OCB | Toplaag zintuiglijk schone zandige bovengrond | - | - | - | Altijd toepasbaar | Voldoet aan LMW |
| MM_4-10 (onder) | 0,25 - 0,50 | 04-01 (0,25 - 0,50)<br>04-07 (0,25 - 0,50)<br>04-10 (0,25 - 0,50)<br>04-16 (0,25 - 0,50) | NEN-pakket incl OCB | Onderlaag zintuiglijk schone zandige bovengrond | - | - | - | Altijd toepasbaar | Voldoet aan LMW |
| MM_4-11 (top) | 0,00 - 0,25 | 04-19 (0,00 - 0,25)<br>04-26 (0,00 - 0,25)<br>04-29 (0,00 - 0,10)<br>04-30 (0,00 - 0,25) | NEN-pakket incl OCB | Toplaag zintuiglijk schone zandige bovengrond | - | - | - | Altijd toepasbaar | Voldoet aan LMW |
| MM_4-12 (onder) | 0,10 - 0,50 | 04-19 (0,25 - 0,50)<br>04-26 (0,25 - 0,50)<br>04-29 (0,10 - 0,30)<br>04-30 (0,25 - 0,50) | NEN-pakket incl OCB | Onderlaag zintuiglijk schone zandige bovengrond | - | - | - | Altijd toepasbaar | Voldoet aan LMW |
| MM_4-13 (top) | 0,00 - 0,25 | 04-02 (0,00 - 0,25)<br>04-11 (0,00 - 0,25)<br>04-21 (0,00 - 0,25)<br>04-22 (0,00 - 0,25) | NEN-pakket incl OCB | Toplaag zintuiglijk schone zandige bovengrond | - | - | - | Altijd toepasbaar | Voldoet aan LMW |
| MM_4-14 (onder) | 0,25 - 0,50 | 04-02 (0,25 - 0,50)<br>04-11 (0,25 - 0,50)<br>04-22 (0,25 - 0,50) | NEN-pakket incl OCB | Onderlaag zintuiglijk schone zandige bovengrond | - | Minerale olie | - | Klasse industrie | Voldoet aan LMW zonder toetsing minerale olie |
| MM_4-15 (OG) | 0,75 - 1,25 | 04-01 (0,75 - 1,00)<br>04-06 (0,75 - 1,25) | NEN-pakket | Zintuiglijk schone kleiige ondergrond | - | - | - | Altijd toepasbaar | Voldoet aan LMW |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 04-11 (0,75 - 1,00)<br>04-21 (0,75 - 1,25) | | | | | | | |
| MM_4-16 (OG diep) | 1,25 - 2,00 | 04-01 (1,25 - 1,50)<br>04-06 (1,25 - 1,50)<br>04-11 (1,40 - 1,60)<br>04-21 (1,50 - 2,00) | NEN-pakket | Zintuiglijk schone diepe zandige ondergrond | - | - | - | Altijd toepasbaar | Voldoet aan LMW |
| MM_4-17 (OG) | 0,50 - 1,25 | 04-03 (0,50 - 1,00)<br>04-24 (0,75 - 1,00)<br>04-29 (0,90 - 1,10)<br>04-30 (0,75 - 1,25) | NEN-pakket | Zintuigelijk schone kleiige ondergrond | - | - | - | Altijd toepasbaar | Voldoet aan LMW |
| MM_4-18 (OG diep) | 1,50 - 2,00 | 04-03 (1,50 - 2,00)<br>04-24 (1,50 - 2,00)<br>04-29 (1,50 - 2,00)<br>04-30 (1,50 - 2,00) | NEN-pakket | Zintuiglijk schone kleiige diepe ondergrond | - | - | - | Altijd toepasbaar | Voldoet aan LMW |
| MM_4-19 (OG) | 0,50 - 1,00 | 04-14 (0,50 - 0,80)<br>04-16 (0,50 - 0,75)<br>04-19 (0,75 - 1,00)<br>04-26 (0,50 - 1,00) | NEN-pakket | Plantenhoudende kleiige laag in ondergrond | - | - | - | Altijd toepasbaar | Voldoet aan LMW |

***Tabel 4.5 Monsterselectie en toetsing analyseresultaten grondwater Wbb***

| Monstercode | Filterstelling (m -mv) | Peilbuis | Analysepakket | >S | >T | >I | Oordeel Wbb |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 04-01-1-1 | 2,00-3,00 | 04-01 | NEN-grondwater | Ba | - | - | Overschrijding streefwaarde |
| 04-02-1-1 | 2,00-3,00 | 04-02 | NEN-grondwater | Ba, Co, Ni | - | - | Overschrijding streefwaarde |
| 04-03-1-1 | 2,00-3,00 | 04-03 | NEN-grondwater | Ba, 1,2 dichloorethenen (som) | - | - | Overschrijding streefwaarde |

# 5 Interpretatie onderzoeksresultaten

## 5.1 Verontreinigingssituatie

### 5.1.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat hoofdzakelijk uit een combinatie van zintuiglijk schoon kleiig zand en zandige klei.
In het noordelijke deel, tot aan de voormalige boomgaard, bestaat de bovenste 0,5-0,7 m uit grindig kleiig zand, met daaronder 0,5 tot 2,0 m aan zandige klei. Onder deze kleilaag is zand aanwezig tot de maximale boordiepte. Zeer lokaal zijn bijmengingen met baksteen waargenomen.
Binnen de voormalige boomgaard verschilt de bodemopbouw tussen het noordelijke en het zuidelijk gedeelte. Binnen het zuidelijke gedeelte is van maaiveld tot maximaal 1,5 m-mv klei aanwezig, met daaronder zand. In het noordelijke gedeelte, op de grens met de rest van de locatie is vanaf maaiveld tot de maximale boordiepte van 2,0 m-mv zand aangetroffen. In de bovenste 1,0 m is in dit zand puin waargenomen, met het meeste puin in de bovenste 0,5 m.

### 5.1.2 Voormalige boomgaard

In de zintuiglijk schone klei in het zuiden van de voormalige boomgaard zijn zeer licht verhoogde gehalten aan kobalt of drins aangetoond in de toplaag en onderlaag. Verder zijn in de klei of het onderliggende zand geen verhoogde gehalten aangetoond. De indicatieve hergebruiksklasse van de geanalyseerde monsters van het zuiden van de voormalige boomgaard is Altijd toepasbaar en de aangetoonde gehalten voldoen aan de LMW's. Er is geen asbest aangetoond in het geanalyseerde monster van de bovengrond.
Ter plaatse van het matig tot zwak puinhoudende zand in het noorden van de voormalige boomgaard zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen (kobalt, nikkel, koper, zink en/of lood), minerale olie, PCB en/of PAK aangetoond. Deze verhoogde gehalten zijn aangetoond vanaf maaiveld tot 1,0 m-mv. In het onderliggende zintuiglijk schone zand zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In deze bovengrond zijn OCB's aangetoond, maar deze gehalten voldoen nog aan de achtergrondwaarden. Dit wijkt af van de verwachting op basis van het voormalige gebruik als boomgaard.
De puinhoudende grond heeft de indicatieve hergebruiksklasse Industrie of is Niet Toepasbaar (op basis van minerale olie) en voldoet niet aan de LMW's op basis van barium, koper en PAK. Hoewel de zandige textuur overeenkomt met de aangrenzende boringen van het "Overige deel" wijken de kwaliteit en bijmengingen af. Door de overschrijding van de conserveringstermijn voor de analyse voor minerale olie zijn de gehalten aan minerale olie mogelijk onderschat. Gezien voor de onderlaag het nu gemeten gehalte aan minerale olie resulteert in een hergebruiksklasse van Niet Toepasbaar is het mogelijk dat de rest van het puinhoudende zand dezelfde hergebruiksklasse heeft.
Waarschijnlijk is het puinhoudende zand aangebracht, mogelijk als onderdeel van een dam over de watergang.
In de puinhoudende grond is asbest aangetoond, maar het aangetoonde gehalte (8,0 mg/kg ds of 24,0 mg/kgds indien afkomstig uit maar één gat) is geen aanleiding voor nader onderzoek.

Deel van de locatie is nog niet onderzocht door aanwezigheid depots. Grondwater is daarom nog niet onderzocht.

### 5.1.3 Overig deel

In het Overige deel is in een enkel mengmonster van de zintuiglijk schone zandige onderlaag uit het westelijke gedeelte een zeer licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. In de rest van de geanalyseerde (meng)monsters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In alle geanalyseerde monsters uit het Overige deel zijn geen OCB's aangetoond.
De indicatieve hergebruiksklasse van het mengmonster met het zeer licht verhoogde gehalte aan minerale olie is Industrie, maar voldoet buiten de minerale olie aan de LMW's. Vanwege het maar zeer licht verhoogde gehalte aan minerale olie wordt verwacht dat de invloed van de overschrijding van de conserveringstermijn voor de analyse beperkt is in die zin dat geen andere kwaliteitsklasse zou zijn aangetoond. In tegenstelling tot de puinhoudende grond uit de voormalige boomgaard zou voor dit mengmonster een iets hoger gehalte aan minerale olie niet direct leiden tot een andere hergebruiksklasse. De rest van de locatie heeft de indicatieve hergebruiksklasse Altijd Toepasbaar en voldoet daarmee aan de LMW's.
In de mengmonsters geanalyseerd op asbest is geen asbest aangetoond.

In het grondwater uit de peilbuizen van het Overige deel zijn licht verhoogde concentraties aan barium, kobalt, nikkel en/of 1,2-dichloorethenen aangetoond. Er is geen aantoonbare relatie tussen de verhoogde NTU en de aangetoonde licht verhoogde concentraties. In peilbuis 04-01, met de hoogste NTU, is alleen barium verhoogd aangetoond. In peilbuis 04-03, met de laagste NTU, is de verhoogde concentratie aan 1,2-dichloorethenen aangetoond.
De verhoogde concentraties aan barium en nikkel betreffen waarschijnlijk van nature verhoogde concentraties, deze worden vaker verhoogd aangetoond. Voor de verhoogde concentraties aan kobalt of 1,2-dichloorethenen is geen oorzaak aan te wijzen binnen of nabij de onderzoekslocatie.

# 6 Conclusie en advies

## 6.1 Conclusie

NEN-5740 (milieukundig onderzoek)
De hypothese van een verdachte locatie is gezien de aangetoonde lokaal licht verhoogde gehalten strikt genomen bevestigd voor beide deellocaties. Gezien het maximaal licht verhoogde gehalten betreft kan aanvullend onderzoek achterwege worden gelaten.

De bodemkwaliteit is voldoende in beeld voor de geplande werkzaamheden (voor die delen die in dit conceptrapport al zijn onderzocht).

NEN-5707 (asbest bodemonderzoek)
Voor de deellocatie Voormalige Boomgaard is de hypothese van een verdachte locatie gezien het aangetoonde asbest in het puinhoudende zand strikt genomen bevestigd. Gezien het gehalten beneden het criterium voor aanvullend onderzoek betreft kan aanvullend onderzoek achterwege worden gelaten.

De hypothese van een onverdachte locatie is voor de deellocatie Overig Terrein bevestigd. Er is geen asbest aangetoond.

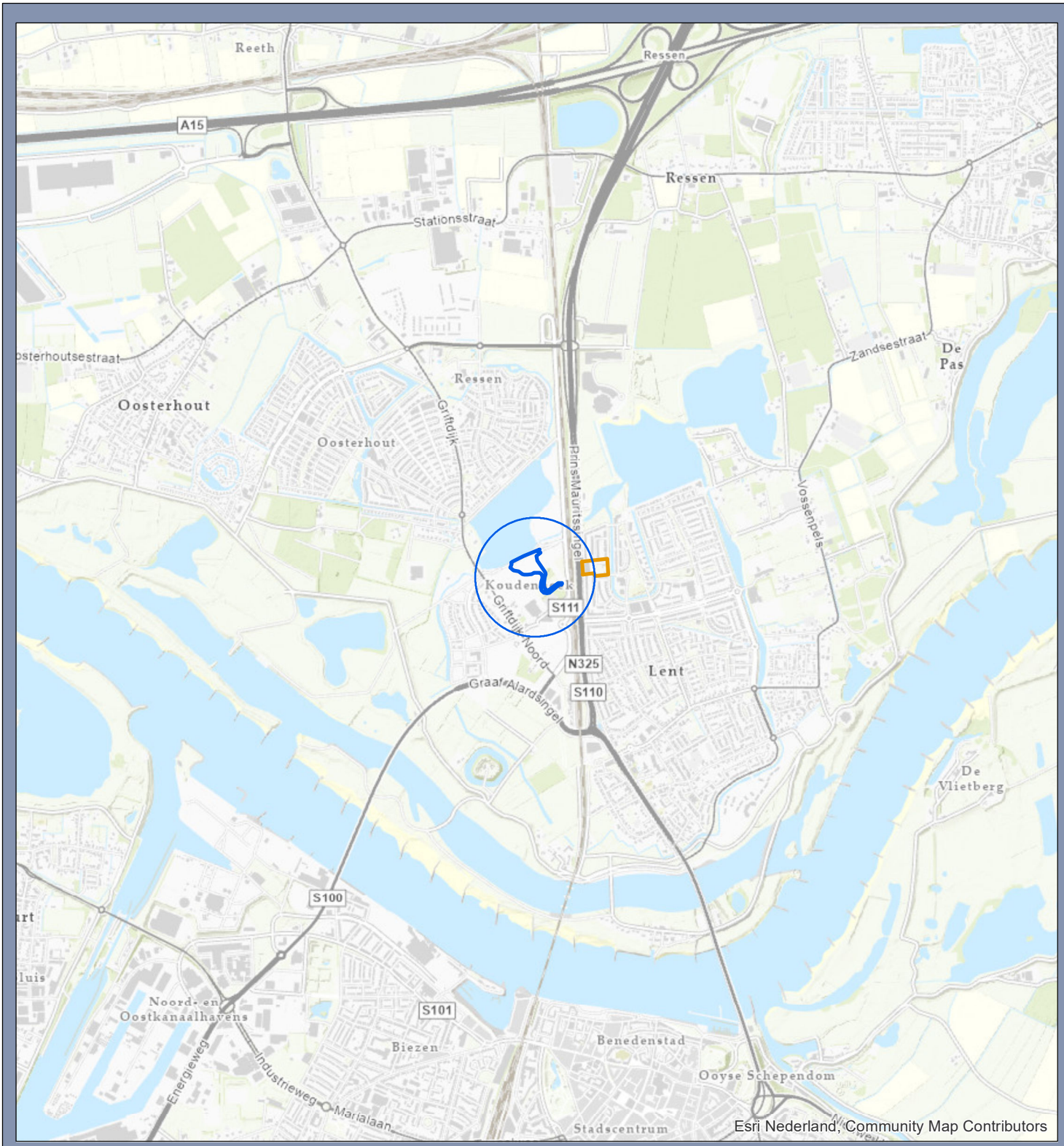
## 6.2 Advies

Aanbevolen wordt om de grond waar puin is aangetroffen af te voeren omdat de herbruiksklasse (Industrie of Niet toepasbaar) niet overeenkomt met het geplande gebruik (Wonen) en omdat deze niet voldoet aan de Lokale Maximale Waarden. Hetzelfde wordt aanbevolen voor de onderlaag waarin minerale olie is aangetoond.
Een partijkeuring zal nodig zijn als deze grond vrijkomt.

Op de overige delen van de onderzoekslocatie zijn er naar verwachting geen belemmeringen voor de geplande herinrichting.

*Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Sweco Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigingssituatie. Sweco Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.*

Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie




## Legenda

- Watergang en park
- Terrein voormalige Thermionfabriek

# Regionale ligging onderzoekslocatie

## Koudenhoek Noord watergang en park

**Opdrachtgever: Gemeente Nijmegen**
**Projectnummer: 51006154-04**

SWECO

**Status: Definitief**
**Datum: 31-1-2022**
**Schaal: 1:30.000**
**Formaat: A4**

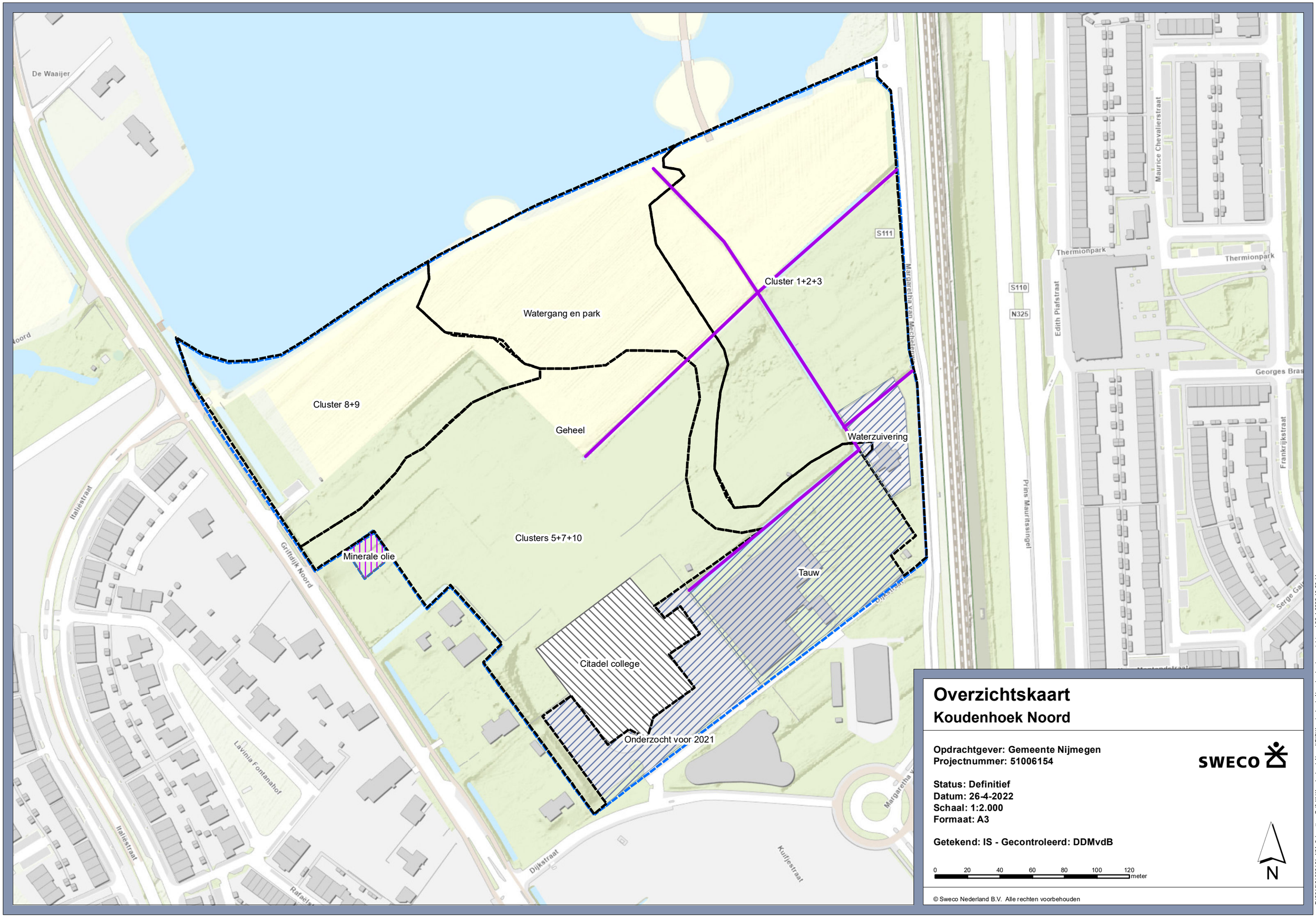
**Getekend: IS - Gecontroleerd: XX**

0 300 600 900 1.200 1.500 1.800 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\51\0\51006154_NM_2_locaties_Griftdijk\Koudenhoek Noord\GIS\Regionale ligging.mxd 31-1-2022 12:53:01




# Overzichtskaart

## Koudenhoek Noord

**Opdrachtgever: Gemeente Nijmegen**
**Projectnummer: 51006154**

SWECO

**Status: Definitief**
**Datum: 26-4-2022**
**Schaal: 1:2.000**
**Formaat: A3**

**Getekend: IS - Gecontroleerd: DDMvdB**

0 20 40 60 80 100 120 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\51\0\51006154_NM_2_locaties_Griftdijk\Koudenhoek Noord\GIS\Koudenhoek_Noord geheel overzicht.mxd 26-4-2022 10:50:14

Bijlage 2 Situatie met gaten, boringen en peilbuis

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cluster 7 | 21 stuks | 4.720 m2 | 21 stuks | 1.950 m2 | | | 256 m2 | 728 m2 | 562 m2 | 1.224 m2 | 4.720 m2 |
| Cluster 8 | 24 stuks | 4.930 m2 | 24 stuks | 2.363 m2 | | | 307 m2 | 528 m2 | 393 m2 | 1.339 m2 | 4.930 m2 |
| Cluster 9a | 30 stuks | 2.119 m2 | | | 30 stuks | 2.119 m2 | | | | | 2.119 m2 |
| Cluster 9b | 10 stuks | 1.388 m2 | 10 stuks | 1.388 m2 | | | | | | | 1.388 m2 |
| Cluster 10a | 4 stuks | 634 m2 | 4 stuks | 634 m2 | | | | | | | 634 m2 |
| Cluster 10b | 7 stuks | 1.121 m2 | 7 stuks | 1.121 m2 | | | | | | | 1.121 m2 |
| Cluster 10c | 8 stuks | 1.806 m2 | 8 stuks | 1.806 m2 | | | | | | | 1.806 m2 |
| totaal Clusters | 420 stuks | 47.348 m2 | 187 stuks | 18.182 m2 | 233 stuks | 10.101 m2 | 2.480 m2 | 3.952 m2 | 2.833 m2 | 9.800 m2 | 47.348 m2 |

| binnen blauwe lijn | |
|---|---|
| 92 m2 | Verharding weg |
| m2 | Verharding parkeerplaatsen |
| 549 m2 | Voetpaden |
| 10 m2 | Groen duur |
| 3.556 m2 | Groen goedkoop |
| 228 m2 | Water |
| 734 m2 | uitgeefbaar |
| 5.169 m2 | totaal |

| Totaal clusters incl. verharding en groen | | 47.348 m2 |
|---|---|---|
| Buiten beschouwing | | 409 m2 |
| Overige gebouwen | | 693 m2 |
| Woonstraat cluster | 2.481 m2 | |
| Overige verharding cluster | 3.952 m2 | |
| Groen duur cluster | 2.833 m2 | |
| Groen goedkoop cluster | 9.799 m2 | |
| Openbaar | | |
| Verharding weg | | 10.705 m2 |
| Verharding parkeerplaatsen | | 2.819 m2 |
| Voetpaden | | 3.846 m2 |
| Groen duur | | 11.194 m2 |
| Groen goedkoop | | 27.181 m2 |
| Water | | 7.289 m2 |
| Speelvelden | | 5.412 m2 |
| | 111.727 m2 | |
| | 5.169 m2 | |
| Totaal plangebied | 116.896 m2 | 116.896 m2 |



04-10
04-09
04-08
04-15
04-16
04-07
04-14
04-06
04-01
04-20
04-24
04-13
04-05
04-02
04-19
04-23
04-12
04-27
04-30
04-18
04-11
04-22
04-03
04-17
04-26
04-21
04-29
04-31
04-25
04-28
04-32
04-33
04-34
04-35
04-36
04-37
04-44
04-45
04-43
04-04
04-42
04-38
04-41
04-39
04-40
Citadel College
Citadel College
1
1

## Legenda

- Peilbuis
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv met asbestgat
- Boring tot 0,5 m-mv met asbestgat
- Boring tot 2,0 m-mv met asbestgat niet uitgevoerd
- Peilbuis niet uitgevoerd
- OCB watergang en park
- Puin Industrie / Niet Toepasbaar
- Onderlaag Industrie
- Watergang en park

# Situatie met boringen, gaten en peilbuizen

## Deellocatie Watergang en Park

**Opdrachtgever: Gemeente Nijmegen**
**Projectnummer: 51006154**

SWECO

**Status: Concept**
**Datum: 29-4-2022**
**Schaal: 1:500**
**Formaat: A1**

**Getekend: IS - Gecontroleerd: DDMvdB**

0 5 10 15 20 25 30 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\51\51006154\51006154_NM_2_locaties_Griftpk\Koudenhoek Noord\GIS\Koudenhoek_Noord watergang en park voor verslag.mxd 29-4-2022 13:30:15

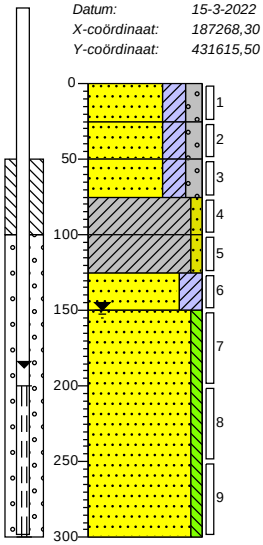
# Bijlage 3 Veldonderzoek

- Boorprofielen en legenda
- Foto’s
- Veldwerkverslagen

*Projectnummer:* *51006154_W_P*

**Boring:** **04-01**

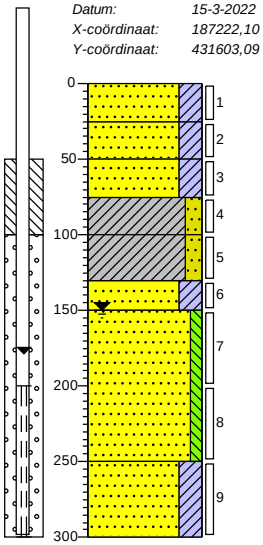
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *15-3-2022*
*X-coördinaat:* *187268,30*
*Y-coördinaat:* *431615,50*




0 braak
25 Zand, matig fijn, kleiïg, matig grindig, donkergrijs, Edelmanboor
50 Zand, matig fijn, kleiïg, matig grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor
75 Zand, matig fijn, kleiïg, matig grindig, donkergrijs, Edelmanboor
100 Klei, zwak zandig, zwak houthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
125 Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
150 Zand, matig fijn, kleiïg, neutraalgrijs, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor
300

**Boring:** **04-02**

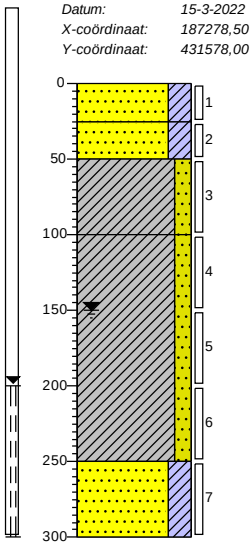
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *15-3-2022*
*X-coördinaat:* *187222,10*
*Y-coördinaat:* *431603,09*




0 braak
25 Zand, matig fijn, kleiïg, neutraalgrijs, Edelmanboor
50 Zand, matig fijn, kleiïg, donkergrijs, Edelmanboor
75 Zand, matig fijn, kleiïg, neutraalgrijs, Edelmanboor
100 Klei, matig zandig, resten planten, neutraalgrijs, Edelmanboor
130 Klei, matig zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
150 Zand, matig fijn, kleiïg, neutraalgrijs, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor
250 Zand, matig fijn, kleiïg, neutraalgrijs, Zuigerboor
300

**Boring:** **04-03**

*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *15-3-2022*
*X-coördinaat:* *187278,50*
*Y-coördinaat:* *431578,00*




0 braak
25 Zand, matig fijn, kleiïg, grijsgeel, Edelmanboor
50 Zand, matig fijn, kleiïg, neutraalgrijs, Edelmanboor
Klei, matig zandig, resten planten, donkergrijs, Edelmanboor
100 Klei, matig zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
250 Zand, matig fijn, kleiïg, neutraalgrijs, Edelmanboor
300

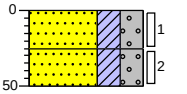
**Boring:** **04-04**

*Datum:* *22-3-2022*
*X-coördinaat:* *187334,00*
*Y-coördinaat:* *431480,30*

0

**Boring:** **04-05**

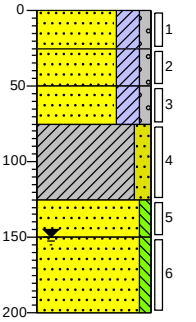
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *15-3-2022*
*X-coördinaat:* *187180,90*
*Y-coördinaat:* *431603,30*




0 braak
25 Zand, matig grof, kleiïg, sterk grindig, bruingeel, Schep
50 Zand, matig grof, kleiïg, sterk grindig, geelbruin, Schep

**Boring:** **04-06**

*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *15-3-2022*
*X-coördinaat:* *187201,40*
*Y-coördinaat:* *431614,90*



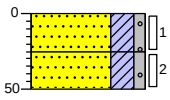

0 braak
25 Zand, matig fijn, kleiïg, zwak grindig, lichtbruin, Edelmanboor
50 Zand, matig fijn, kleiïg, zwak grindig, sporen baksteen, neutraalgrijs, Edelmanboor
75 Zand, matig fijn, kleiïg, zwak grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor
125 Klei, matig zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
150 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor
200

*Schaal (A4):* *1: 50*
*Pagina:* *1 van 8*

*Projectnummer:* *51006154_W_P*

**Boring:** **04-07**

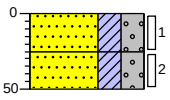
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *15-3-2022*
*X-coördinaat:* *187225,90*
*Y-coördinaat:* *431626,49*




0 braak
25 Zand, matig fijn, kleïg, zwak grindig, lichtbruin, Schep
50 Zand, matig fijn, kleïg, zwak grindig, neutraalgrijs, Schep

**Boring:** **04-08**

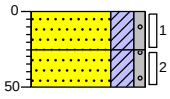
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *15-3-2022*
*X-coördinaat:* *187257,30*
*Y-coördinaat:* *431647,30*




0 braak
25 Zand, matig fijn, kleïg, sterk grindig, geelbruin, Schep
50 Zand, matig fijn, kleïg, sterk grindig, bruingrijs, Schep

**Boring:** **04-09**

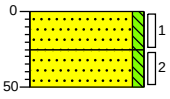
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *15-3-2022*
*X-coördinaat:* *187283,10*
*Y-coördinaat:* *431650,41*




0 braak
25 Zand, matig fijn, kleïg, zwak grindig, lichtbruin, Schep
50 Zand, matig fijn, kleïg, zwak grindig, bruingrijs, Schep

**Boring:** **04-10**

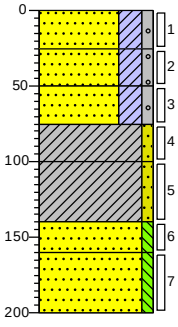
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *15-3-2022*
*X-coördinaat:* *187303,70*
*Y-coördinaat:* *431664,30*




0 braak
25 Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel, Schep
50 Zand, matig grof, zwak siltig, geelgrijs, Schep

**Boring:** **04-11**

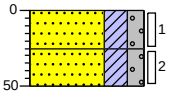
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *15-3-2022*
*X-coördinaat:* *187171,60*
*Y-coördinaat:* *431581,50*




0 braak
25 Zand, matig fijn, kleïg, zwak grindig, bruinbeige, Edelmanboor
50 Zand, matig fijn, kleïg, zwak grindig, beigebruin, Edelmanboor
75 Zand, matig fijn, kleïg, zwak grindig, bruinbeige, Edelmanboor
100 Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor
140 Klei, zwak zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
160 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
200 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

**Boring:** **04-12**

*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *15-3-2022*
*X-coördinaat:* *187204,10*
*Y-coördinaat:* *431591,40*



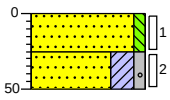

0 braak
25 Zand, matig fijn, kleïg, matig grindig, bruinbeige, Schep
50 Zand, matig fijn, kleïg, matig grindig, lichtgrijs, Schep

*Schaal (A4):* *1: 50*

*Projectnummer:* *51006154_W_P*

**Boring:** **04-13**

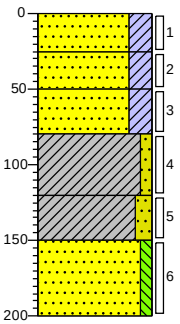
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *16-3-2022*
*X-coördinaat:* *187241,10*
*Y-coördinaat:* *431606,60*




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| 25 | Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel, Schep |
| 50 | Zand, matig fijn, kleïg, zwak grindig, neutraalgrijs, Schep |

**Boring:** **04-14**

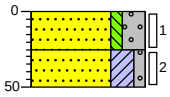
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *16-3-2022*
*X-coördinaat:* *187251,30*
*Y-coördinaat:* *431625,40*




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| 25 | Zand, matig fijn, kleïg, neutraalbruin, Edelmanboor |
| 50 | Zand, matig fijn, kleïg, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 80 | Zand, matig fijn, kleïg, resten planten, grijszwart, Edelmanboor |
| 120 | Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 150 | Klei, matig zandig, lichtbruin, Edelmanboor |
| 200 | Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor |

**Boring:** **04-15**

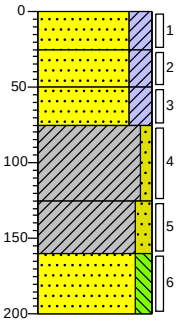
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *16-3-2022*
*X-coördinaat:* *187275,50*
*Y-coördinaat:* *431634,70*




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| 25 | Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, grijsgeel, Schep |
| 50 | Zand, matig fijn, kleïg, zwak grindig, neutraalgrijs, Schep |

**Boring:** **04-16**

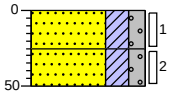
*Datum:* *16-3-2022*
*X-coördinaat:* *187294,00*
*Y-coördinaat:* *431634,80*




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| 25 | Zand, matig fijn, kleïg, neutraalbruin, Edelmanboor |
| 50 | Zand, matig fijn, kleïg, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 75 | Zand, matig fijn, kleïg, resten planten, zwartgrijs, Edelmanboor |
| 125 | Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 160 | Klei, matig zandig, lichtbruin, Edelmanboor |
| 200 | Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes klei, neutraalgrijs, Edelmanboor |

**Boring:** **04-17**

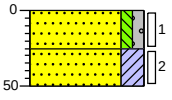
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *15-3-2022*
*X-coördinaat:* *187197,80*
*Y-coördinaat:* *431572,90*




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| 25 | Zand, matig fijn, kleïg, matig grindig, bruinbeige, Schep |
| 50 | Zand, matig fijn, kleïg, matig grindig, grijsbeige, Schep |

**Boring:** **04-18**

*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *16-3-2022*
*X-coördinaat:* *187224,60*
*Y-coördinaat:* *431583,70*



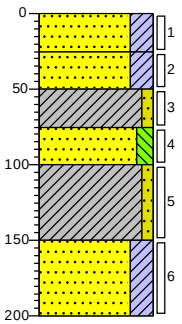

| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| 25 | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsgeel, Schep |
| 50 | Zand, matig fijn, kleïg, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor |

*Schaal (A4):* *1: 50*

*Projectnummer:* *51006154_W_P*

## Boring: 04-19

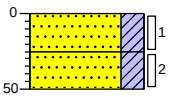
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *16-3-2022*
*X-coördinaat:* *187259,40*
*Y-coördinaat:* *431598,09*




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| 25 | Zand, matig fijn, kleïg, grijsbruin, Edelmanboor |
| 50 | Zand, matig fijn, kleïg, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 75 | Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 100 | Zand, matig fijn, matig siltig, resten planten, zwartgrijs, Edelmanboor |
| | Klei, zwak zandig, lichtbruin, Edelmanboor |
| 150 | Zand, matig fijn, kleïg, lichtgrijs, Edelmanboor |
| 200 | |

## Boring: 04-20

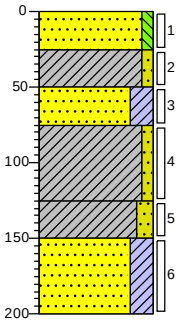
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *16-3-2022*
*X-coördinaat:* *187289,10*
*Y-coördinaat:* *431613,30*




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| 25 | Zand, matig grof, kleïg, grijsbruin, Schep |
| 50 | Zand, matig grof, kleïg, bruingrijs, Schep |

## Boring: 04-21

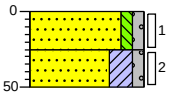
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *16-3-2022*
*X-coördinaat:* *187225,90*
*Y-coördinaat:* *431565,50*




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| 25 | Zand, matig grof, zwak siltig, bruingeel, Edelmanboor |
| 50 | Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 75 | Zand, matig fijn, kleïg, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| | Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 125 | Klei, matig zandig, lichtbruin, Edelmanboor |
| 150 | Zand, matig fijn, kleïg, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor |
| 200 | |

## Boring: 04-22

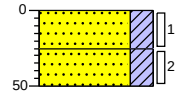
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *16-3-2022*
*X-coördinaat:* *187243,40*
*Y-coördinaat:* *431581,20*




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| 25 | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsgeel, Schep |
| 50 | Zand, matig fijn, kleïg, zwak grindig, neutraalgrijs, Schep |

## Boring: 04-23

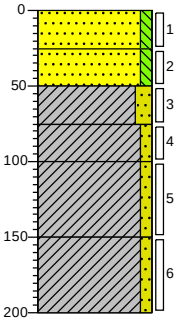
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *16-3-2022*
*X-coördinaat:* *187282,80*
*Y-coördinaat:* *431593,11*




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| 25 | Zand, matig grof, kleïg, geelgrijs, Schep |
| 50 | Zand, matig grof, kleïg, grijsgeel, Schep |

## Boring: 04-24

*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *16-3-2022*
*X-coördinaat:* *187305,30*
*Y-coördinaat:* *431607,60*



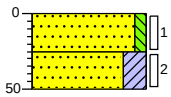

| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| 25 | Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor |
| 50 | Zand, matig grof, zwak siltig, geelgrijs, Edelmanboor |
| 75 | Klei, matig zandig, zwak plantenhoudend, zwak baksteenhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 100 | Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 150 | Klei, zwak zandig, lichtbruin, Edelmanboor |
| | Klei, zwak zandig, bruingrijs, Edelmanboor |
| 200 | |

*Schaal (A4):* *1: 50*

*Projectnummer:* *51006154_W_P*

**Boring:** **04-25**

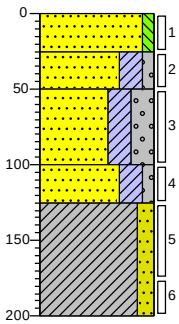
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *16-3-2022*
*X-coördinaat:* *187241,10*
*Y-coördinaat:* *431554,10*




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| 25 | Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel, Schep |
| 50 | Zand, matig fijn, kleiïg, geelgrijs, Schep |

**Boring:** **04-26**

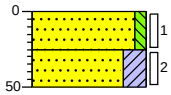
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *16-3-2022*
*X-coördinaat:* *187258,30*
*Y-coördinaat:* *431571,90*




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| 25 | Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor |
| 50 | Zand, matig fijn, kleiïg, zwak grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| | Zand, matig fijn, kleiïg, sterk grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 100 | |
| 125 | Zand, matig fijn, kleiïg, zwak grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| | Klei, matig zandig, lichtbruin, Edelmanboor |
| 200 | |

**Boring:** **04-27**

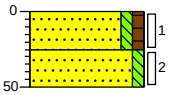
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *16-3-2022*
*X-coördinaat:* *187300,60*
*Y-coördinaat:* *431588,10*




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| 25 | Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel, Schep |
| 50 | Zand, matig grof, kleiïg, neutraalgrijs, Schep |

**Boring:** **04-28**

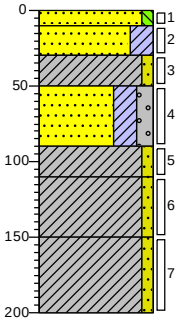
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *17-3-2022*
*X-coördinaat:* *187262,60*
*Y-coördinaat:* *431552,40*




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| 25 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Schep |
| 50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs, Schep |

**Boring:** **04-29**

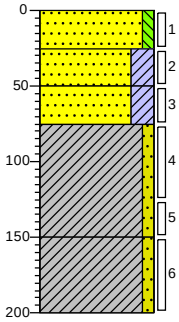
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *16-3-2022*
*X-coördinaat:* *187287,40*
*Y-coördinaat:* *431564,60*




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| 10 | Zand, zeer grof, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor |
| 30 | Zand, matig fijn, kleiïg, lichtgrijs, Edelmanboor |
| 50 | Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 90 | Zand, matig fijn, kleiïg, matig grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 110 | Klei, zwak zandig, zwak plantenhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 150 | Klei, zwak zandig, licht bruingrijs, Edelmanboor |
| 200 | Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor |

**Boring:** **04-30**

*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *17-3-2022*
*X-coördinaat:* *187322,50*
*Y-coördinaat:* *431585,10*



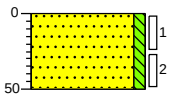

| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| 25 | Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor |
| 50 | Zand, matig fijn, kleiïg, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 75 | Zand, matig fijn, kleiïg, donkergrijs, Edelmanboor |
| | Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 150 | Klei, zwak zandig, licht grijsbruin, Edelmanboor |
| 200 | |

*Schaal (A4):* *1: 50*

*Projectnummer:* *51006154_W_P*

**Boring:** **04-31**

*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *17-3-2022*
*X-coördinaat:* *187313,50*
*Y-coördinaat:* *431564,60*



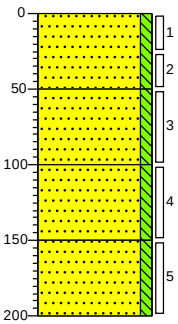

0 braak

Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel, Schep

50

**Boring:** **04-32**

*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *17-3-2022*
*X-coördinaat:* *187332,50*
*Y-coördinaat:* *431550,10*




0 braak

Zand, matig grof, zwak siltig, sterk puinhoudend, grijsbruin, Schep

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, bruingrijs, Edelmanboor

100

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geelgrijs, Edelmanboor

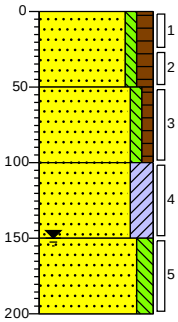
150

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

200

**Boring:** **04-33**

*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *17-3-2022*
*X-coördinaat:* *187345,70*
*Y-coördinaat:* *431548,80*




0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig puinhoudend, donker, Schep

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen puin, donker grijsbruin, Edelmanboor

100

Zand, matig fijn, kleïg, sporen roest, neutraalgrijs, Edelmanboor

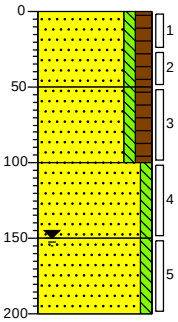
150

Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

200

**Boring:** **04-34**

*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *17-3-2022*
*X-coördinaat:* *187339,50*
*Y-coördinaat:* *431537,80*




0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig puinhoudend, donkerbruin, Schep

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, grijsbruin, Edelmanboor

100

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor

150

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

200

**Boring:** **04-35**

*X-coördinaat:* *187338,10*
*Y-coördinaat:* *431523,80*

0

**Boring:** **04-36**

*X-coördinaat:* *187335,90*
*Y-coördinaat:* *431509,20*

0

*Schaal (A4):* *1: 50*

*Projectnummer:* *51006154_W_P*

**Boring:** **04-37**

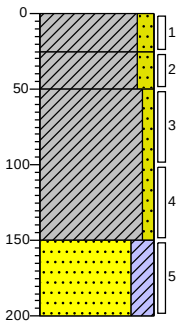
*X-coördinaat:* *187334,70*
*Y-coördinaat:* *431495,10*

0

0

**Boring:** **04-38**

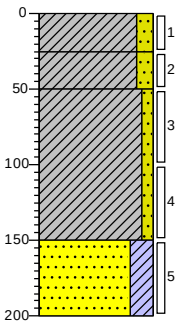
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *8-3-2022*
*X-coördinaat:* *187338,80*
*Y-coördinaat:* *431466,80*




0 gras
Klei, matig zandig, donkerbruin, Schep
25
Klei, matig zandig, neutraalbruin, Schep
50
Klei, zwak zandig, lichtbruin, Edelmanboor
150
Zand, matig grof, kleïg, bruingrijs, Edelmanboor
200

**Boring:** **04-39**

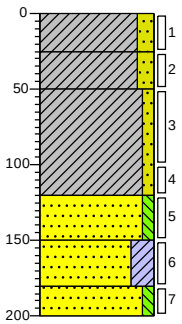
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *8-3-2022*
*X-coördinaat:* *187346,20*
*Y-coördinaat:* *431455,00*




0 gras
Klei, matig zandig, donkerbruin, Schep
25
Klei, matig zandig, neutraalbruin, Schep
50
Klei, zwak zandig, lichtbruin, Edelmanboor
150
Zand, matig grof, kleïg, grijsbeige, Edelmanboor
200

**Boring:** **04-40**

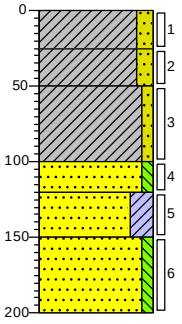
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *8-3-2022*
*X-coördinaat:* *187364,00*
*Y-coördinaat:* *431451,90*




0 berm
Klei, matig zandig, donkerbruin, Schep
25
Klei, matig zandig, neutraalbruin, Schep
50
Klei, zwak zandig, lichtbruin, Edelmanboor
120
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, kleïg, neutraalgrijs, Edelmanboor
180
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
200

**Boring:** **04-41**

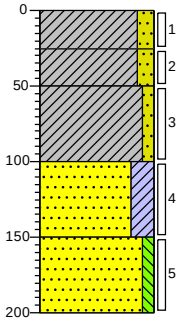
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *8-3-2022*
*X-coördinaat:* *187379,50*
*Y-coördinaat:* *431459,70*




0 berm
Klei, matig zandig, donkerbruin, Schep
25
Klei, matig zandig, neutraalbruin, Schep
50
Klei, zwak zandig, lichtbruin, Edelmanboor
100
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
120
Zand, matig fijn, kleïg, neutraalgrijs, Edelmanboor
150
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
200

**Boring:** **04-42**

*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *8-3-2022*
*X-coördinaat:* *187393,10*
*Y-coördinaat:* *431472,00*



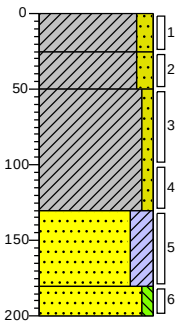

0 berm
Klei, matig zandig, donkerbruin, Schep
25
Klei, matig zandig, neutraalbruin, Schep
50
Klei, zwak zandig, lichtbruin, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, kleïg, neutraalgrijs, Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
200

*Schaal (A4):* *1: 50*

*Projectnummer:* *51006154_W_P*

**Boring:** **04-43**

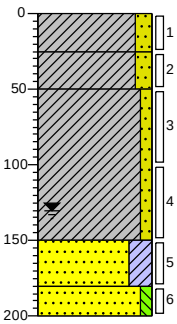
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *8-3-2022*
*X-coördinaat:* *187405,80*
*Y-coördinaat:* *431482,80*




0 berm
Klei, matig zandig, neutraalbruin, Schep
25
Klei, matig zandig, donkerbruin, Schep
50
Klei, zwak zandig, lichtbruin, Edelmanboor
130
Zand, matig fijn, kleiïg, neutraalgrijs, Edelmanboor
180
200 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

**Boring:** **04-44**

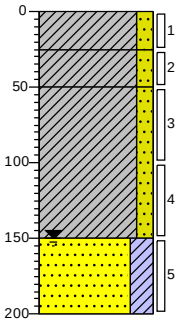
*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *8-3-2022*
*X-coördinaat:* *187418,60*
*Y-coördinaat:* *431492,30*




0 berm
Klei, matig zandig, neutraalbruin, Schep
25
50 Klei, matig zandig, neutraal grijsbruin, Schep
Klei, zwak zandig, bruingrijs, Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, kleiïg, neutraalgrijs, Edelmanboor
180
200 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

**Boring:** **04-45**

*Boormeester:* *Erwin Veldman*
*Datum:* *8-3-2022*
*X-coördinaat:* *187434,50*
*Y-coördinaat:* *431491,60*




0 berm
Klei, matig zandig, neutraalbruin, Schep
25
50 Klei, matig zandig, neutraal grijsbruin, Schep
Klei, matig zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, kleiïg, neutraalgrijs, Edelmanboor
200

*Schaal (A4):* *1: 50*

## Legenda (conform NEN 5104)

*Projectnummer:* *51006154_W_P*

### grind

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

### zand

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

### veen

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

### klei

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

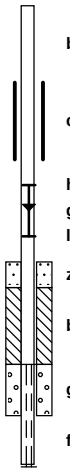
### leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen

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

### peilbuis



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

### 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

*Schaal (A4):* *1: 50*
*Pagina:* *1 van 1*



04-05_20220315_134430



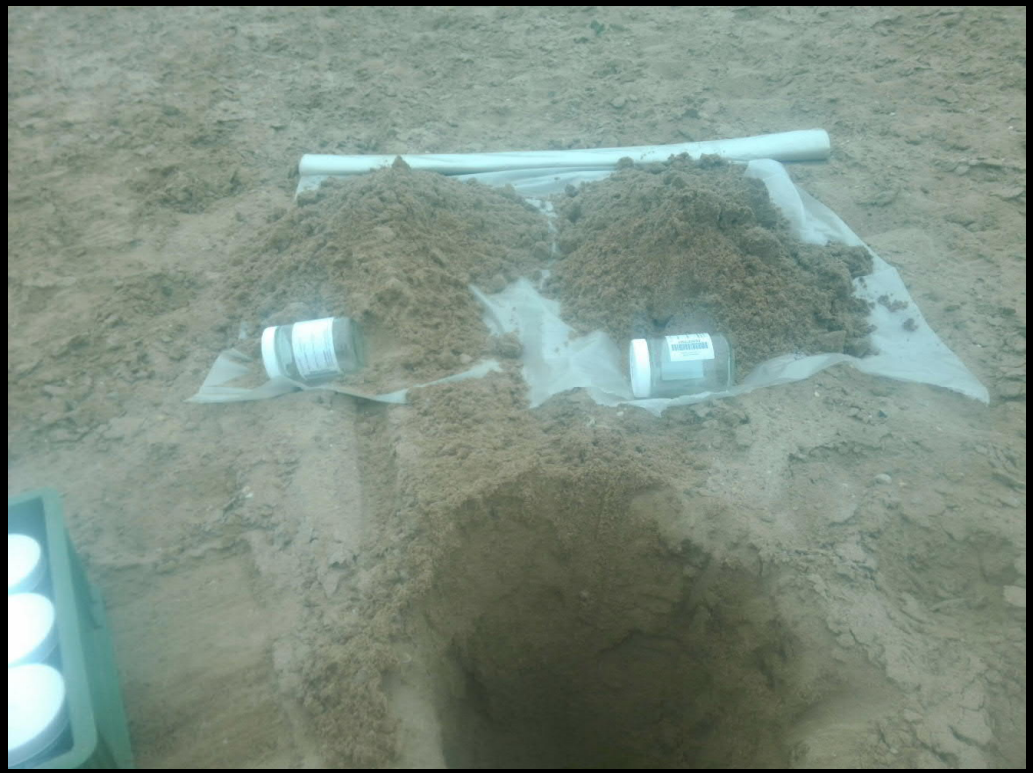
04-07_20220315_121923



04-08_20220315_120625



04-09_20220315_114236



04-10_20220315_112748



04-12_20220315_143850



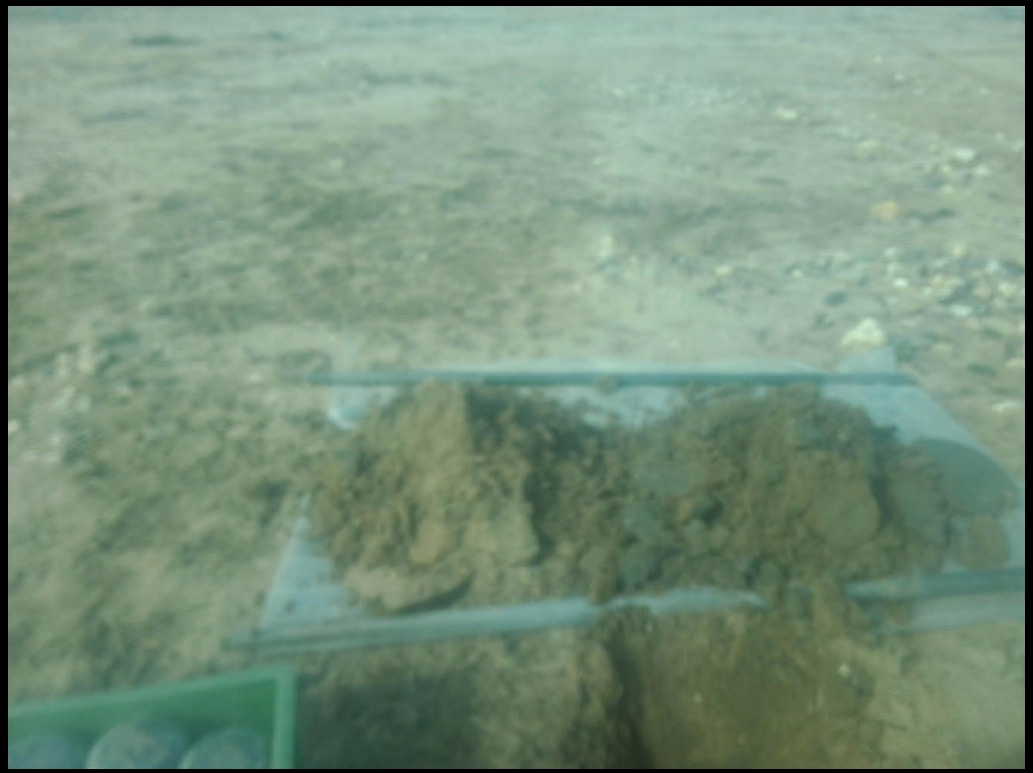
04-13_20220316_110838



04-15_20220316_115911



04-17_20220315_142345



04-20_20220316_125407



04-22_20220316_104224



04-25_20220316_093900



04-27_20220316_132937



04-39_20220308_114617



04-40_20220308_113030



04-41_20220308_112317



04-42_20220308_110325



04-43_20220308_105429



04-44_20220308_104404



04-45_20220308_103544

# OPDRACHTBEVESTIGING EN VELDVERSLAG

| PROJECTGEGEVENS SWECO NEDERLAND B.V. | |
|---|---|
| Opdrachtgever intern: | Sweco Nederland B.V. |
| Opdrachtgever extern: | Gemeente Nijmegen |
| Projectnummer: | 51006154 Klusnummer EVS: 2022-0021 |
| Projectnaam: | Koudenhoek Noord Deelocatie Cluster 1+2+3 |
| Adres onderzoekslocatie: | Dijkstraat 1 Lent |
| Verantwoordelijk projectleider Sweco: | Denys van de Berg |
| Datum opdrachtverstrekking: | 15-2-2022 |

## OPDRACHTBEVESTIGING

*Bij het in behandeling nemen van deze opdracht bevestigt de 'veldwerkpartij' de opdracht. De aangeleverde gegevens zijn voldoende duidelijk en compleet om het werk, conform het in de veldopdracht gevraagde, uit te kunnen voeren.*

### Ondertekening veldwerkcoördinator en veldwerker Sweco

*(alleen bij veldwerk onder certificaat Sweco)*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Opdracht goedgekeurd door: (naam/paraaf coördinator) | Peter Warnaar | | Datum ondertekening: 23-2-2022 |
| Acceptatie opdracht door: (naam/paraaf veldwerker) | Erwin Veldman | | Datum ondertekening: 28-2-2022 |

| PROJECTGEGEVENS VELDWERKPARTIJ | |
|---|---|
| Veldwerkpartij: | Sweco Nederland B.V. |
| Project-/opdrachtnummer veldwerkpartij: | |

## MONDELINGE AFSPRAKEN TIJDENS UITVOERING VELDWERK

*Veldwerker legt in onderstaand tekstveld vast welke eventuele relevante afspraken er tijdens, en over, de uitvoering van de opdracht nog zijn gemaakt tussen de uitvoerende partij en de opdrachtgever:*

- Bij afwijkende situaties in het veld wordt altijd direct contact opgenomen met de projectleider Sweco!!

## AFWIJKINGEN BIJ UITVOERING VELDWERK

| | | |
|---|---|---|
| Afwijkingen: | ☑ geen afwijkingen ☐ afwijkende situatie in het veld ☐ afwijking van opdracht/mandaat<br>☐ afwijking op protocol: ☐ 2001 ☐ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018 ☐ 2101 | |
| Toelichting op:<br>• Aard, reden afwijkingen<br>• Inschatting gevolgen (*indien mogelijk*)<br>• Eventuele aanpassingen op veldopdracht | - | |
| Afwijking bekend gemaakt aan opdrachtgever(s)? | ☐ ja<br>☐ nee | *Toelichting:* |

# VERSLAG UITVOERING VELDWERK

## Protocol 2001:

| INDIEN NODIG: | LICHT 2001-WERKZAAMHEDEN TOE OP WERKBLAD '2001' | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Monsters overgedragen aan laboratorium vermeld in veldopdracht? ☐ nee ☐ ja, op datum: | | | | | |
| Verklaring functiescheiding | Naam veldwerker: | Status veldwerker: | Uitvoeringsdata: | | Tijdsbesteding: |
| Met mijn naam/paraaf verklaar ik dat ik het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever(s) heb uitgevoerd (*als bedoeld in par. 3.2.7 en bijlage 4 van de BRL SIKB 2000*). | Erwin Veldman | ☐ gecertificeerd<br>☐ in opleiding | vanaf:<br>tot: | 28-2<br>22-3 | 72 |
| | | ☐ gecertificeerd<br>☐ in opleiding | vanaf:<br>tot: | | ..Uur |
| | | ☐ gecertificeerd<br>☐ assistent | vanaf:<br>tot: | | .. Uur |

## Protocol 2002(+NEN5744):

| INDIEN NODIG: | LICHT 2002-WERKZAAMHEDEN TOE OP WERKBLAD '2002' | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Monsters overgedragen aan laboratorium vermeld in veldopdracht? ☐ nee ☐ ja, op datum: | | | | | |
| Verklaring functiescheiding | Naam veldwerker: | Status veldwerker: | Uitvoeringsdata: | | Tijdsbesteding: |
| Met mijn naam/paraaf verklaar ik dat ik het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever(s) heb uitgevoerd (*als bedoeld in par. 3.2.7 en bijlage 4 van de BRL SIKB 2000*). | Erwin Veldman | ☑ gecertificeerd<br>☐ in opleiding | vanaf:<br>tot: | 16-3<br>22-3 | 16 |
| | | ☐ gecertificeerd<br>☐ in opleiding | vanaf:<br>tot: | | .. Uur |
| | | ☐ gecertificeerd<br>☐ assistent | vanaf:<br>tot: | | .. Uur |

## Protocol 2003:

| INDIEN NODIG: | LICHT 2003-WERKZAAMHEDEN TOE OP WERKBLAD '2003' | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Monsters overgedragen aan laboratorium vermeld in veldopdracht? ☐ nee ☐ ja, op datum: | | | | | |
| Verklaring functiescheiding | Naam veldwerker: | Status veldwerker: | Uitvoeringsdata: | | Tijdsbesteding: |
| Met mijn naam/paraaf verklaar ik dat ik het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever(s) heb uitgevoerd (*als bedoeld in par. 3.2.7 en bijlage 4 van de BRL SIKB 2000*). | | ☐ gecertificeerd<br>☐ in opleiding | vanaf:<br>tot: | | .. Uur |
| | | ☐ gecertificeerd<br>☐ in opleiding | vanaf:<br>tot: | | .. Uur |
| | | ☐ gecertificeerd<br>☐ assistent | vanaf:<br>tot: | | .. Uur |

## Protocol 2018:

| VERPLICHT: | LICHT 2018-WERKZAAMHEDEN TOE OP 'MONSTERNEMINGSVERSLAG 2018' | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Monsters overgedragen aan laboratorium vermeld in veldopdracht? ☐ nee ☐ ja, op datum: | | | | | |
| Verklaring functiescheiding | Naam veldwerker: | Status veldwerker: | Uitvoeringsdata: | | Tijdsbesteding: |
| Met mijn naam/paraaf verklaar ik dat ik het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever(s) heb uitgevoerd (*als bedoeld in par. 3.2.7 en bijlage 4 van de BRL SIKB 2000*). | | ☐ gecertificeerd<br>☐ in opleiding | vanaf:<br>tot: | | .. Uur |
| | | ☐ gecertificeerd<br>☐ in opleiding | vanaf:<br>tot: | | .. Uur |
| | | ☐ gecertificeerd<br>☐ assistent | vanaf:<br>tot: | | .. Uur |
| Goedgekeurd door:<br>(naam projectl.-2018) | | | Datum ondertekening pl-2018: | | |

## Ondertekening veldwerkcoördinator Sweco

*(alleen bij veldwerk onder certificaat Sweco)*

| Verslag goedgekeurd door:<br>(naam/paraaf coördinator) | | | Datum ondertekening: |
|---|---|---|---|

# 2001 MONSTERNEMINGSPLAN en -VERSLAG

| PROJECTGEGEVENS | |
|---|---|
| Opdrachtgever intern: | Sweco Nederland B.V. |
| Opdrachtgever extern: | Gemeente Nijmegen |
| Projectnummer: | 51006154 Klusnummer EVS: 2022-0021 |
| Projectnaam: | Koudenhoek Noord Deelocatie Cluster 1+2+3 |
| Adres onderzoekslocatie: | Dijkstraat 1 Lent |
| Verantwoordelijk projectleider Sweco: | Denys van de Berg |
| Veldwerkpartij: | Sweco Nederland B.V. |
| Datum opdrachtverstrekking: | 15-2-2022 |

## NADERE TOELICHTING MONSTERNEMINGSPLAN DOOR PROJECTLEIDER

Enkele boringen binnen de locatie liggen binnen ooo-verdacht gebied: To-01, To-02, 01-39, 01-58. Die moeten onder ooo-begeleiding vanuit de gemeente worden uitgevoerd. De meeste ooo-verdachte boringen liggen in of dichtbij deellocatie cluster 5+7+10 en Citadel, dus daar wordt de ooo-begeleiding aan gekoppeld. Op het boorplan zijn de gebieden die zijn vrijgegeven en waar daarom geen begeleiding nodig is, gearceerd.
Boringen Po-01, Po-02, Po-03, To-01, To-02, en To-03 zijn verdacht op olie. In Po-02 hoeft alleen een peilbuis geplaatst te worden als er nog tekenen van olie zijn. as-01, As-02 en As-03 zijn alleen asbestgaten zonder monsterneming voor andere stoffen.

## TOELICHTING UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN DOOR VELDWERKER

Werkzaamheden voor zover mogelijk uitgevoerd volgens projectplan. Wijzigingen op locatie 1,2,3: Er is een brandplek (doorsnede >1m, hoogte 0,3 m) aanwezig nabij boring 01-50. in overleg met PL/opdrachtgever 3 extra boringen geplaatst. Er loopt een klinkerweg vanaf ongeveer boring 01-09 naar boring 01-24. Van deze weg met onderliggend puin is de herkomst bekend. Een deel van het terrein (01-39) is verhard met asfalt. Een deel van het terrein (01-28 en 01-29) is verhoogd, in deze verhoging is matig veel puin aanwezig. Extra asbestmonster genomen. Cluster 5,7,10 citadel: Het niet vrijgegeven terreindeel is grotendeels verhard met asfalt en op het asfalt liggen diverse grond- en baksteendepots. Dit deel van het onderzoek wordt later uitgevoerd. Ter plaatse van C-09 en C-14 staat een ketenpark van gemeente Nijmegen. Deze boringen zijn verplaatst binnen de Citadel contour. Cluster 8, 9 Een deel van terrein is verhard met asfalt, wordt evenals terrein 5,7,10 later onderzocht. Terreindeel W_P een deel van dit terrein is verhard met asfalt. Dit wordt op een later moment bemonsterd. Een deel van dit terrein ligt verhoogd en bevat matig veel puin. Er is een extra asbestmonster genomen. Een deel van de watergang loopt door/direct naast een puinpad (04-41 t/m 04-44) In overleg met de PL is dit puinpad niet bemonsterd.

# 2002 WATERMONSTERPLAN en -VERSLAG

| PROJECTGEGEVENS | | | |
|---|---|---|---|
| Opdrachtgever intern: | Sweco Nederland B.V. | | |
| Opdrachtgever extern: | Gemeente Nijmegen | | |
| Projectnummer: | 51006154 | Klusnummer EVS: | 2022-0021 |
| Projectnaam: | Koudenhoek Noord Deelocatie Cluster 1+2+3 | | |
| Adres onderzoekslocatie: | Dijkstraat 1 Lent | | |
| Verantwoordelijk projectleider Sweco: | Denys van de Berg | | |
| Veldwerkpartij: | Sweco Nederland B.V. | | |
| Datum opdrachtverstrekking: | 15-2-2022 | | |

| | |
|---|---|
| Doel monstername: | ☐ monitoring grondwaterkwaliteit provinciaal of landelijk meetnet<br>☐ monitoring ondergrondse tank ihkv omgevingsvergunning of activiteitenbesluit<br>☑ geen van bovenstaande doelen |

| Toelichting monsternemingsplan door projectleider |
|---|
| |

| In te vullen door pprojectleider | | Toelichting op uitgevoerde bemonstering door veldwerker | | |
|---|---|---|---|---|
| Meetpunt / peilbuis | Te bemonsteren stoffenpakket/-groep | Toelichting door veldwerker | Belucht? | Bemon-sterd? |
| Geggevens peilbuis staan in veldcomputer / terra-index | | | ☐ ja ☐ nee | ☐ ja ☐ nee |
| | | | ☐ ja ☐ nee | ☐ ja ☐ nee |
| | | | ☐ ja ☐ nee | ☐ ja ☐ nee |
| | | | ☐ ja ☐ nee | ☐ ja ☐ nee |
| | | | ☐ ja ☐ nee | ☐ ja ☐ nee |
| | | | ☐ ja ☐ nee | ☐ ja ☐ nee |
| | | | ☐ ja ☐ nee | ☐ ja ☐ nee |
| | | | ☐ ja ☐ nee | ☐ ja ☐ nee |
| | | | ☐ ja ☐ nee | ☐ ja ☐ nee |
| | | | ☐ ja ☐ nee | ☐ ja ☐ nee |
| | | | ☐ ja ☐ nee | ☐ ja ☐ nee |
| | | | ☐ ja ☐ nee | ☐ ja ☐ nee |
| | | | ☐ ja ☐ nee | ☐ ja ☐ nee |

Bijlage 4 Analysecertificaten

Sweco (Arnhem) Projecten
T.a.v. iris smouter
Velperweg 26
6824 BJ ARNHEM
NETHERLANDS

## Analysecertificaat

Datum: 31-Mar-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2022048067/1 |
| Uw project/verslagnummer | 51006154_W_P |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord |
| Uw ordernummer | 51006154 W_P asbest 2 |
| Uw datum aanlevering monster(s) | 17-Mar-2022 |

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 | 51006154 W P | Certificaatnummer/Versie | 2022048067/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 24-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | 51006154 W_P asbest 2 | Datum einde analyse | 31-Mar-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 31-Mar-2022/16:19 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| | | Pagina | 1/1 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Extern / Overig onderzoek** | | | | | |
| Droge stof (Extern) | % (m/m) | 83.8 [1)] | 93.6 [1)] | 91.3 [1)] | 91.0 [1)] |
| In behandeling genomen hoeveelheid | kg | 25.7 [2)] | 15.3 [2)] | 12.4 [2)] | 14.1 [2)] |
| Droge massa aangeleverd monster | g | 21511 [1)] | 14340 [1)] | 11330 [1)] | 12804 [1)] |
| Asbest fractie <0,5mm | mg | N.v.t. [1)] | N.v.t. [1)] | N.v.t. [1)] | N.v.t. [1)] |
| Asbest fractie 0,5-1mm | mg | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie 1-2mm | mg | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie 2-4mm | mg | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie 4-8mm | mg | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie 8-20mm | mg | 1400 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie >20mm | mg | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] |
| Asbest (som) | mg | 1400 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] |
| Totaal asbest (ondergrens) | mg/kg ds | 6.4 [1)] | 0.0 [1)] | 0.0 [1)] | 0.0 [1)] |
| Totaal asbest (bovengrens) | mg/kg ds | 9.6 [1)] | 0.7 [1)] | 1.0 [1)] | 1.3 [1)] |
| Serpentijn ondergrens | mg/kg ds | 6.4 [1)] | 0.0 [1)] | 0.0 [1)] | 0.0 [1)] |
| Serpentijn bovengrens | mg/kg ds | 9.6 [1)] | 0.4 [1)] | 0.5 [1)] | 0.7 [1)] |
| Amfibool ondergrens | mg/kg ds | 0.0 [1)] | 0.0 [1)] | 0.0 [1)] | 0.0 [1)] |
| Amfibool bovengrens | mg/kg ds | 0.0 [1)] | 0.4 [1)] | 0.5 [1)] | 0.7 [1)] |
| Asbest in grond | mg/kg ds | 8.0 [2)] | <0.4 [2)] | <0.6 [2)] | <0.7 [2)] |
| Totaal gehalte asbest | mg/kg ds | 8.0 [2)] | <0.4 [2)] | <0.6 [2)] | <0.7 [2)] |
| Serpentijn concentratie | mg/kg ds | 8.0 [2)] | <0.4 [2)] | <0.6 [2)] | <0.7 [2)] |
| Amfibool concentratie | mg/kg ds | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] |
| Totaal asbest hechtgebonden | mg/kg ds | 8.0 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] |
| Totaal asbest niet hechtgebonden | mg/kg ds | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | MM07 (0-50) MM07 (0-50) | Grond (AS3000) | 12653837 |
| 2 | MM03 (0-50) | Grond (AS3000) | 12653838 |
| 3 | MM04 (0-50) | Grond (AS3000) | 12653839 |
| 4 | MM06 (0-50) | Grond (AS3000) | 12653840 |

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.**
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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.

**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022048067/1**



| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Barcode | Boornr | Van | Tot | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
| 12653837 | MM07 (0-50) MM07 (0-50) | | | | |
| 0540177925 | MM07 | 0 | 50 | 17-Mar-2022 | 1 |
| 0540177923 | MM07 | 0 | 50 | 17-Mar-2022 | 2 |
| 12653838 | MM03 (0-50) | | | | |
| 1755534MG | MM03 | 0 | 50 | 17-Mar-2022 | 1 |
| 12653839 | MM04 (0-50) | | | | |
| 0540177924 | MM04 | 0 | 50 | 17-Mar-2022 | 1 |
| 12653840 | MM06 (0-50) | | | | |
| 0540177926 | MM06 | 0 | 50 | 17-Mar-2022 | 1 |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022048067/1**



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

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

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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.

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022048067/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---|---|---|
| **Extern / Overig onderzoek** | | | |
| Droge stof (uitbesteed) | W0004 | Extern | Uitbesteding |
| Asbest NEN5898 (2016) ext | W0004 | Microscopie | NEN 5898 |
| Asbest Grond NEN5898 2016 ext | W0004 | Microscopie | pb. 3070-1 NEN 5898 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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.

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : **1330265**
**Uw project omschrijving** : **2022048067-51006154_W_P**
**Opdrachtgever** : **Eurofins Analytico B.V.**

**Monstercode** : **7114794**
**Uw referentie** : **MM07 (0-50) MM07 (0-50)**
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : **17/03/2022**

## Asbestonderzoek

Initialen analist : L.M.B.
Analysedatum : 31-03-2022

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

Massa aangeleverde monster : 25670 g
Droge massa aangeleverde monster : 21511 g
Percentage droogrest : 83,8 m/m %
Type zeving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| <0,5 mm | 12408,3 | 58,3 | 12,5 | 0,10 | n.v.t. | n.v.t. |
| 0,5-1 mm | 1610,4 | 7,6 | 188,5 | 11,71 | 0 | 0,0 |
| 1-2 mm | 1253,4 | 5,9 | 497,7 | 39,71 | 0 | 0,0 |
| 2-4 mm | 1114,3 | 5,2 | 1114,3 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 4-8 mm | 1990,7 | 9,4 | 1990,7 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 8-20 mm | 2864,7 | 13,5 | 2864,7 | 100,00 | 1 | 1355,1 |
| >20 mm | 26,6 | 0,1 | 26,6 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| **Totaal** | **21268,4** | **100,0** | **6695,0** | | **1** | **1355,1** |

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

Aangetroffen type asbest : serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| Gebondenheid | Serpentijn asbest | Amfibool asbest | totaal afgerond |
|---|---|---|---|
| hecht | 8,0 | 0,0 | 8,0 |
| niet hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal afgerond | 8,0 | 0,0 | |

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **8,0 mg/kg ds**

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

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

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1330265** |
| **Uw project omschrijving** | : | **2022048067-51006154_W_P** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

| | | |
|---|---|---|
| **Monstercode** | : | **7114794** |
| **Uw referentie** | : | **MM07 (0-50) MM07 (0-50)** |
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | **17/03/2022** |

# Asbestonderzoek - productidentificatie

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

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

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : **1330265**
**Uw project omschrijving** : **2022048067-51006154_W_P**
**Opdrachtgever** : **Eurofins Analytico B.V.**

**Monstercode** : **7114795**
**Uw referentie** : **MM03 (0-50)**
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : **17/03/2022**

## Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.
Analysedatum : 31-03-2022

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

Massa aangeleverde monster : 15320 g
Droge massa aangeleverde monster : 14340 g
Percentage droogrest : 93,6 m/m %
Type zeving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| <0,5 mm | 9885,8 | 70,3 | 13,2 | 0,13 | n.v.t. | n.v.t. |
| 0,5-1 mm | 681,6 | 4,8 | 192,4 | 28,23 | 0 | 0,0 |
| 1-2 mm | 548,3 | 3,9 | 174,7 | 31,86 | 0 | 0,0 |
| 2-4 mm | 378,6 | 2,7 | 378,6 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 4-8 mm | 594,2 | 4,2 | 594,2 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 8-20 mm | 1383,0 | 9,8 | 1383,0 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| >20 mm | 596,6 | 4,2 | 596,6 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| **Totaal** | **14068,1** | **100,0** | **3332,8** | | **0** | **0,0** |

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

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| Gebondenheid | Serpentijn asbest | Amfibool asbest | totaal afgerond |
|---|---|---|---|
| hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| niet hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal afgerond | 0,0 | 0,0 | |

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

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

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

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

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : **1330265**
**Uw project omschrijving** : **2022048067-51006154_W_P**
**Opdrachtgever** : **Eurofins Analytico B.V.**

**Monstercode** : **7114796**
**Uw referentie** : **MM04 (0-50)**
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : **17/03/2022**

## Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
Analysedatum : 30-03-2022

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

Massa aangeleverde monster : 12410 g
Droge massa aangeleverde monster : 11330 g
Percentage droogrest : 91,3 m/m %
Type zeving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| <0,5 mm | 7881,7 | 71,4 | 13,0 | 0,16 | n.v.t. | n.v.t. |
| 0,5-1 mm | 499,4 | 4,5 | 86,8 | 17,38 | 0 | 0,0 |
| 1-2 mm | 470,1 | 4,3 | 154,6 | 32,89 | 0 | 0,0 |
| 2-4 mm | 263,4 | 2,4 | 263,4 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 4-8 mm | 338,0 | 3,1 | 338,0 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 8-20 mm | 296,3 | 2,7 | 296,3 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| >20 mm | 1289,3 | 11,7 | 1289,3 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| **Totaal** | **11038,2** | **100,0** | **2441,4** | | **0** | **0,0** |

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

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| Gebondenheid | Serpentijn asbest | Amfibool asbest | totaal afgerond |
|---|---|---|---|
| hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| niet hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal afgerond | 0,0 | 0,0 | |

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

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

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

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

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : **1330265**
**Uw project omschrijving** : **2022048067-51006154_W_P**
**Opdrachtgever** : **Eurofins Analytico B.V.**

**Monstercode** : **7114797**
**Uw referentie** : **MM06 (0-50)**
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : **17/03/2022**

## Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.
Analysedatum : 31-03-2022

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

Massa aangeleverde monster : 14070 g
Droge massa aangeleverde monster : 12804 g
Percentage droogrest : 91,0 m/m %
Type zeving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| <0,5 mm | 9201,0 | 73,6 | 13,2 | 0,14 | n.v.t. | n.v.t. |
| 0,5-1 mm | 1988,2 | 15,9 | 190,9 | 9,60 | 0 | 0,0 |
| 1-2 mm | 426,9 | 3,4 | 119,0 | 27,88 | 0 | 0,0 |
| 2-4 mm | 236,9 | 1,9 | 236,9 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 4-8 mm | 273,7 | 2,2 | 273,7 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 8-20 mm | 367,6 | 2,9 | 367,6 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| >20 mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| **Totaal** | **12494,3** | **100,0** | **1201,4** | | **0** | **0,0** |

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

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| Gebondenheid | Serpentijn asbest | Amfibool asbest | totaal afgerond |
|---|---|---|---|
| hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| niet hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal afgerond | 0,0 | 0,0 | |

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,7 mg/kg ds**

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

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

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1330265** |
| **Uw project omschrijving** | : | **2022048067-51006154_W_P** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

# Opmerkingen m.b.t. analyses

**Opmerking(en) algemeen**

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

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

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

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1330265** |
| **Uw project omschrijving** | : | **2022048067-51006154_W_P** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

# Barcodeschema's

| *Monstercode* | *Uw referentie* | *uw monsterref.* | *uw diepte* | *uw barcode* |
|---|---|---|---|---|
| 7114794 | MM07 (0-50) MM07 (0-50) | MM07<br>MM07 | 0-.5<br>0-.5 | 0540177923<br>0540177925 |
| 7114795 | MM03 (0-50) | MM03 | 0-.5 | 1755534MG |
| 7114796 | MM04 (0-50) | MM04 | 0-.5 | 0540177924 |
| 7114797 | MM06 (0-50) | MM06 | 0-.5 | 0540177926 |

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1330265** |
| **Uw project omschrijving** | : | **2022048067-51006154_W_P** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

# Analysemethoden Grond (AS3000)

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

| | | |
|---|---|---|
| Asbestonderzoek | : | Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898 |

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

Sweco (Arnhem) Projecten
T.a.v. iris smouter
Velperweg 26
6824 BJ ARNHEM
NETHERLANDS

## Analysecertificaat

Datum: 24-Mar-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2022041789/1 |
| Uw project/verslagnummer | 51006154_W_P |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord |
| Uw ordernummer | Koudenhoek WP asbest |
| Uw datum aanlevering monster(s) | 07-Mar-2022 |

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 | 51006154 W P | Certificaatnummer/Versie | 2022041789/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 17-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek WP asbest | Datum einde analyse | 24-Mar-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 24-Mar-2022/11:53 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| | | Pagina | 1/1 |

Projectcode 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen

| Analyse | Eenheid | 1 |
|---|---|---|
| **Extern / Overig onderzoek** | | |
| Droge stof (Extern) | % (m/m) | 80.0 [1)] |
| In behandeling genomen hoeveelheid | kg | 13.0 [2)] |
| Droge massa aangeleverd monster | g | 10376 [1)] |
| Asbest fractie <0,5mm | mg | N.v.t. [1)] |
| Asbest fractie 0,5-1mm | mg | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie 1-2mm | mg | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie 2-4mm | mg | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie 4-8mm | mg | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie 8-20mm | mg | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie >20mm | mg | 0.0 [2)] |
| Asbest (som) | mg | 0.0 [2)] |
| Totaal asbest (ondergrens) | mg/kg ds | 0.0 [1)] |
| Totaal asbest (bovengrens) | mg/kg ds | 2.1 [1)] |
| Serpentijn ondergrens | mg/kg ds | 0.0 [1)] |
| Serpentijn bovengrens | mg/kg ds | 1.0 [1)] |
| Amfibool ondergrens | mg/kg ds | 0.0 [1)] |
| Amfibool bovengrens | mg/kg ds | 1.0 [1)] |
| Asbest in grond | mg/kg ds | <1.1 [2)] |
| Totaal gehalte asbest | mg/kg ds | <1.1 [2)] |
| Serpentijn concentratie | mg/kg ds | <1.1 [2)] |
| Amfibool concentratie | mg/kg ds | 0.0 [2)] |
| Totaal asbest hechtgebonden | mg/kg ds | 0.0 [2)] |
| Totaal asbest niet hechtgebonden | mg/kg ds | 0.0 [2)] |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | AMM_4-01 (zuidhoek) MM02 (0-50) | Grond (AS3000) | 12633013 |

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.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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.

**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022041789/1**



| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Barcode** | **Boornr** | **Van** | **Tot** | **Uw datum monstername** | **Monsteromsch./Monstername ID** |
| 12633013 | AMM_4-01 (zuidhoek) MM02 (0-50) | | | | |
| 1755521MG | MM02 | 0 | 50 | 09-Mar-2022 | 1 |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022041789/1**



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

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

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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.

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022041789/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---|---|---|
| **Extern / Overig onderzoek** | | | |
| Droge stof (uitbesteed) | W0004 | Extern | Uitbesteding |
| Asbest Grond NEN5898 2016 ext | W0004 | Microscopie | pb. 3070-1 NEN 5898 |
| Asbest NEN5898 (2016) ext | W0004 | Microscopie | NEN 5898 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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.

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : **1325438**
**Uw project omschrijving** : **2022041789-51006154_W_P**
**Opdrachtgever** : **Eurofins Analytico B.V.**

**Monstercode** : **7101952**
**Uw referentie** : **AMM_4-01 (zuidhoek) MM02 (0-50)**
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : **09/03/2022**

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.O.
Analysedatum : 24-03-2022

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

Massa aangeleverde monster : 12970 g
Droge massa aangeleverde monster : 10376 g
Percentage droogrest : 80,0 m/m %
Type zeving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| <0,5 mm | 8953,6 | 87,8 | 13,3 | 0,15 | n.v.t. | n.v.t. |
| 0,5-1 mm | 412,1 | 4,0 | 31,2 | 7,57 | 0 | 0,0 |
| 1-2 mm | 198,3 | 1,9 | 47,7 | 24,05 | 0 | 0,0 |
| 2-4 mm | 92,0 | 0,9 | 92,0 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 4-8 mm | 179,1 | 1,8 | 179,1 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 8-20 mm | 356,9 | 3,5 | 356,9 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| >20 mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| **Totaal** | **10192,0** | **100,0** | **720,2** | | **0** | **0,0** |

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

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| Gebondenheid | Serpentijn asbest | Amfibool asbest | totaal afgerond |
|---|---|---|---|
| hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| niet hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal afgerond | 0,0 | 0,0 | |

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,1 mg/kg ds**

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

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

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1325438** |
| **Uw project omschrijving** | : | **2022041789-51006154_W_P** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

# Opmerkingen m.b.t. analyses

**Opmerking(en) algemeen**

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

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

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

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1325438** |
| **Uw project omschrijving** | : | **2022041789-51006154_W_P** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

# Barcodeschema's

| *Monstercode* | *Uw referentie* | *uw monsterref.* | *uw diepte* | *uw barcode* |
|---|---|---|---|---|
| 7101952 | AMM_4-01 (zuidhoek) MM02 (0-50) | MM02 | 0-.5 | 1755521MG |

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1325438** |
| **Uw project omschrijving** | : | **2022041789-51006154_W_P** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

# Analysemethoden in Grond (AS3000)

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

| | | |
|---|---|---|
| Asbestonderzoek | : | Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898 |

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

Sweco (Arnhem) Projecten
T.a.v. iris smouter
Velperweg 26
6824 BJ ARNHEM
NETHERLANDS

## Analysecertificaat

Datum: 04-Apr-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2022045684/1 |
| Uw project/verslagnummer | 51006154_W_P |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord |
| Uw ordernummer | Koudenhoek WP NEN+OCB |
| Uw datum aanlevering monster(s) | 16-Mar-2022 |

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 51006154 W P | Certificaatnummer/Versie | 2022045684/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 21-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek WP NEN+OCB | Datum einde analyse | 04-Apr-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 04-Apr-2022/10:10 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 1/11 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Voorbehandeling** | | | | | | |
| | Cryogeen malen | | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| | **Bodemkundige analyses** | | | | | | |
| S | Droge stof | % (m/m) | 87.5 | 80.6 | 84.6 | 91.5 | 86.7 |
| S | Organische stof | % (m/m) ds | 1.7 | 2.9 | 3.8 | 0.9 | 0.8 |
| | Gloeirest | % (m/m) ds | 98 | 96 | 96 | 99 | 99 |
| S | Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 10.8 | 20.2 | 3.8 | 5.0 | 7.1 |
| | **Metalen** | | | | | | |
| S | Barium (Ba) | mg/kg ds | 57 | 85 | 95 | 29 | 35 |
| S | Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0.20 | 0.23 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Kobalt (Co) | mg/kg ds | 7.2 | 7.6 | 5.7 | 5.1 | 4.6 |
| S | Koper (Cu) | mg/kg ds | 8.5 | 13 | 41 | <5.0 | 5.0 |
| S | Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 19 | 21 | 15 | 15 | 14 |
| S | Lood (Pb) | mg/kg ds | 10 | 18 | 42 | <10 | <10 |
| S | Zink (Zn) | mg/kg ds | 34 | 53 | 72 | 22 | 21 |
| | **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 | 10 | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 | 17 | 62 | <11 | <11 |
| | Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 8.7 | 17 | 82 | <5.0 | 5.5 |
| | Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6.0 | <6.0 | 26 | <6.0 | <6.0 |
| S | Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | 44 | 190 | <35 | <35 |
| | Chromatogram olie (GC) | | | Zie bijl. | Zie bijl. | | |
| | **Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB** | | | | | | |
| S | alfa-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | beta-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | gamma-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 04-06 (25-50) | Grond (AS3000) | 12646246 |
| 2 | 04-24 (50-75) | Grond (AS3000) | 12646247 |
| 3 | 04-32 (0-25) 04-33 (0-25) 04-34 (0-25) | Grond (AS3000) | 12646248 |
| 4 | 04-01 (0-25) 04-07 (0-25) 04-10 (0-25) 04-16 (0-25) | Grond (AS3000) | 12646249 |
| 5 | 04-01 (25-50) 04-07 (25-50) 04-10 (25-50) 04-16 (25-50) | Grond (AS3000) | 12646250 |

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

TESTEN
RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 | 51006154 W P | Certificaatnummer/Versie | 2022045684/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 21-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek WP NEN+OCB | Datum einde analyse | 04-Apr-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 04-Apr-2022/10:10 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 2/11 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | delta-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Hexachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Heptachloor | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Heptachloorepoxide(cis- of A) | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Heptachloorepoxide(trans- of B) | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Aldrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Dieldrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | 0.0012 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Endrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Isodrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Telodrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| Q | beta-Endosulfan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0.0020 | <0.0020 | <0.0020 | <0.0020 | <0.0020 |
| S | alfa-Chloordaan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | gamma-Chloordaan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | o,p'-DDT | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | p,p'-DDT | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | o,p'-DDE | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | p,p'-DDE | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | 0.0015 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | o,p'-DDD | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | p,p'-DDD | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | HCH (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0021 [1)] | 0.0021 [1)] | 0.0021 [1)] | 0.0021 [1)] | 0.0021 [1)] |
| S | Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0021 [1)] | 0.0021 [1)] | 0.0026 | 0.0021 [1)] | 0.0021 [1)] |
| S | Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] |
| S | DDD (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] |
| S | DDE (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] | 0.0022 | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] |
| S | DDT (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] |
| S | DDX (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0042 [1)] | 0.0042 [1)] | 0.0050 | 0.0042 [1)] | 0.0042 [1)] |
| S | Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] |
| S | OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.015 [1)] | 0.015 [1)] | 0.016 | 0.015 [1)] | 0.015 [1)] |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 04-06 (25-50) | Grond (AS3000) | 12646246 |
| 2 | 04-24 (50-75) | Grond (AS3000) | 12646247 |
| 3 | 04-32 (0-25) 04-33 (0-25) 04-34 (0-25) | Grond (AS3000) | 12646248 |
| 4 | 04-01 (0-25) 04-07 (0-25) 04-10 (0-25) 04-16 (0-25) | Grond (AS3000) | 12646249 |
| 5 | 04-01 (25-50) 04-07 (25-50) 04-10 (25-50) 04-16 (25-50) | Grond (AS3000) | 12646250 |

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

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 | 51006154 W P | Certificaatnummer/Versie | 2022045684/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 21-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek WP NEN+OCB | Datum einde analyse | 04-Apr-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 04-Apr-2022/10:10 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 3/11 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | OCB (som) WB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.016 1) | 0.016 1) | 0.017 | 0.016 1) | 0.016 1) |
| | **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 | 0.0011 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | 0.0016 | <0.0010 | <0.0010 |
| 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 | 0.0022 2) | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 153 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | 0.0026 3) | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 180 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | 0.0019 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0049 1) | 0.0049 1) | 0.011 | 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 | 0.51 | <0.050 | <0.050 |
| S | Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | 0.14 | <0.050 | <0.050 |
| S | Fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 | 0.070 | 1.2 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | 0.63 | <0.050 | <0.050 |
| S | Chryseen | mg/kg ds | <0.050 | 0.053 | 0.66 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | 0.33 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | 0.73 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | 0.47 | <0.050 | <0.050 |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | 0.52 | <0.050 | <0.050 |
| S | PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.35 1) | 0.40 | 5.2 | 0.35 1) | 0.35 1) |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 04-06 (25-50) | Grond (AS3000) | 12646246 |
| 2 | 04-24 (50-75) | Grond (AS3000) | 12646247 |
| 3 | 04-32 (0-25) 04-33 (0-25) 04-34 (0-25) | Grond (AS3000) | 12646248 |
| 4 | 04-01 (0-25) 04-07 (0-25) 04-10 (0-25) 04-16 (0-25) | Grond (AS3000) | 12646249 |
| 5 | 04-01 (25-50) 04-07 (25-50) 04-10 (25-50) 04-16 (25-50) | Grond (AS3000) | 12646250 |

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

TESTEN
RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 51006154 W P | Certificaatnummer/Versie | 2022045684/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 21-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek WP NEN+OCB | Datum einde analyse | 04-Apr-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 04-Apr-2022/10:10 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 4/11 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Voorbehandeling** | | | | | | |
| | Cryogeen malen | | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| | **Bodemkundige analyses** | | | | | | |
| S | Droge stof | % (m/m) | 92.2 | 82.2 | 89.8 | 87.8 | 82.6 |
| S | Organische stof | % (m/m) ds | 0.8 | 1.4 | <0.7 | 1.5 | 1.8 |
| | Gloeirest | % (m/m) ds | 99 | 97 | 99 | 98 | 97 |
| S | Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 3.9 | 22.2 | 6.0 | 8.1 | 22.0 |
| | **Metalen** | | | | | | |
| S | Barium (Ba) | mg/kg ds | 24 | 140 | 31 | 42 | 150 |
| S | Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0.20 | 0.22 | <0.20 | <0.20 | 0.28 |
| S | Kobalt (Co) | mg/kg ds | 3.1 | 9.6 | 4.3 | 4.7 | 9.9 |
| S | Koper (Cu) | mg/kg ds | <5.0 | 13 | 5.6 | 6.3 | 13 |
| S | Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 10 | 26 | 12 | 13 | 26 |
| S | Lood (Pb) | mg/kg ds | <10 | 17 | <10 | 13 | 20 |
| S | Zink (Zn) | mg/kg ds | <20 | 50 | 22 | 29 | 57 |
| | **Minerale olie** | | | | | | |
| | Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 | <3.0 | <3.0 | <3.0 |
| | Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 | <11 | <11 | 17 | <11 |
| | Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | <5.0 | 5.9 | <5.0 | 12 | <5.0 |
| | Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6.0 | <6.0 | <6.0 | <6.0 | <6.0 |
| S | Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | <35 | <35 | 44 | <35 |
| | Chromatogram olie (GC) | | | | | Zie bijl. | |
| | **Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB** | | | | | | |
| S | alfa-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | beta-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | gamma-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 6 | 04-19 (0-25) 04-26 (0-25) 04-29 (0-10) 04-30 (0-25) | Grond (AS3000) | 12646251 |
| 7 | 04-19 (25-50) 04-26 (25-50) 04-29 (10-30) 04-30 (25-50) | Grond (AS3000) | 12646252 |
| 8 | 04-02 (0-25) 04-11 (0-25) 04-21 (0-25) 04-22 (0-25) | Grond (AS3000) | 12646253 |
| 9 | 04-02 (25-50) 04-11 (25-50) 04-22 (25-50) | Grond (AS3000) | 12646254 |
| 10 | 04-01 (75-100) 04-06 (75-125) 04-11 (75-100) 04-21 (75-125) | Grond (AS3000) | 12646255 |

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

TESTEN
RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 | 51006154 W P | Certificaatnummer/Versie | 2022045684/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 21-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek WP NEN+OCB | Datum einde analyse | 04-Apr-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 04-Apr-2022/10:10 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 5/11 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | delta-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | Hexachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | Heptachloor | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | Heptachloorepoxide(cis- of A) | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | Heptachloorepoxide(trans- of B) | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | Aldrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | Dieldrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | Endrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | Isodrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | Telodrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| Q | beta-Endosulfan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0.0020 | <0.0020 | <0.0020 | <0.0020 | |
| S | alfa-Chloordaan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | gamma-Chloordaan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | o,p'-DDT | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | p,p'-DDT | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | o,p'-DDE | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | p,p'-DDE | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | o,p'-DDD | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | p,p'-DDD | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| S | HCH (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0021 1) | 0.0021 1) | 0.0021 1) | 0.0021 1) | |
| S | Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0021 1) | 0.0021 1) | 0.0021 1) | 0.0021 1) | |
| S | Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 1) | 0.0014 1) | 0.0014 1) | 0.0014 1) | |
| S | DDD (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 1) | 0.0014 1) | 0.0014 1) | 0.0014 1) | |
| S | DDE (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 1) | 0.0014 1) | 0.0014 1) | 0.0014 1) | |
| S | DDT (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 1) | 0.0014 1) | 0.0014 1) | 0.0014 1) | |
| S | DDX (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0042 1) | 0.0042 1) | 0.0042 1) | 0.0042 1) | |
| S | Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 1) | 0.0014 1) | 0.0014 1) | 0.0014 1) | |
| S | OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.015 1) | 0.015 1) | 0.015 1) | 0.015 1) | |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 6 | 04-19 (0-25) 04-26 (0-25) 04-29 (0-10) 04-30 (0-25) | Grond (AS3000) | 12646251 |
| 7 | 04-19 (25-50) 04-26 (25-50) 04-29 (10-30) 04-30 (25-50) | Grond (AS3000) | 12646252 |
| 8 | 04-02 (0-25) 04-11 (0-25) 04-21 (0-25) 04-22 (0-25) | Grond (AS3000) | 12646253 |
| 9 | 04-02 (25-50) 04-11 (25-50) 04-22 (25-50) | Grond (AS3000) | 12646254 |
| 10 | 04-01 (75-100) 04-06 (75-125) 04-11 (75-100) 04-21 (75-125) | Grond (AS3000) | 12646255 |

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

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 | 51006154 W P | Certificaatnummer/Versie | 2022045684/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 21-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek WP NEN+OCB | Datum einde analyse | 04-Apr-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 04-Apr-2022/10:10 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 6/11 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | OCB (som) WB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.016 1) | 0.016 1) | 0.016 1) | 0.016 1) | |
| | **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | |
| S | PCB 28 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 52 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| 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 | <0.050 | <0.050 |
| S | Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Chryseen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.35 1) | 0.35 1) | 0.35 1) | 0.35 1) | 0.35 1) |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 6 | 04-19 (0-25) 04-26 (0-25) 04-29 (0-10) 04-30 (0-25) | Grond (AS3000) | 12646251 |
| 7 | 04-19 (25-50) 04-26 (25-50) 04-29 (10-30) 04-30 (25-50) | Grond (AS3000) | 12646252 |
| 8 | 04-02 (0-25) 04-11 (0-25) 04-21 (0-25) 04-22 (0-25) | Grond (AS3000) | 12646253 |
| 9 | 04-02 (25-50) 04-11 (25-50) 04-22 (25-50) | Grond (AS3000) | 12646254 |
| 10 | 04-01 (75-100) 04-06 (75-125) 04-11 (75-100) 04-21 (75-125) | Grond (AS3000) | 12646255 |

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

TESTEN
RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 | 51006154 W P | Certificaatnummer/Versie | 2022045684/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 21-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek WP NEN+OCB | Datum einde analyse | 04-Apr-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 04-Apr-2022/10:10 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 7/11 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Voorbehandeling** | | | | | | |
| | Verkleinen kaakbreker | | | | | Uitgevoerd | |
| | Cryogeen malen | | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| | **Bodemkundige analyses** | | | | | | |
| S | Droge stof | % (m/m) | 81.9 | 81.6 | 78.0 | 83.9 | 83.7 |
| S | Organische stof | % (m/m) ds | 0.9 | 3.5 | <0.7 | 1.6 | 4.1 |
| | Gloeirest | % (m/m) ds | 98 | 95 | 97 | 98 | 96 |
| S | Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 11.3 | 23.3 | 42.4 | 9.5 | 4.3 |
| | **Metalen** | | | | | | |
| S | Barium (Ba) | mg/kg ds | 58 | 130 | 180 | 37 | 140 |
| S | Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0.20 | 0.33 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Kobalt (Co) | mg/kg ds | 5.6 | 9.7 | 12 | 5.0 | 6.0 |
| S | Koper (Cu) | mg/kg ds | 6.4 | 17 | 16 | 6.1 | 18 |
| S | Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 17 | 27 | 36 | 14 | 15 |
| S | Lood (Pb) | mg/kg ds | <10 | 28 | 19 | <10 | 33 |
| S | Zink (Zn) | mg/kg ds | 29 | 73 | 72 | 25 | 93 |
| | **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 | 15 |
| | Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 | <11 | <11 | <11 | 110 |
| | Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 | <5.0 | 5.2 | 140 |
| | Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6.0 | <6.0 | <6.0 | <6.0 | 52 |
| S | Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | <35 | <35 | <35 | 320 |
| | Chromatogram olie (GC) | | | | | | Zie bijl. |
| | **Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB** | | | | | | |
| S | alfa-HCH | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| S | beta-HCH | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 11 | 04-01 (125-150) 04-06 (125-150) 04-11 (140-160) 04-21 (150-200) | Grond (AS3000) | 12646256 |
| 12 | 04-03 (50-100) 04-24 (75-100) 04-29 (90-110) 04-30 (75-125) | Grond (AS3000) | 12646257 |
| 13 | 04-03 (150-200) 04-24 (150-200) 04-29 (150-200) 04-30 (150-200) | Grond (AS3000) | 12646258 |
| 14 | 04-14 (50-80) 04-16 (50-75) 04-19 (75-100) 04-26 (50-100) | Grond (AS3000) | 12646259 |
| 15 | 04-32 (25-50) 04-33 (25-50) 04-34 (25-50) | Grond (AS3000) | 12646260 |

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

TESTEN
RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 | 51006154 W P | Certificaatnummer/Versie | 2022045684/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 21-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek WP NEN+OCB | Datum einde analyse | 04-Apr-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 04-Apr-2022/10:10 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 8/11 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | gamma-HCH | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| S | delta-HCH | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| S | Hexachloorbenzeen | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| S | Heptachloor | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| S | Heptachloorepoxide(cis- of A) | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| S | Heptachloorepoxide(trans- of B) | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| S | Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| S | Aldrin | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| S | Dieldrin | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| S | Endrin | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| S | Isodrin | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| S | Telodrin | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| S | alfa-Endosulfan | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| Q | beta-Endosulfan | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| S | Endosulfansulfaat | mg/kg ds | | | | | <0.0020 |
| S | alfa-Chloordaan | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| S | gamma-Chloordaan | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| S | o,p'-DDT | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| S | p,p'-DDT | mg/kg ds | | | | | 0.0057 |
| S | o,p'-DDE | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| S | p,p'-DDE | mg/kg ds | | | | | 0.0027 |
| S | o,p'-DDD | mg/kg ds | | | | | <0.0010 |
| S | p,p'-DDD | mg/kg ds | | | | | 0.0013 |
| S | HCH (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | | | | | 0.0021 1) |
| S | Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | | | | | 0.0021 1) |
| S | Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | | | | | 0.0014 1) |
| S | DDD (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | | | | | 0.0020 |
| S | DDE (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | | | | | 0.0034 |
| S | DDT (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | | | | | 0.0064 |
| S | DDX (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | | | | | 0.012 |
| S | Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | | | | | 0.0014 1) |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 11 | 04-01 (125-150) 04-06 (125-150) 04-11 (140-160) 04-21 (150-200) | Grond (AS3000) | 12646256 |
| 12 | 04-03 (50-100) 04-24 (75-100) 04-29 (90-110) 04-30 (75-125) | Grond (AS3000) | 12646257 |
| 13 | 04-03 (150-200) 04-24 (150-200) 04-29 (150-200) 04-30 (150-200) | Grond (AS3000) | 12646258 |
| 14 | 04-14 (50-80) 04-16 (50-75) 04-19 (75-100) 04-26 (50-100) | Grond (AS3000) | 12646259 |
| 15 | 04-32 (25-50) 04-33 (25-50) 04-34 (25-50) | Grond (AS3000) | 12646260 |

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

TESTEN
RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 | 51006154 W P | Certificaatnummer/Versie | 2022045684/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 21-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek WP NEN+OCB | Datum einde analyse | 04-Apr-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 04-Apr-2022/10:10 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 9/11 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg ds | | | | | 0.022 |
| S | OCB (som) WB (factor 0,7) | mg/kg ds | | | | | 0.024 |
| | **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 | 0.0016 |
| S | PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | 0.0018 |
| 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 | 0.0030 2) |
| S | PCB 153 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | 0.0030 3) |
| S | PCB 180 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | 0.0022 |
| S | PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0049 1) | 0.0049 1) | 0.0049 1) | 0.0049 1) | 0.013 |
| | **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 | <0.050 | 0.69 |
| S | Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | 0.18 |
| S | Fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | 0.066 | 1.5 |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | 0.79 |
| S | Chryseen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | 0.80 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | 0.41 |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | 0.88 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | 0.55 |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | 0.63 |
| S | PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.35 1) | 0.35 1) | 0.35 1) | 0.38 | 6.5 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 11 | 04-01 (125-150) 04-06 (125-150) 04-11 (140-160) 04-21 (150-200) | Grond (AS3000) | 12646256 |
| 12 | 04-03 (50-100) 04-24 (75-100) 04-29 (90-110) 04-30 (75-125) | Grond (AS3000) | 12646257 |
| 13 | 04-03 (150-200) 04-24 (150-200) 04-29 (150-200) 04-30 (150-200) | Grond (AS3000) | 12646258 |
| 14 | 04-14 (50-80) 04-16 (50-75) 04-19 (75-100) 04-26 (50-100) | Grond (AS3000) | 12646259 |
| 15 | 04-32 (25-50) 04-33 (25-50) 04-34 (25-50) | Grond (AS3000) | 12646260 |

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

TESTEN
RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 | 51006154 W P | Certificaatnummer/Versie | 2022045684/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 21-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek WP NEN+OCB | Datum einde analyse | 04-Apr-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 04-Apr-2022/10:10 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 10/11 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 16 | 17 |
|---|---|---|---|---|
| | **Voorbehandeling** | | | |
| | Cryogeen malen | | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| | **Bodemkundige analyses** | | | |
| S | Droge stof | % (m/m) | 76.3 | 83.3 |
| S | Organische stof | % (m/m) ds | 5.5 | 1.1 |
| | Gloeirest | % (m/m) ds | 94 | 99 |
| S | Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 5.1 | 5.8 |
| | **Metalen** | | | |
| S | Barium (Ba) | mg/kg ds | 110 | 39 |
| S | Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0.20 | <0.20 |
| S | Kobalt (Co) | mg/kg ds | 6.1 | 4.3 |
| S | Koper (Cu) | mg/kg ds | 16 | <5.0 |
| S | Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 15 | 13 |
| S | Lood (Pb) | mg/kg ds | 29 | <10 |
| S | Zink (Zn) | mg/kg ds | 74 | 21 |
| | **Minerale olie** | | | |
| | Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 |
| | Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 45 | <11 |
| | Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 42 | <5.0 |
| | Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | 11 | <6.0 |
| S | Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | 110 | <35 |
| | Chromatogram olie (GC) | | Zie bijl. | |
| | **Polychloorbifenylen, PCB** | | | |
| S | PCB 28 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 52 | mg/kg ds | 0.0013 | <0.0010 |
| S | PCB 101 | mg/kg ds | 0.0028 | <0.0010 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 16 | 04-32 (50-100) 04-33 (50-100) 04-34 (50-100) | Grond (AS3000) | 12646261 |
| 17 | 04-32 (100-150) 04-33 (100-150) 04-34 (100-150) | Grond (AS3000) | 12646262 |

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

TESTEN
RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 | 51006154 W P | Certificaatnummer/Versie | 2022045684/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 21-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek WP NEN+OCB | Datum einde analyse | 04-Apr-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 04-Apr-2022/10:10 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 11/11 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 16 | 17 |
|---|---|---|---|---|
| S | PCB 118 | mg/kg ds | 0.0015 | <0.0010 |
| S | PCB 138 | mg/kg ds | 0.0044 [2)] | <0.0010 |
| S | PCB 153 | mg/kg ds | 0.0048 [3)] | <0.0010 |
| S | PCB 180 | mg/kg ds | 0.0045 | <0.0010 |
| S | PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.020 | 0.0049 [1)] |
| | **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | |
| S | Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Fenanthreen | mg/kg ds | 0.39 | <0.050 |
| S | Anthraceen | mg/kg ds | 0.14 | <0.050 |
| S | Fluorantheen | mg/kg ds | 1.1 | <0.050 |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0.60 | <0.050 |
| S | Chryseen | mg/kg ds | 0.63 | <0.050 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0.30 | <0.050 |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0.60 | <0.050 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0.41 | <0.050 |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.33 | <0.050 |
| S | PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 4.6 | 0.35 [1)] |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 16 | 04-32 (50-100) 04-33 (50-100) 04-34 (50-100) | Grond (AS3000) | 12646261 |
| 17 | 04-32 (100-150) 04-33 (100-150) 04-34 (100-150) | Grond (AS3000) | 12646262 |

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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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. 2022045684/1



| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Barcode** | **Boornr** | **Van** | **Tot** | **Uw datum monstername** | **Monsteromsch./Monstername ID** |
| 12646246 | 04-06 (25-50) | | | | |
| 0539376607 | 04-06 | 25 | 50 | 15-Mar-2022 | 2 |
| 12646247 | 04-24 (50-75) | | | | |
| 0539384764 | 04-24 | 50 | 75 | 16-Mar-2022 | 3 |
| 12646248 | 04-32 (0-25) 04-33 (0-25) 04-34 (0-25) | | | | |
| 0539376848 | 04-32 | 0 | 25 | 17-Mar-2022 | 1 |
| 0539363396 | 04-33 | 0 | 25 | 17-Mar-2022 | 1 |
| 0539376898 | 04-34 | 0 | 25 | 17-Mar-2022 | 1 |
| 12646249 | 04-01 (0-25) 04-07 (0-25) 04-10 (0-25) 04-16 (0-25 ) | | | | |
| 0539376648 | 04-01 | 0 | 25 | 15-Mar-2022 | 1 |
| 0539376883 | 04-16 | 0 | 25 | 16-Mar-2022 | 1 |
| 0539377005 | 04-07 | 0 | 25 | 15-Mar-2022 | 1 |
| 0539376888 | 04-10 | 0 | 25 | 15-Mar-2022 | 1 |
| 12646250 | 04-01 (25-50) 04-07 (25-50) 04-10 (25-50) 04-16 (2 5-50) | | | | |
| 0539376690 | 04-01 | 25 | 50 | 15-Mar-2022 | 2 |
| 0539377173 | 04-16 | 25 | 50 | 16-Mar-2022 | 2 |
| 0539376995 | 04-07 | 25 | 50 | 15-Mar-2022 | 2 |
| 0539377001 | 04-10 | 25 | 50 | 15-Mar-2022 | 2 |
| 12646251 | 04-19 (0-25) 04-26 (0-25) 04-29 (0-10) 04-30 (0-25 ) | | | | |
| 0539376765 | 04-19 | 0 | 25 | 16-Mar-2022 | 1 |
| 0539377171 | 04-26 | 0 | 25 | 16-Mar-2022 | 1 |
| 0539363409 | 04-30 | 0 | 25 | 17-Mar-2022 | 1 |
| 0539363402 | 04-29 | 0 | 10 | 16-Mar-2022 | 1 |
| 12646252 | 04-19 (25-50) 04-26 (25-50) 04-29 (10-30) 04-30 (2 5-50) | | | | |
| 0539376839 | 04-19 | 25 | 50 | 16-Mar-2022 | 2 |
| 0539377164 | 04-26 | 25 | 50 | 16-Mar-2022 | 2 |
| 0539363408 | 04-29 | 10 | 30 | 16-Mar-2022 | 2 |
| 0539363403 | 04-30 | 25 | 50 | 17-Mar-2022 | 2 |
| 12646253 | 04-02 (0-25) 04-11 (0-25) 04-21 (0-25) 04-22 (0-25 ) | | | | |
| 0539376680 | 04-02 | 0 | 25 | 15-Mar-2022 | 1 |
| 0539362390 | 04-11 | 0 | 25 | 15-Mar-2022 | 1 |
| 0539377157 | 04-21 | 0 | 25 | 16-Mar-2022 | 1 |
| 0539376845 | 04-22 | 0 | 25 | 16-Mar-2022 | 1 |
| 12646254 | 04-02 (25-50) 04-11 (25-50) 04-22 (25-50) | | | | |
| 0539376684 | 04-02 | 25 | 50 | 15-Mar-2022 | 2 |
| 0539362246 | 04-11 | 25 | 50 | 15-Mar-2022 | 2 |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022045684/1



| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Barcode** | **Boornr** | **Van** | **Tot** | **Uw datum monstername** | **Monsteromsch./Monstername ID** |
| 0539376842 | 04-22 | 25 | 50 | 16-Mar-2022 | 2 |
| 12646255 | 04-01 (75-100) 04-06 (75-125) 04-11 (75-100) 04-21 (75-125) | | | | |
| 0539376635 | 04-01 | 75 | 100 | 15-Mar-2022 | 4 |
| 0539363753 | 04-11 | 75 | 100 | 15-Mar-2022 | 4 |
| 0539377150 | 04-21 | 75 | 125 | 16-Mar-2022 | 4 |
| 0539376608 | 04-06 | 75 | 125 | 15-Mar-2022 | 4 |
| 12646256 | 04-01 (125-150) 04-06 (125-150) 04-11 (140-160) 04 -21 (150-200) | | | | |
| 0539376681 | 04-01 | 125 | 150 | 15-Mar-2022 | 6 |
| 0539362584 | 04-11 | 140 | 160 | 15-Mar-2022 | 6 |
| 0539377148 | 04-21 | 150 | 200 | 16-Mar-2022 | 6 |
| 0539376612 | 04-06 | 125 | 150 | 15-Mar-2022 | 5 |
| 12646257 | 04-03 (50-100) 04-24 (75-100) 04-29 (90-110) 04-30 (75-125) | | | | |
| 0539376774 | 04-03 | 50 | 100 | 15-Mar-2022 | 3 |
| 0539384778 | 04-24 | 75 | 100 | 16-Mar-2022 | 4 |
| 0539363738 | 04-29 | 90 | 110 | 16-Mar-2022 | 5 |
| 0539363406 | 04-30 | 75 | 125 | 17-Mar-2022 | 4 |
| 12646258 | 04-03 (150-200) 04-24 (150-200) 04-29 (150-200) 04 -30 (150-200) | | | | |
| 0539376766 | 04-03 | 150 | 200 | 15-Mar-2022 | 5 |
| 0539363393 | 04-24 | 150 | 200 | 16-Mar-2022 | 6 |
| 0539363404 | 04-29 | 150 | 200 | 16-Mar-2022 | 7 |
| 0539376770 | 04-30 | 150 | 200 | 17-Mar-2022 | 6 |
| 12646259 | 04-14 (50-80) 04-16 (50-75) 04-19 (75-100) 04-26 ( 50-100) | | | | |
| 0539376837 | 04-14 | 50 | 80 | 16-Mar-2022 | 3 |
| 0539376894 | 04-16 | 50 | 75 | 16-Mar-2022 | 3 |
| 0539376771 | 04-19 | 75 | 100 | 16-Mar-2022 | 4 |
| 0539377172 | 04-26 | 50 | 100 | 16-Mar-2022 | 3 |
| 12646260 | 04-32 (25-50) 04-33 (25-50) 04-34 (25-50) | | | | |
| 0539376841 | 04-32 | 25 | 50 | 17-Mar-2022 | 2 |
| 0539376899 | 04-33 | 25 | 50 | 17-Mar-2022 | 2 |
| 0539376843 | 04-34 | 25 | 50 | 17-Mar-2022 | 2 |
| 12646261 | 04-32 (50-100) 04-33 (50-100) 04-34 (50-100) | | | | |
| 0539376895 | 04-32 | 50 | 100 | 17-Mar-2022 | 3 |
| 0539376900 | 04-33 | 50 | 100 | 17-Mar-2022 | 3 |
| 0539376847 | 04-34 | 50 | 100 | 17-Mar-2022 | 3 |
| 12646262 | 04-32 (100-150) 04-33 (100-150) 04-34 (100-150) | | | | |
| 0539376896 | 04-32 | 100 | 150 | 17-Mar-2022 | 4 |

**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022045684/1**



| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Barcode** | **Boornr** | **Van** | **Tot** | **Uw datum monstername** | **Monsteromsch./Monstername ID** |
| 0539376891 | 04-33 | 100 | 150 | 17-Mar-2022 | 4 |
| 0539376889 | 04-34 | 100 | 150 | 17-Mar-2022 | 4 |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022045684/1**



**Opmerking 1)**
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

**Opmerking 2)**
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Opmerking 3)**
PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022045684/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---|---|---|
| **Voorbehandeling** | | | |
| Malen kaakbreker (1kg) | W0101 | Voorbehandeling | NEN-EN 16179 |
| Cryogeen malen | W0106 | Voorbehandeling | AS3000 |
| **Bodemkundige analyses** | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | pb 3010-2 en NEN-EN 15934 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | pb 3010-3 en NEN 5754 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) | W0171 | Sedimentatie | pb 3010-4 en NEN 5753 |
| **Metalen** | | | |
| Barium (Ba) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| **Minerale olie** | | | |
| Minerale Olie (C10-C40) | W0202 | GC-FID | pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703 |
| Chromatogram MO (GC) | W0202 | GC-FID | NEN-EN-ISO 16703 |
| **Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB** | | | |
| OCB (25) | W0262 | GC-MS | pb 3020-1-3 & NEN 6980 |
| OCB som AP04/AS3X | W0262 | GC-MS | pb 3020-1-3 & NEN 6980 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | |
| PCB (7) | W0271 | GC-MS | pb 3010-8 en NEN 6980 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | |
| PAK (10) (VROM) | W0271 | GC-MS | pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287 |
| PAK som AS3000/AP04 | W0271 | GC-MS | pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2022045684/1



Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

| Analyse | Monster nr. |
|---|---|
| De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden. | |
| Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling) | 12646246 |
| | 12646247 |
| | 12646248 |
| | 12646249 |
| | 12646250 |
| | 12646251 |
| | 12646252 |
| | 12646253 |
| | 12646254 |
| | 12646255 |
| | 12646256 |
| | 12646257 |
| | 12646258 |
| | 12646259 |
| | 12646260 |
| | 12646261 |
| | 12646262 |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

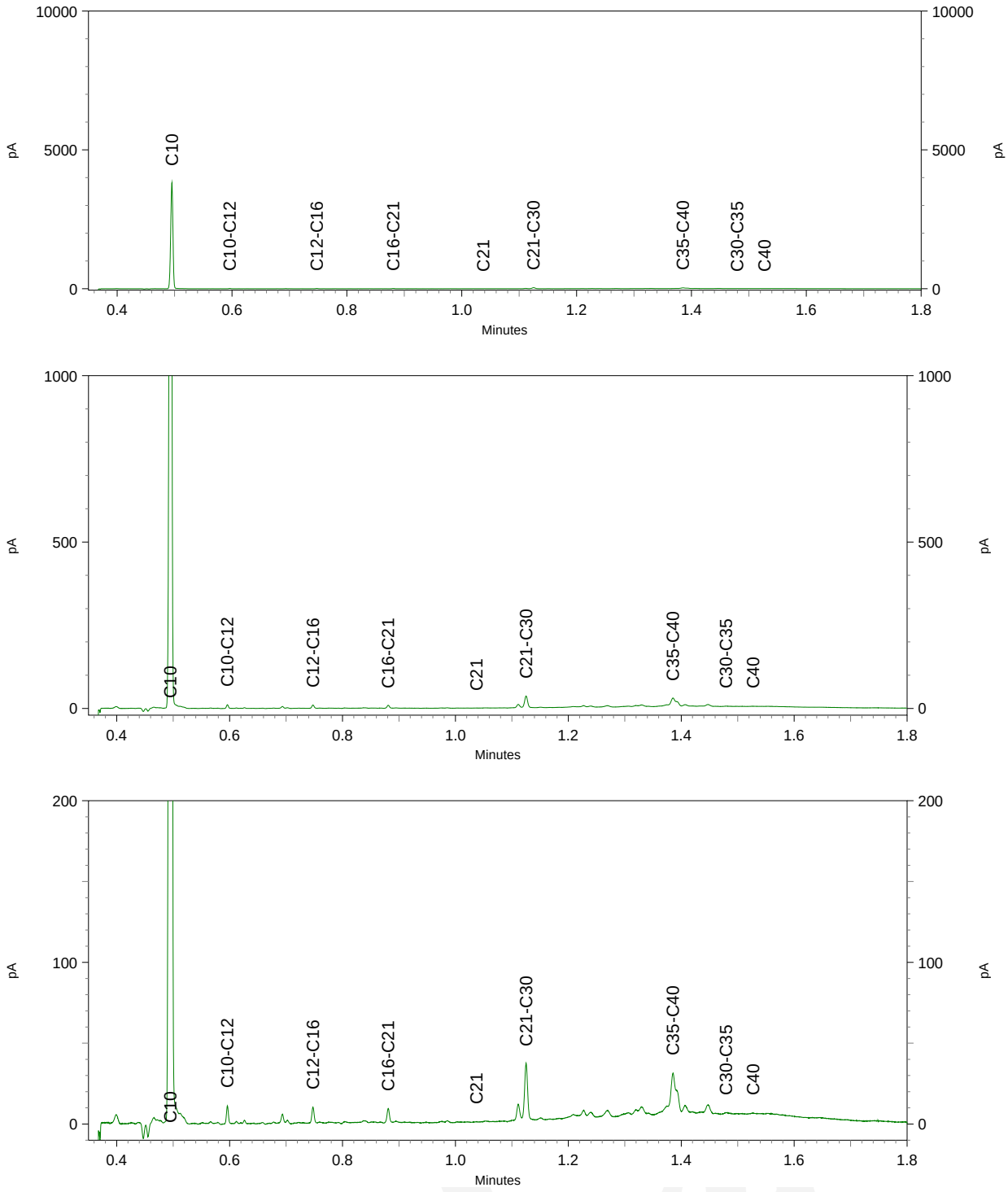
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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

eurofins | — analytico®

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

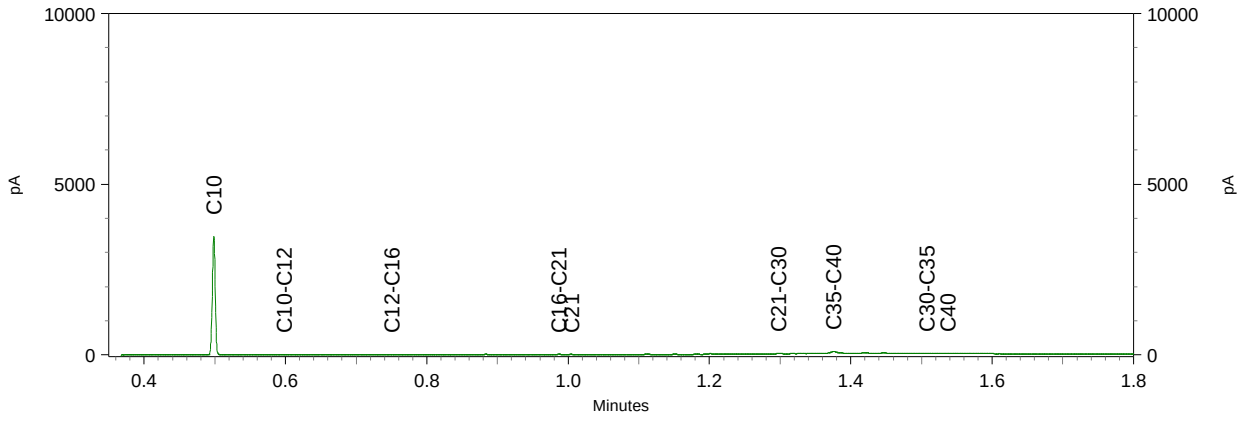
Sample ID.: 12646247
Certificate no.: 2022045684
Sample description.: 04-24 (50-75)
V

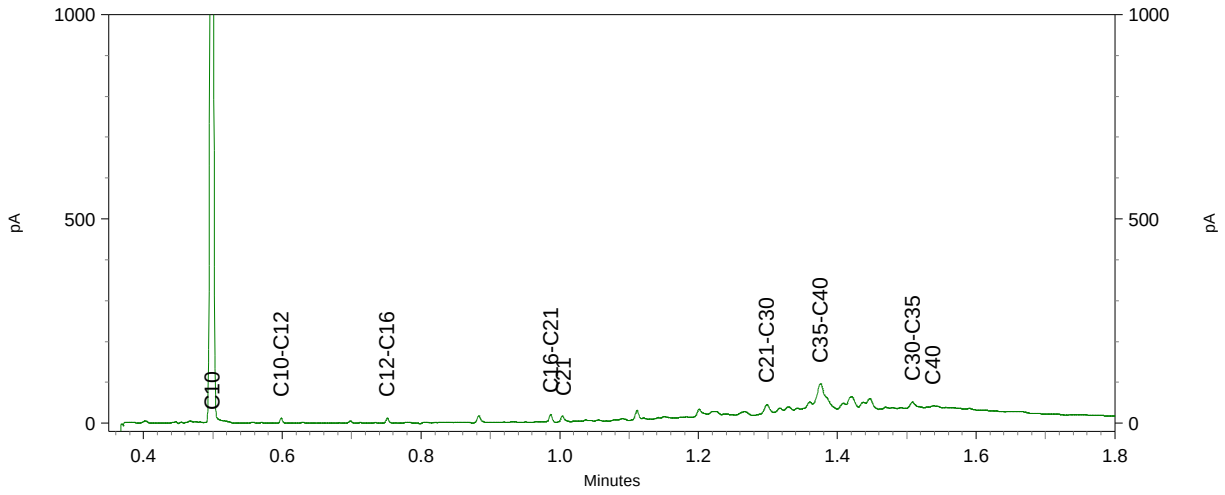


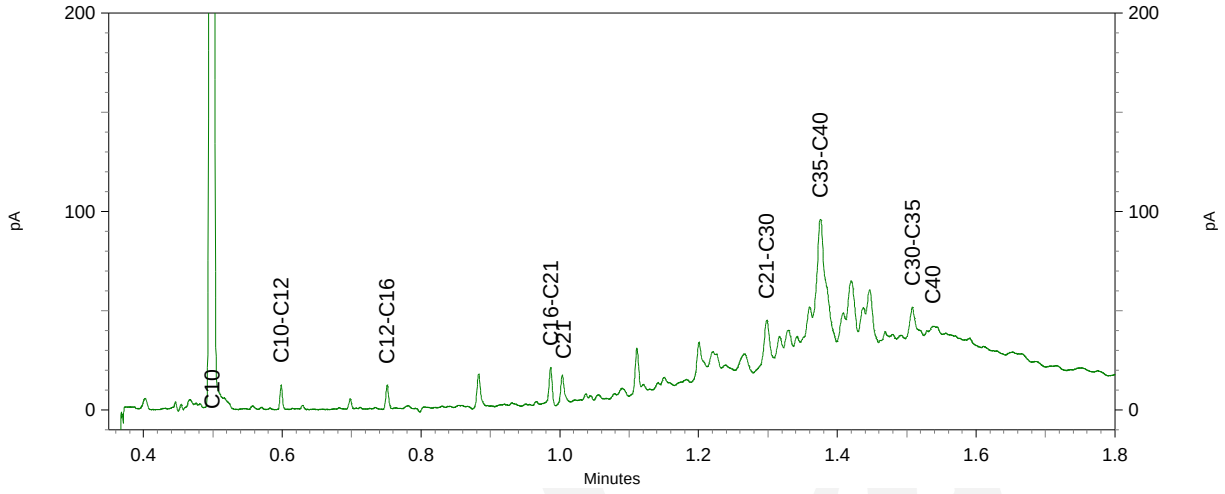
eurofins | analytico®

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12646248
Certificate no.: 2022045684
Sample description.: 04-32 (0-25) 04-33 (0-25) 04-34 (0-25)
V



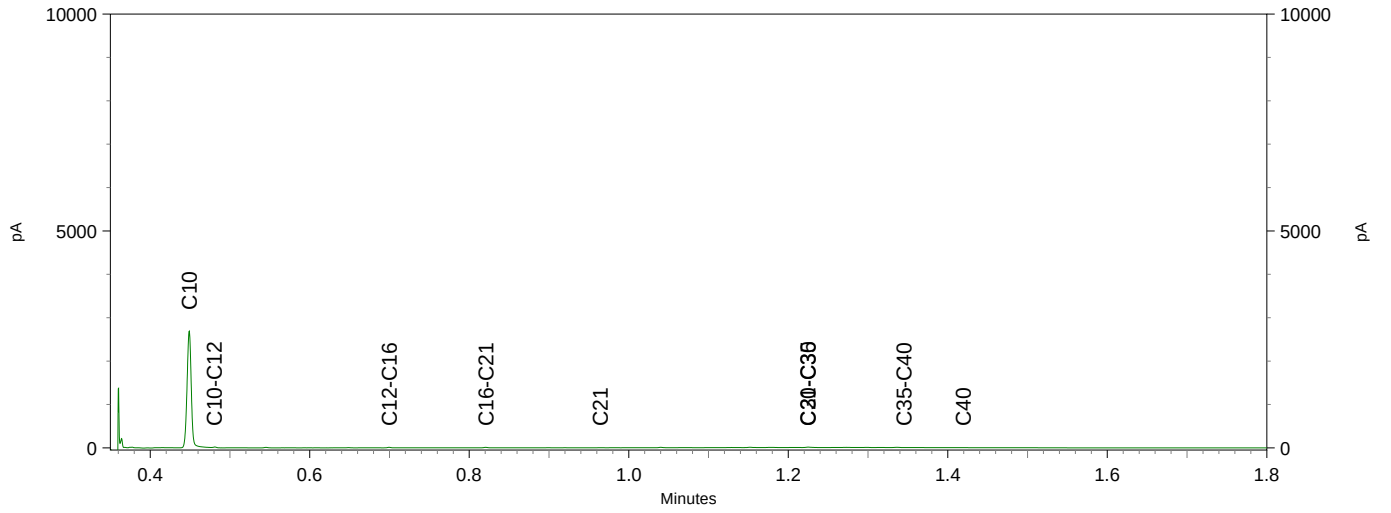



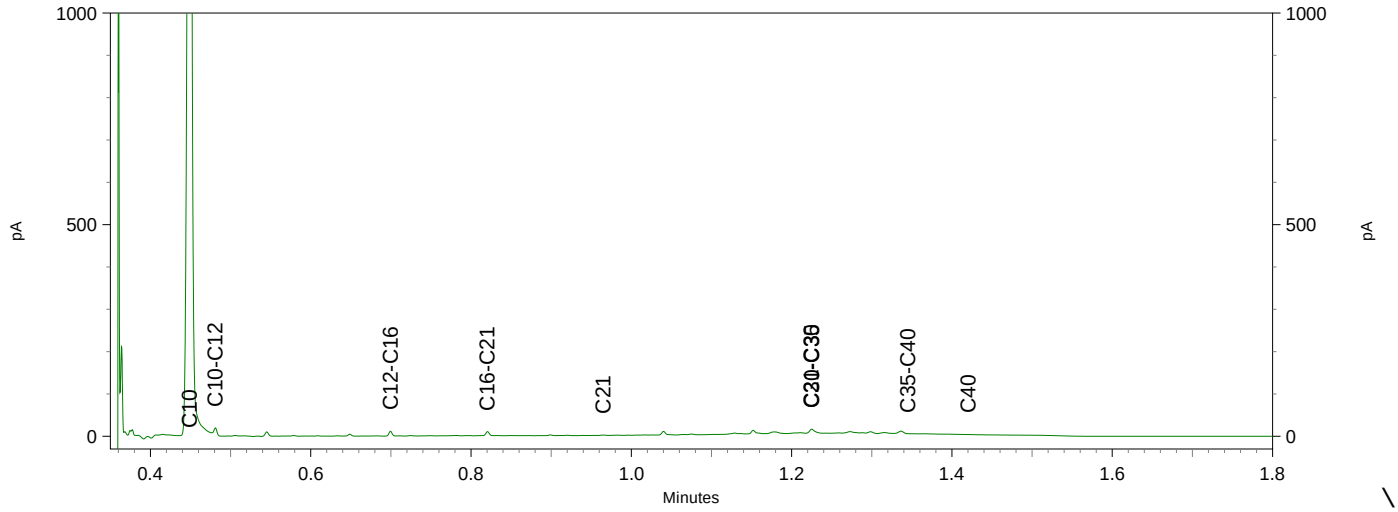



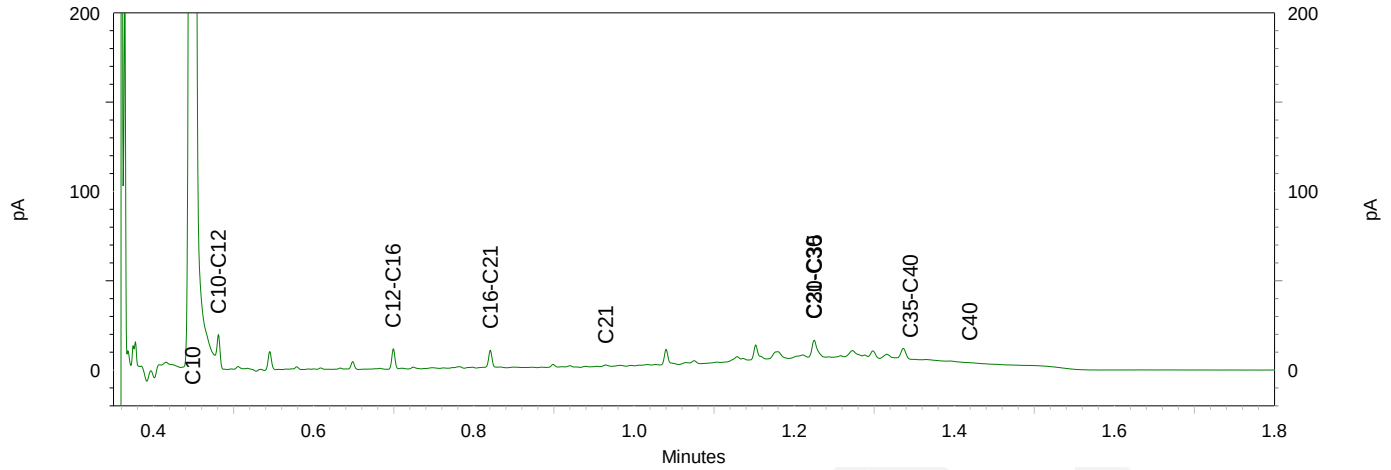
eurofins | — analytics

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12646254
Certificate no.: 2022045684
Sample description.: 04-02 (25-50) 04-11 (25-50) 04-22 (25-50)
V



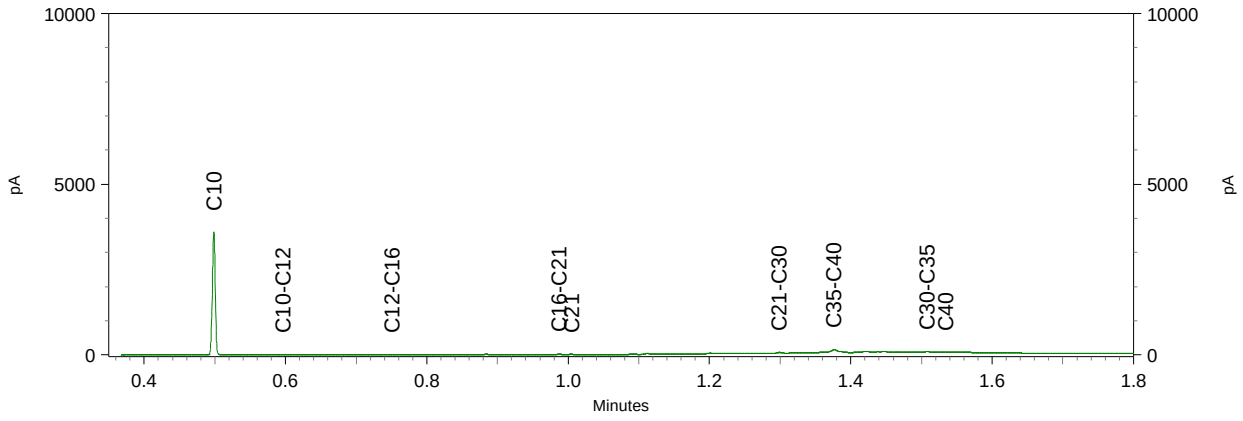



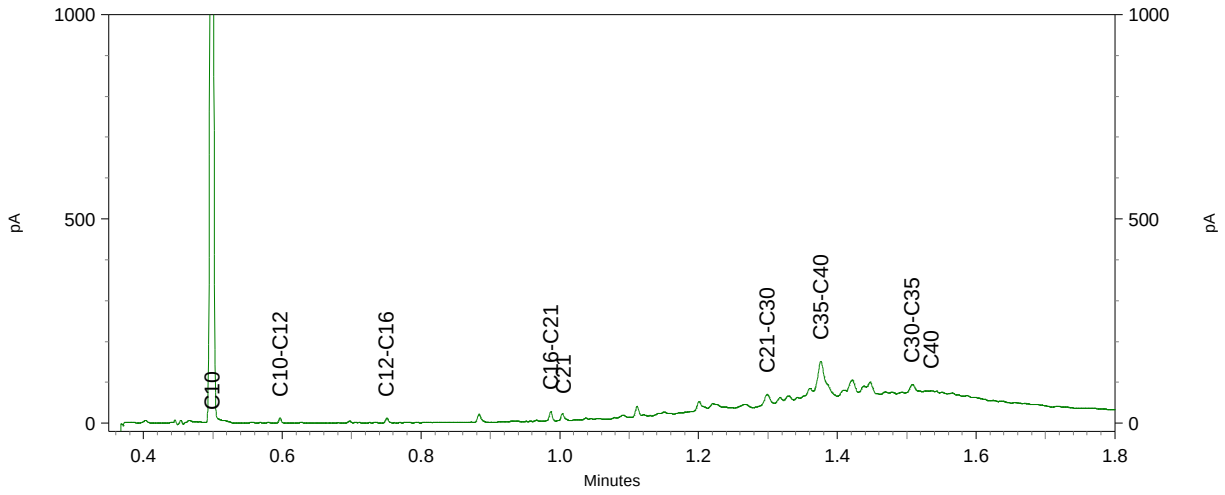



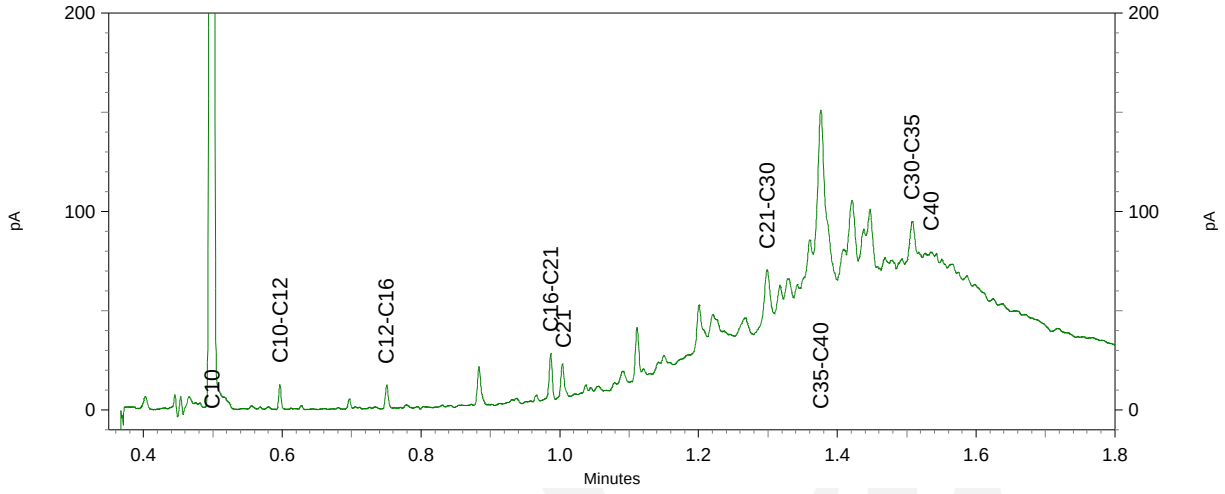
eurofins | analytico®

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12646260
Certificate no.: 2022045684
Sample description.: 04-32 (25-50) 04-33 (25-50) 04-34 (25-50)
V



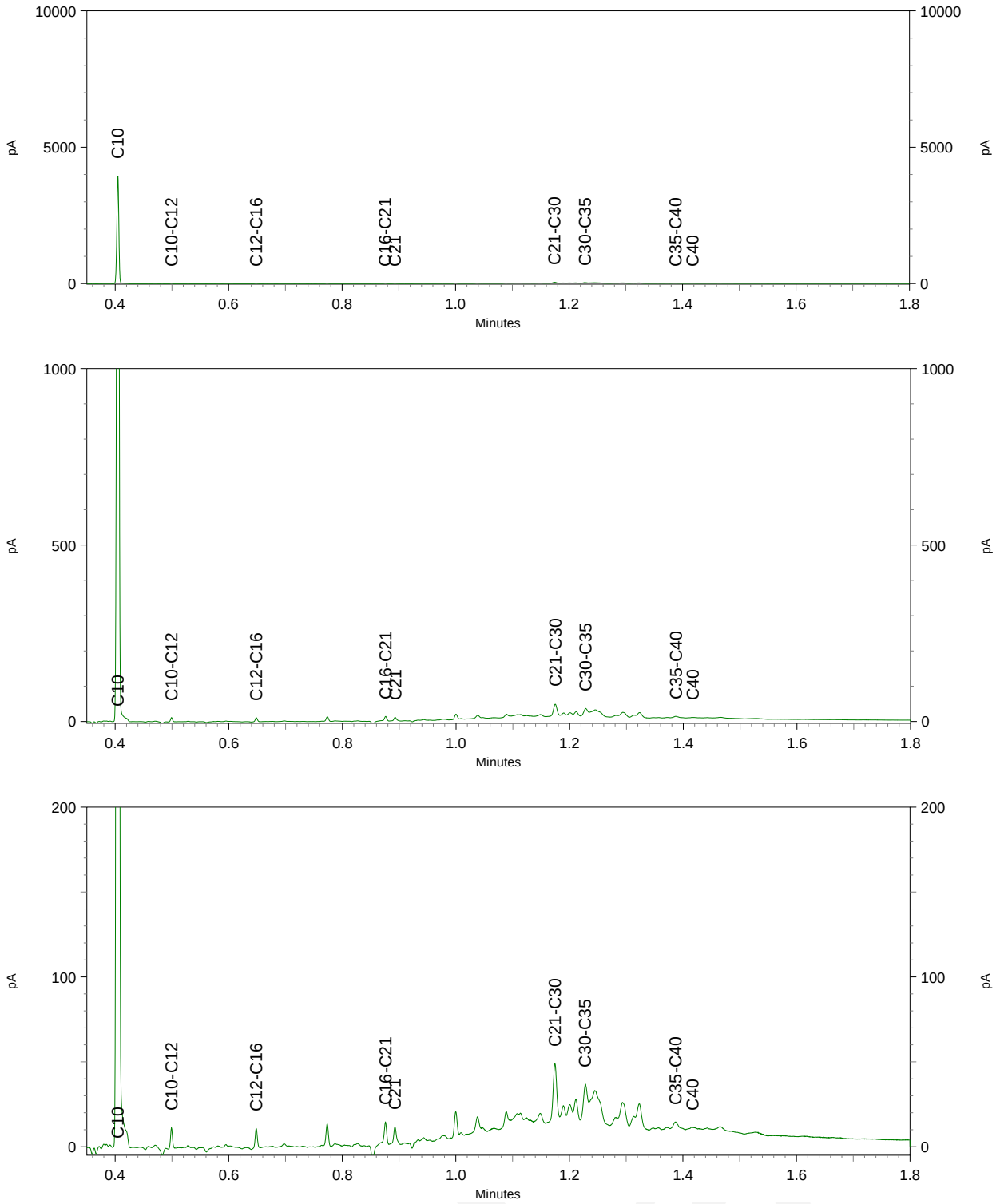



eurofins | analytico®

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12646261
Certificate no.: 2022045684
Sample description.: 04-32 (50-100) 04-33 (50-100) 04-34 (50-100)
V



Sweco (Arnhem) Projecten
T.a.v. iris smouter
Velperweg 26
6824 BJ ARNHEM
NETHERLANDS

## Analysecertificaat

Datum: 30-Mar-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2022039163/1 |
| Uw project/verslagnummer | 51006154_W_P |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord |
| Uw ordernummer | Koudenhoek W+P deel 1 |
| Uw datum aanlevering monster(s) | 08-Mar-2022 |

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 51006154 W P | Certificaatnummer/Versie | 2022039163/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 10-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek W+P deel 1 | Datum einde analyse | 30-Mar-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 30-Mar-2022/18:14 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 1/3 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Voorbehandeling** | | | | | |
| | Cryogeen malen | | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| | **Bodemkundige analyses** | | | | | |
| S | Droge stof | % (m/m) | 78.9 | 82.5 | 83.0 | 82.8 |
| S | Organische stof | % (m/m) ds | 4.8 | 3.1 | 1.6 | 1.0 |
| | Gloeirest | % (m/m) ds | 94 | 96 | 97 | 98 |
| S | Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 14.0 | 14.5 | 24.0 | 8.2 |
| | **Metalen** | | | | | |
| S | Barium (Ba) | mg/kg ds | 89 | 100 | 150 | 47 |
| S | Cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.36 | 0.43 | 0.25 | <0.20 |
| S | Kobalt (Co) | mg/kg ds | 10 | 8.9 | 12 | 5.5 |
| S | Koper (Cu) | mg/kg ds | 21 | 18 | 17 | 6.2 |
| S | Kwik (Hg) | mg/kg ds | 0.062 | 0.060 | <0.050 | <0.050 |
| S | Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | 1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 22 | 24 | 32 | 15 |
| S | Lood (Pb) | mg/kg ds | 30 | 27 | 23 | <10 |
| S | Zink (Zn) | mg/kg ds | 83 | 75 | 82 | 33 |
| | **Minerale olie** | | | | | |
| | Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 | <3.0 | <3.0 |
| | Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 12 | <11 | <11 | <11 |
| | Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 13 | 9.3 | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6.0 | <6.0 | <6.0 | <6.0 |
| S | Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | <35 | <35 | <35 |
| | **Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB** | | | | | |
| S | alfa-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| S | beta-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| S | gamma-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| S | delta-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | MM_4-01 (top) 04-38 (0-25) 04-40 (0-25) 04-43 (0-25) 04-45 (0-25) | Grond (AS3000) | 12623456 |
| 2 | MM_4-02 (onder) 04-38 (25-50) 04-40 (25-50) 04-43 (25-50) 04-45 (25-50) | Grond (AS3000) | 12623457 |
| 3 | MM_4-03 (OG klei) 04-38 (50-100) 04-40 (50-100) 04-43 (50-100) 04-45 (50-1( | Grond (AS3000) | 12623458 |
| 4 | MM_4-04 (OG zand) 04-38 (150-200) 04-40 (120-150) 04-43 (130-180) 04-45 (1( | Grond (AS3000) | 12623459 |

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

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

TESTEN
RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 | 51006154 W P | Certificaatnummer/Versie | 2022039163/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 10-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek W+P deel 1 | Datum einde analyse | 30-Mar-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 30-Mar-2022/18:14 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 2/3 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S | Hexachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| S | Heptachloor | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| S | Heptachloorepoxide(cis- of A) | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| S | Heptachloorepoxide(trans- of B) | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| S | Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| S | Aldrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| S | Dieldrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| S | Endrin | mg/kg ds | 0.0020 | 0.0059 | | |
| S | Isodrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| S | Telodrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| S | alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| Q | beta-Endosulfan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| S | Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0.0020 | <0.0020 | | |
| S | alfa-Chloordaan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| S | gamma-Chloordaan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| S | o,p'-DDT | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| S | p,p'-DDT | mg/kg ds | 0.0018 | <0.0010 | | |
| S | o,p'-DDE | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| S | p,p'-DDE | mg/kg ds | 0.0020 | 0.0011 | | |
| S | o,p'-DDD | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| S | p,p'-DDD | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | | |
| S | HCH (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0021 [1)] | 0.0021 [1)] | | |
| S | Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0034 | 0.0073 | | |
| S | Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] | | |
| S | DDD (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] | | |
| S | DDE (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0027 | 0.0018 | | |
| S | DDT (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0025 | 0.0014 [1)] | | |
| S | DDX (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0066 | 0.0046 | | |
| S | Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 [1)] | 0.0014 [1)] | | |
| S | OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.018 | 0.020 | | |
| S | OCB (som) WB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.020 | 0.022 | | |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | MM_4-01 (top) 04-38 (0-25) 04-40 (0-25) 04-43 (0-25) 04-45 (0-25) | Grond (AS3000) | 12623456 |
| 2 | MM_4-02 (onder) 04-38 (25-50) 04-40 (25-50) 04-43 (25-50) 04-45 (25-50) | Grond (AS3000) | 12623457 |
| 3 | MM_4-03 (OG klei) 04-38 (50-100) 04-40 (50-100) 04-43 (50-100) 04-45 (50-1( | Grond (AS3000) | 12623458 |
| 4 | MM_4-04 (OG zand) 04-38 (150-200) 04-40 (120-150) 04-43 (130-180) 04-45 (1( | Grond (AS3000) | 12623459 |

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

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 | 51006154 W P | Certificaatnummer/Versie | 2022039163/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 10-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | Koudenhoek W+P deel 1 | Datum einde analyse | 30-Mar-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 30-Mar-2022/18:14 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| | | Pagina | 3/3 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | |
| S | PCB 28 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 52 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 138 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 153 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 180 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0049 [1)] | 0.0049 [1)] | 0.0049 [1)] | 0.0049 [1)] |
| | **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | |
| S | Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Fenanthreen | mg/kg ds | 0.078 | 0.062 | <0.050 | <0.050 |
| S | Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Fluorantheen | mg/kg ds | 0.17 | 0.22 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0.093 | 0.11 | <0.050 | <0.050 |
| S | Chryseen | mg/kg ds | 0.090 | 0.12 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0.051 | 0.074 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0.090 | 0.096 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0.062 | 0.088 | <0.050 | <0.050 |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.072 | 0.076 | <0.050 | <0.050 |
| S | PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.77 | 0.91 | 0.35 [1)] | 0.35 [1)] |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | MM_4-01 (top) 04-38 (0-25) 04-40 (0-25) 04-43 (0-25) 04-45 (0-25) | Grond (AS3000) | 12623456 |
| 2 | MM_4-02 (onder) 04-38 (25-50) 04-40 (25-50) 04-43 (25-50) 04-45 (25-50) | Grond (AS3000) | 12623457 |
| 3 | MM_4-03 (OG klei) 04-38 (50-100) 04-40 (50-100) 04-43 (50-100) 04-45 (50-1 | Grond (AS3000) | 12623458 |
| 4 | MM_4-04 (OG zand) 04-38 (150-200) 04-40 (120-150) 04-43 (130-180) 04-45 (1 | Grond (AS3000) | 12623459 |

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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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. 2022039163/1**



| Monster nr. / Barcode | Boornr | Van | Tot | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|---|---|---|---|---|---|
| **Uw monsteromschrijving** | | | | | |
| 12623456 | MM_4-01 (top) 04-38 (0-25) 04-40 (0-25) 04-43 (0-2 5) 04-45 (0-25) | | | | |
| 0539362578 | 04-38 | 0 | 25 | 08-Mar-2022 | 1 |
| 0539362636 | 04-40 | 0 | 25 | 08-Mar-2022 | 1 |
| 0539362714 | 04-43 | 0 | 25 | 08-Mar-2022 | 1 |
| 0539363484 | 04-45 | 0 | 25 | 08-Mar-2022 | 1 |
| 12623457 | MM_4-02 (onder) 04-38 (25-50) 04-40 (25-50) 04-43 (25-50) 04-45 (25-5( | | | | |
| 0539362690 | 04-38 | 25 | 50 | 08-Mar-2022 | 2 |
| 0539362691 | 04-40 | 25 | 50 | 08-Mar-2022 | 2 |
| 0539362677 | 04-43 | 25 | 50 | 08-Mar-2022 | 2 |
| 0539363474 | 04-45 | 25 | 50 | 08-Mar-2022 | 2 |
| 12623458 | MM_4-03 (0G klei) 04-38 (50-100) 04-40 (50-100) 04 -43 (50-100) 04-45 ( | | | | |
| 0539362580 | 04-40 | 50 | 100 | 08-Mar-2022 | 3 |
| 0539362678 | 04-43 | 50 | 100 | 08-Mar-2022 | 3 |
| 0539363479 | 04-45 | 50 | 100 | 08-Mar-2022 | 3 |
| 0539362679 | 04-38 | 50 | 100 | 08-Mar-2022 | 3 |
| 12623459 | MM_4-04 (0G zand) 04-38 (150-200) 04-40 (120-150) 04-43 (130-180) 04- | | | | |
| 0539362592 | 04-38 | 150 | 200 | 08-Mar-2022 | 5 |
| 0539362681 | 04-40 | 120 | 150 | 08-Mar-2022 | 5 |
| 0539362668 | 04-43 | 130 | 180 | 08-Mar-2022 | 5 |
| 0539362730 | 04-45 | 150 | 200 | 08-Mar-2022 | 5 |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022039163/1**



**Opmerking 1)**

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

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022039163/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---|---|---|
| **Voorbehandeling** | | | |
| Cryogeen malen | W0106 | Voorbehandeling | AS3000 |
| **Bodemkundige analyses** | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | pb 3010-2 en NEN-EN 15934 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | pb 3010-3 en NEN 5754 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) | W0171 | Sedimentatie | pb 3010-4 en NEN 5753 |
| **Metalen** | | | |
| Barium (Ba) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| **Minerale olie** | | | |
| Minerale Olie (C10-C40) | W0202 | GC-FID | pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703 |
| **Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB** | | | |
| OCB (25) | W0262 | GC-MS | pb 3020-1-3 & NEN 6980 |
| OCB som AP04/AS3X | W0262 | GC-MS | pb 3020-1-3 & NEN 6980 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | |
| PCB (7) | W0271 | GC-MS | pb 3010-8 en NEN 6980 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | |
| PAK som AS3000/AP04 | W0271 | GC-MS | pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287 |
| PAK (10) (VROM) | W0271 | GC-MS | pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

## Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2022039163/1



Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

| Analyse | Monster nr. |
|---|---|
| De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden. | |
| Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling) | 12623456 |
| | 12623457 |
| | 12623458 |
| | 12623459 |
| Extractie PCB/PAK | 12623456 |
| | 12623457 |
| | 12623458 |
| | 12623459 |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Sweco (Arnhem) Projecten
T.a.v. iris smouter
Velperweg 26
6824 BJ ARNHEM
NETHERLANDS

## Analysecertificaat

Datum: 30-Mar-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2022048027/1 |
| Uw project/verslagnummer | 51006154_W_P |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord |
| Uw ordernummer | 51006154 W_P water |
| Uw datum aanlevering monster(s) | 22-Mar-2022 |

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 51006154 W P | Certificaatnummer/Versie | 2022048027/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 24-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | 51006154 W_P water | Datum einde analyse | 30-Mar-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 30-Mar-2022/13:17 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| | | Pagina | 1/2 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Metalen** | | | | |
| S | Barium (Ba) | µg/l | 110 | 230 | 100 |
| S | Cadmium (Cd) | µg/l | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Kobalt (Co) | µg/l | <2.0 | 27 | 13 |
| S | Koper (Cu) | µg/l | <2.0 | <2.0 | <2.0 |
| S | Kwik (Hg) | µg/l | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Molybdeen (Mo) | µg/l | <2.0 | <2.0 | <2.0 |
| S | Nikkel (Ni) | µg/l | 15 | 31 | 12 |
| S | Lood (Pb) | µg/l | <2.0 | <2.0 | <2.0 |
| S | Zink (Zn) | µg/l | <10 | <10 | 11 |
| | **Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen** | | | | |
| S | Benzeen | µg/l | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Tolueen | µg/l | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Ethylbenzeen | µg/l | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | o-Xyleen | µg/l | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | m,p-Xyleen | µg/l | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Xylenen (som) factor 0,7 | µg/l | 0.21 [1)] | 0.21 [1)] | 0.21 [1)] |
| | BTEX (som) | µg/l | <0.90 | <0.90 | <0.90 |
| S | Naftaleen | µg/l | <0.020 | <0.020 | <0.020 |
| S | Styreen | µg/l | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| | **Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen** | | | | |
| S | Dichloormethaan | µg/l | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Trichloormethaan | µg/l | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Tetrachloormethaan | µg/l | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | Trichlooretheen | µg/l | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Tetrachlooretheen | µg/l | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | 1,2-Dichloorethaan | µg/l | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | cis 1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0.10 | <0.10 | 1.7 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 04-01 (200-300) | Water (AS3000) | 12653732 |
| 2 | 04-02 (200-300) | Water (AS3000) | 12653733 |
| 3 | 04-03 (200-300) | Water (AS3000) | 12653734 |

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

TESTEN
RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 | 51006154 W P | Certificaatnummer/Versie | 2022048027/1 |
| Uw projectnaam | Koudenhoek Noord | Startdatum analyse | 24-Mar-2022 |
| Uw ordernummer | 51006154 W_P water | Datum einde analyse | 30-Mar-2022 |
| Uw monsternemer | Erwin Veldman | Rapportagedatum | 30-Mar-2022/13:17 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| | | Pagina | 2/2 |
| Projectcode | 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| S | trans 1,2-Dichlooretheen | µg/L | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| | CKW (som) | µg/L | <1.6 | <1.6 | 1.7 |
| S | Tribroommethaan | µg/L | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Vinylchloride | µg/L | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | 1,1-Dichlooretheen | µg/L | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L | 0.14 [1)] | 0.14 [1)] | 1.8 |
| S | 1,1-Dichloorpropaan | µg/L | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | 1,2-Dichloorpropaan | µg/L | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | 1,3-Dichloorpropaan | µg/L | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Dichloorpropanen som factor 0.7 | µg/L | 0.42 | 0.42 | 0.42 |
| | **Minerale olie** | | | | |
| | 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 |
| S | Minerale olie totaal (C10-C40) | µg/L | <50 | <50 | <50 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 04-01 (200-300) | Water (AS3000) | 12653732 |
| 2 | 04-02 (200-300) | Water (AS3000) | 12653733 |
| 3 | 04-03 (200-300) | Water (AS3000) | 12653734 |

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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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. 2022048027/1**



| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Barcode | Boornr | Van | Tot | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
| 12653732 | 04-01 (200-300) | | | | |
| 0680356882 | 04-01 | 200 | 300 | 22-Mar-2022 | 1 |
| 0680356875 | 04-01 | 200 | 300 | 22-Mar-2022 | 2 |
| 0800712402 | 04-01 | 200 | 300 | 22-Mar-2022 | 3 |
| 12653733 | 04-02 (200-300) | | | | |
| 0680356871 | 04-02 | 200 | 300 | 22-Mar-2022 | 1 |
| 0680356874 | 04-02 | 200 | 300 | 22-Mar-2022 | 2 |
| 0800712354 | 04-02 | 200 | 300 | 22-Mar-2022 | 3 |
| 12653734 | 04-03 (200-300) | | | | |
| 0680356879 | 04-03 | 200 | 300 | 22-Mar-2022 | 1 |
| 0680356880 | 04-03 | 200 | 300 | 22-Mar-2022 | 2 |
| 0800712383 | 04-03 | 200 | 300 | 22-Mar-2022 | 3 |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022048027/1**



**Opmerking 1)**

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

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022048027/1**



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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

# Bijlage 5 Toetsingstabellen

Projectnaam Koudenhoek Noord
Uw projectnummer 51006154_W_P

Tabel: Analysresultaten grond (gehaltes in mg/kg ds tenzij anders aangegeven)

| Monsters | 1 | GSSD | | 2 | GSSD | | 3 | GSSD | | 4 | GSSD | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Voorbehandeling | | | | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen | Jitgevoerd | | | Uitgevoerd | | | Uitgevoerd | | | Uitgevoerd | | |
| Bodemkundige analyses | | | | | | | | | | | | |
| Droge stof | 78.9 | 78.90 | | 82.5 | 82.5 | | 83.0 | 83 | | 82.8 | 82.80 | |
| Organische stof | 4.8 | 4.800 | | 3.1 | 3.100 | | 1.6 | 1.600 | | 1.0 | 1 | |
| Gloeirest | 94 | | | 96 | | | 97 | | | 98 | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | 14.0 | 14 | | 14.5 | 14.5 | | 24.0 | 24 | | 8.2 | 8.200 | |
| Metalen | | | | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | 89 | 137.9 | | 100 | 151.2 | | 150 | 155 | | 47 | 102.6 | |
| Cadmium (Cd) | 0.36 | 0.4719 | | 0.43 | 0.5957 | | 0.25 | 0.3217 | | <0.20 | 0.2201 | |
| Kobalt (Co) | 10 | 15.20 | * | 8.9 | 13.22 | | 12 | 12.39 | | 5.5 | 11.52 | |
| Koper (Cu) | 21 | 28.77 | | 18 | 25.35 | | 17 | 20 | | 6.2 | 10.57 | |
| Kwik (Hg) | 0.062 | 0.07321 | | 0.060 | 0.07118 | | <0.050 | 0.03709 | | <0.050 | 0.04570 | |
| Molybdeen (Mo) | 1.5 | 1.5 | | <1.5 | 1.050 | | <1.5 | 1.050 | | <1.5 | 1.050 | |
| Nikkel (Ni) | 22 | 32.08 | | 24 | 34.29 | | 32 | 32.94 | | 15 | 28.85 | |
| Lood (Pb) | 30 | 37.06 | | 27 | 33.95 | | 23 | 25.72 | | <10 | 9.884 | |
| Zink (Zn) | 83 | 117.1 | | 75 | 107.0 | | 82 | 91.84 | | 33 | 59.54 | |
| Minerale olie | | | | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | <3.0 | 4.375 | | <3.0 | 6.774 | | <3.0 | 10.5 | | <3.0 | 10.5 | |
| Minerale olie (C12-C16) | <5.0 | 7.292 | | <5.0 | 11.29 | | <5.0 | 17.5 | | <5.0 | 17.5 | |
| Minerale olie (C16-C21) | <5.0 | 7.292 | | <5.0 | 11.29 | | <5.0 | 17.5 | | <5.0 | 17.5 | |
| Minerale olie (C21-C30) | 12 | 25 | | <11 | 24.84 | | <11 | 38.5 | | <11 | 38.5 | |
| Minerale olie (C30-C35) | 13 | 27.08 | | 9.3 | 30 | | <5.0 | 17.5 | | <5.0 | 17.5 | |
| Minerale olie (C35-C40) | <6.0 | 8.75 | | <6.0 | 13.55 | | <6.0 | 21 | | <6.0 | 21 | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | <35 | 51.04 | | <35 | 79.03 | | <35 | 122.5 | | <35 | 122.5 | |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | | | | | | | | | | |
| alfa-HCH | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| beta-HCH | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| gamma-HCH | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| delta-HCH | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| Hexachloorbenzeen | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| Heptachloor | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| Heptachloorepoxide(cis- of A) | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| Heptachloorepoxide(trans- of B) | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| Hexachloorbutadieen | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| Aldrin | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| Dieldrin | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| Endrin | 0.0020 | 0.004167 | | 0.0059 | 0.01903 | | | | | | | |
| Isodrin | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| Telodrin | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| alfa-Endosulfan | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| beta-Endosulfan | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| Endosulfansulfaat | <0.0020 | 0.002917 | | <0.0020 | 0.004516 | | | | | | | |
| alfa-Chloordaan | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| gamma-Chloordaan | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| o,p'-DDT | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| p,p'-DDT | 0.0018 | 0.003750 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| o,p'-DDE | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| p,p'-DDE | 0.0020 | 0.004167 | | 0.0011 | 0.003548 | | | | | | | |
| o,p'-DDD | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| p,p'-DDD | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | | | | | | |
| HCH (som) (factor 0,7) | 0.0021 | | | 0.0021 | | | | | | | | |
| Drins (som) (factor 0,7) | 0.0034 | 0.007083 | | 0.0073 | 0.02355 | * | | | | | | |
| Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | 0.0014 | 0.002917 | | 0.0014 | 0.004516 | | | | | | | |
| DDD (som) (factor 0,7) | 0.0014 | 0.002917 | | 0.0014 | 0.004516 | | | | | | | |
| DDE (som) (factor 0,7) | 0.0027 | 0.005625 | | 0.0018 | 0.005806 | | | | | | | |
| DDT (som) (factor 0,7) | 0.0025 | 0.005208 | | 0.0014 | 0.004516 | | | | | | | |
| DDX (som) (factor 0,7) | 0.0066 | | | 0.0046 | | | | | | | | |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | 0.0014 | 0.002917 | | 0.0014 | 0.004516 | | | | | | | |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | 0.018 | 0.03833 | | 0.020 | 0.06548 | | | | | | | |
| OCB (som) WB (factor 0,7) | 0.020 | | | 0.022 | | | | | | | | |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | |
| PCB 52 | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | |
| PCB 101 | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | |
| PCB 118 | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | |
| PCB 138 | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | |
| PCB 153 | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | |
| PCB 180 | <0.0010 | 0.001458 | | <0.0010 | 0.002258 | | <0.0010 | 0.003500 | | <0.0010 | 0.003500 | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | 0.0049 | 0.01021 | | 0.0049 | 0.01581 | | 0.0049 | 0.02450 | | 0.0049 | 0.02450 | |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | |
| Fenanthreen | 0.078 | 0.07800 | | 0.062 | 0.06200 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | |
| Anthraceen | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | |
| Fluorantheen | 0.17 | 0.1700 | | 0.22 | 0.2200 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | |
| Benzo(a)anthraceen | 0.093 | 0.09300 | | 0.11 | 0.1100 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | |
| Chryseen | 0.090 | 0.09000 | | 0.12 | 0.1200 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | |
| Benzo(k)fluorantheen | 0.051 | 0.05100 | | 0.074 | 0.07400 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | |
| Benzo(a)pyreen | 0.090 | 0.09000 | | 0.096 | 0.09600 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | |
| Benzo(ghi)peryleen | 0.062 | 0.06200 | | 0.088 | 0.08800 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | |
| Indeno(123-cd)pyreen | 0.072 | 0.07200 | | 0.076 | 0.07600 | | <0.050 | 0.03500 | | <0.050 | 0.03500 | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | 0.77 | 0.7760 | | 0.91 | 0.9160 | | 0.35 | 0.3500 | | 0.35 | 0.3500 | |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster | BoToVa Oordeel |
|---|---|---|---|
| 1 | 12623456 | MM_4-01 (top) 04-38 (0-25) 04-40 (0-25) 04-43 (0-25) 04-45 (0-25) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 2 | 12623457 | MM_4-02 (onder) 04-38 (25-50) 04-40 (25-50) 04-43(25-50) 04-45 (25-50) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 3 | 12623458 | MM_4-03 (OG klei) 04-38 (50-100) 04-40 (50-100) 04-43 (50-100) 04-45 (50- | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 4 | 12623459 | MM_4-04 (OG zand) 04-38 (150-200) 04-40 (120-150)04-43 (130-180) 04-45 | Voldoet aan Achtergrondwaarde |

Verklaring van de gebruikte kleuren:

| | |
|---|---|
| | kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde |
| blauw | groter dan Achtergrondwaarde |
| oranje | groter dan Tussenwaarde |
| rood | groter dan Interventiewaarde |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Tabel: Toetsingswaarden voor grond

| Toetswaarde | AW | T | I |
|---|---|---|---|
| Metalen | | | |
| Barium (Ba) | 190 | 555 | 920 |
| Cadmium (Cd) | 0.600 | 6.80 | 13 |
| Kobalt (Co) | 15 | 103 | 190 |
| Koper (Cu) | 40 | 115 | 190 |
| Kwik (Hg) | 0.150 | 18.1 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | 1.5 | 95.8 | 190 |
| Nikkel (Ni) | 35 | 67.5 | 100 |
| Lood (Pb) | 50 | 290 | 530 |
| Zink (Zn) | 140 | 430 | 720 |
| Minerale olie | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | 190 | 2600 | 5000 |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | |
| alfa-HCH | 0.00100 | 8.50 | 17 |
| beta-HCH | 0.00200 | 0.801 | 1.60 |
| gamma-HCH | 0.00300 | 0.602 | 1.20 |
| Hexachloorbenzeen | 0.00850 | 1.00 | 2 |
| Heptachloor | 0.000700 | 2 | 4 |
| Hexachloorbutadieen | 0.00300 | | |
| Aldrin | | | 0.320 |
| alfa-Endosulfan | 0.000900 | 2 | 4 |
| Drins (som) (factor 0,7) | 0.0150 | 2.01 | 4 |
| Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | 0.00200 | 2.00 | 4 |
| DDD (som) (factor 0,7) | 0.0200 | 17.0 | 34 |
| DDE (som) (factor 0,7) | 0.100 | 1.20 | 2.30 |
| DDT (som) (factor 0,7) | 0.200 | 0.950 | 1.70 |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | 0.00200 | 2.00 | 4 |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | 0.400 | | |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | 0.0200 | 0.510 | 1 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | 1.5 | 20.8 | 40 |

Projectnaam Koudenhoek Noord
Uw projectnummer 51006154_W_P

Tabel: Analyseresultaten grond (gehaltes in mg/kg ds tenzij anders aangegeven

| Monsters | 1 | GSSD | 2 | GSSD | 3 | GSSD | 4 | GSSD | 5 | GSSD | 6 | GSSD | 7 | GSSD | 8 | GSSD | 9 | GSSD | 10 | GSSD | 11 | GSSD | 12 | GSSD | 13 | GSSD | 14 | GSSD | 15 | GSSD | 16 | GSSD | 17 | GSSD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Voorbehandeling | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Uitgevoerd | | | | | | |
| Cryogeen malen | Jitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | |
| Verkleinen kaakbreker | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bodemkundige analyses | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Droge stof | 87.5 | 87.5 | 80.6 | 80.60 | 84.6 | 84.60 | 91.5 | 91.5 | 86.7 | 86.70 | 92.2 | 92.20 | 82.2 | 82.20 | 89.8 | 89.80 | 87.8 | 87.80 | 82.6 | 82.60 | 81.9 | 81.90 | 81.6 | 81.60 | 78.0 | 78 | 83.9 | 83.90 | 83.7 | 83.70 | 76.3 | 76.30 | 83.3 | 83.30 |
| Organische stof | 1.7 | 1.700 | 2.9 | 2.900 | 3.8 | 3.800 | 0.9 | 0.9000 | 0.8 | 0.8000 | 0.8 | 0.8000 | 1.4 | 1.400 | <0.7 | 0.4900 | 1.5 | 1.5 | 1.8 | 1.800 | 0.9 | 0.9000 | 3.5 | 3.5 | <0.7 | 0.4900 | 1.6 | 1.600 | 4.1 | 4.100 | 5.5 | 5.5 | 1.1 | 1.100 |
| Gloeirest | 98 | | 96 | | 96 | | 99 | | 99 | | 99 | | 97 | | 99 | | 98 | | 97 | | 98 | | 95 | | 97 | | 98 | | 96 | | 94 | | 99 | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | 10.8 | 10.80 | 20.2 | 20.20 | 3.8 | 3.800 | 5.0 | 5 | 7.1 | 7.100 | 3.9 | 3.900 | 22.2 | 22.20 | 6.0 | 6 | 8.1 | 8.100 | 22.0 | 22 | 11.3 | 11.30 | 23.3 | 23.30 | 42.4 | 42.40 | 9.5 | 9.5 | 4.3 | 4.300 | 5.1 | 5.100 | 5.8 | 5.800 |
| Metalen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | 57 | 105.2 | 85 | 100.6 | 95 | 300.5 | 29 | 81.73 | 35 | 82.82 | 24 | 75.15 | 140 | 153.9 | 31 | 80.08 | 42 | 92.34 | 150 | 166.1 | 58 | 103.9 | 130 | 137.5 | 180 | 115.3 | 37 | 74 | 140 | 421.4 | 110 | 307.2 | 39 | 102.5 |
| Cadmium (Cd) | <0.20 | 0.2123 | 0.23 | 0.2998 | <0.20 | 0.2170 | <0.20 | 0.2304 | <0.20 | 0.2235 | <0.20 | 0.2342 | 0.22 | 0.2891 | <0.20 | 0.2271 | <0.20 | 0.2204 | 0.28 | 0.3688 | <0.20 | 0.2109 | 0.33 | 0.4069 | <0.20 | 0.1488 | <0.20 | 0.2161 | <0.20 | 0.2129 | <0.20 | 0.1994 | <0.20 | 0.2277 |
| Kobalt (Co) | 7.2 | 12.90 | 7.6 | 8.934 | 5.7 | 16.74 * | 5.1 | 13.5 | 4.6 | 10.38 | 3.1 | 9.023 | 9.6 | 10.52 | 4.3 | 10.52 | 4.7 | 9.911 | 9.9 | 10.92 | 5.6 | 9.760 | 9.7 | 10.24 | 12 | 7.785 | 5.0 | 9.657 | 6.0 | 16.85 * | 6.1 | 16.02 * | 4.3 | 10.68 |
| Koper (Cu) | 8.5 | 13.49 | 13 | 16.22 | 41 | 75.46 * | <5.0 | 6.563 | 5.0 | 8.798 | <5.0 | 6.796 | 13 | 15.85 | 5.6 | 10.18 | 6.3 | 10.77 | 13 | 15.92 | 6.4 | 10.03 | 17 | 19.69 | 16 | 13.83 | 6.1 | 10.03 | 18 | 32.34 | 16 | 26.97 | <5.0 | 6.402 |
| Kwik (Hg) | <0.050 | 0.04402 | <0.050 | 0.03863 | <0.050 | 0.04818 | <0.050 | 0.04796 | <0.050 | 0.04645 | <0.050 | 0.04879 | <0.050 | 0.03790 | <0.050 | 0.04723 | <0.050 | 0.04577 | <0.050 | 0.03799 | <0.050 | 0.04371 | <0.050 | 0.03707 | <0.050 | 0.03041 | <0.050 | 0.04485 | <0.050 | 0.04770 | <0.050 | 0.04663 | <0.050 | 0.04737 |
| Molybdeen (Mo) | <1.5 | 1.050 | <1.5 | 1.050 | <1.5 | 1.050 | <1.5 | 1.050 | <1.5 | 1.050 | <1.5 | 1.050 | <1.5 | 1.050 | <1.5 | 1.050 | <1.5 | 1.050 | <1.5 | 1.050 | <1.5 | 1.050 | <1.5 | 1.050 | <1.5 | 1.050 | <1.5 | 1.050 | <1.5 | 1.050 | <1.5 | 1.050 | <1.5 | 1.050 |
| Nikkel (Ni) | 19 | 31.97 | 21 | 24.34 | 15 | 38.04 * | 15 | 35 | 14 | 28.65 | 10 | 25.18 | 26 | 28.26 | 12 | 26.25 | 13 | 25.14 | 26 | 28.44 | 17 | 27.93 | 27 | 28.38 | 36 | 24.05 | 14 | 25.13 | 15 | 36.71 * | 15 | 34.77 | 13 | 28.80 |
| Lood (Pb) | 10 | 13.54 | 18 | 20.93 | 42 | 61.98 * | <10 | 10.44 | <10 | 10.07 | <10 | 10.64 | 17 | 19.47 | <10 | 10.26 | 13 | 18.39 | 20 | 22.97 | <10 | 9.400 | 28 | 30.99 | 19 | 17.11 | <10 | 9.675 | 33 | 48.03 | 29 | 40.68 | <10 | 10.29 |
| Zink (Zn) | 34 | 55.74 | 53 | 64.55 | 72 | 150.2 * | 22 | 45.29 | 21 | 39.57 | <20 | 30.29 | 50 | 58.53 | 22 | 43.38 | 29 | 52.52 | 57 | 67.06 | 29 | 46.72 | 73 | 81.66 | 72 | 55.94 | 25 | 42.94 | 93 | 188.6 * | 74 | 140.9 * | 21 | 41.76 |
| Minerale olie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | <3.0 | 10.5 | <3.0 | 7.241 | <3.0 | 5.526 | <3.0 | 10.5 | <3.0 | 10.5 | <3.0 | 10.5 | <3.0 | 10.5 | <3.0 | 10.5 | <3.0 | 10.5 | <3.0 | 10.5 | <3.0 | 10.5 | <3.0 | 6 | <3.0 | 10.5 | <3.0 | 10.5 | <3.0 | 5.122 | <3.0 | 3.818 | <3.0 | 10.5 |
| Minerale olie (C12-C16) | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 12.07 | <5.0 | 9.211 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 10 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 8.537 | <5.0 | 6.364 | <5.0 | 17.5 |
| Minerale olie (C16-C21) | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 12.07 | 10 | 26.32 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 10 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 17.5 | 15 | 36.59 | <5.0 | 6.364 | <5.0 | 17.5 |
| Minerale olie (C21-C30) | <11 | 38.5 | 17 | 58.62 | 62 | 163.2 | <11 | 38.5 | <11 | 38.5 | <11 | 38.5 | <11 | 38.5 | <11 | 38.5 | 17 | 85 | <11 | 38.5 | <11 | 38.5 | <11 | 22 | <11 | 38.5 | <11 | 38.5 | 110 | 268.3 | 45 | 81.82 | <11 | 38.5 |
| Minerale olie (C30-C35) | 8.7 | 43.5 | 17 | 58.62 | 82 | 215.8 | <5.0 | 17.5 | 5.5 | 27.5 | <5.0 | 17.5 | 5.9 | 29.5 | <5.0 | 17.5 | 12 | 60 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 17.5 | <5.0 | 10 | <5.0 | 17.5 | 5.2 | 26 | 140 | 341.5 | 42 | 76.36 | <5.0 | 17.5 |
| Minerale olie (C35-C40) | <6.0 | 21 | <6.0 | 14.48 | 26 | 68.42 | <6.0 | 21 | <6.0 | 21 | <6.0 | 21 | <6.0 | 21 | <6.0 | 21 | <6.0 | 21 | <6.0 | 21 | <6.0 | 21 | <6.0 | 12 | <6.0 | 21 | <6.0 | 21 | 52 | 126.8 | 11 | 20 | <6.0 | 21 |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | <35 | 122.5 | 44 | 151.7 | 190 | 500 * | <35 | 122.5 | <35 | 122.5 | <35 | 122.5 | <35 | 122.5 | <35 | 122.5 | 44 | 220 * | <35 | 122.5 | <35 | 122.5 | <35 | 70 | <35 | 122.5 | <35 | 122.5 | 320 | 780.5 * | 110 | 200 * | <35 | 122.5 |
| Chromatogram olie (GC) | | | Zie bijl. | | Zie bijl. | | | | | | | | | | | | Zie bijl. | | | | | | | | | | | | Zie bijl. | | Zie bijl. | | | |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| alfa-HCH | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| beta-HCH | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| gamma-HCH | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| delta-HCH | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| Hexachloorbenzeen | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| Heptachloor | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| Heptachloorepoxide(cis- of A) | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| Heptachloorepoxide(trans- of B) | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| Hexachloorbutadieen | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| Aldrin | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| Dieldrin | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | 0.0012 | 0.003158 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| Endrin | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| Isodrin | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| Telodrin | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| alfa-Endosulfan | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| beta-Endosulfan | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| Endosulfansulfaat | <0.0020 | 0.007000 | <0.0020 | 0.004828 | <0.0020 | 0.003684 | <0.0020 | 0.007000 | <0.0020 | 0.007000 | <0.0020 | 0.007000 | <0.0020 | 0.007000 | <0.0020 | 0.007000 | <0.0029 | 0.007000 | | | | | | | | | | | <0.0020 | 0.003415 | | | | |
| alfa-Chloordaan | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| gamma-Chloordaan | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| o,p'-DDT | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| p,p'-DDT | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | 0.0057 | 0.01390 | | | | |
| o,p'-DDE | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| p,p'-DDE | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | 0.0015 | 0.003947 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | 0.0027 | 0.006585 | | | | |
| o,p'-DDD | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | <0.0010 | 0.001707 | | | | |
| p,p'-DDD | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | | | | | | | | | | | 0.0013 | 0.003171 | | | | |
| HCH (som) (factor 0,7) | 0.0021 | | 0.0021 | | 0.0021 | | 0.0021 | | 0.0021 | | 0.0021 | | 0.0021 | | 0.0021 | | 0.0021 | | | | | | | | | | | | 0.0021 | | | | | |
| Drins (som) (factor 0,7) | 0.0021 | 0.01050 | 0.0021 | 0.007241 | 0.0026 | 0.006842 | 0.0021 | 0.01050 | 0.0021 | 0.01050 | 0.0021 | 0.01050 | 0.0021 | 0.01050 | 0.0021 | 0.01050 | 0.0021 | 0.01050 | | | | | | | | | | | 0.0021 | 0.005122 | | | | |
| Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.004828 | 0.0014 | 0.003684 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | | | | | | | | | | | 0.0014 | 0.003415 | | | | |
| DDD (som) (factor 0,7) | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.004828 | 0.0014 | 0.003684 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | | | | | | | | | | | 0.0020 | 0.004878 | | | | |
| DDE (som) (factor 0,7) | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.004828 | 0.0022 | 0.005789 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | | | | | | | | | | | 0.0034 | 0.008293 | | | | |
| DDT (som) (factor 0,7) | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.004828 | 0.0014 | 0.003684 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | | | | | | | | | | | 0.0064 | 0.01561 | | | | |
| DDX (som) (factor 0,7) | 0.0042 | | 0.0042 | | 0.0050 | | 0.0042 | | 0.0042 | | 0.0042 | | 0.0042 | | 0.0042 | | 0.0042 | | | | | | | | | | | | 0.012 | | | | | |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.004828 | 0.0014 | 0.003684 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | 0.0014 | 0.007000 | | | | | | | | | | | 0.0014 | 0.003415 | | | | |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | 0.015 | 0.07350 | 0.015 | 0.05069 | 0.016 | 0.04211 | 0.015 | 0.07350 | 0.015 | 0.07350 | 0.015 | 0.07350 | 0.015 | 0.07350 | 0.015 | 0.07350 | 0.015 | 0.07350 | | | | | | | | | | | 0.022 | 0.05439 | | | | |
| OCB (som) WB (factor 0,7) | 0.016 | | 0.016 | | 0.017 | | 0.016 | | 0.016 | | 0.016 | | 0.016 | | 0.016 | | 0.016 | | | | | | | | | | | | 0.024 | | | | | |
| Polychlorobifenylen, PCB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | <0.0010 | 0.001842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002000 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.001707 | <0.0010 | 0.001273 | <0.0010 | 0.003500 |
| PCB 52 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | 0.0011 | 0.002895 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002000 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | 0.0016 | 0.003902 | 0.0013 | 0.002364 | <0.0010 | 0.003500 |
| PCB 101 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | 0.0016 | 0.004211 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002000 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | 0.0018 | 0.004390 | 0.0028 | 0.005091 | <0.0010 | 0.003500 |
| PCB 118 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | 0.0010 | 0.002632 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002000 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | 0.0010 | 0.002439 | 0.0015 | 0.002727 | <0.0010 | 0.003500 |
| PCB 138 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | 0.0022 | 0.005789 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002000 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | 0.0030 | 0.007317 | 0.0044 | 0.008000 | <0.0010 | 0.003500 |
| PCB 153 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | 0.0026 | 0.006842 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002000 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | 0.0030 | 0.007317 | 0.0048 | 0.008727 | <0.0010 | 0.003500 |
| PCB 180 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002414 | 0.0019 | 0.005000 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.002000 | <0.0010 | 0.003500 | <0.0010 | 0.003500 | 0.0022 | 0.005366 | 0.0045 | 0.008182 | <0.0010 | 0.003500 |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | 0.0049 | 0.02450 | 0.0049 | 0.01690 | 0.011 | 0.02921 * | 0.0049 | 0.02450 | 0.0049 | 0.02450 | 0.0049 | 0.02450 | 0.0049 | 0.02450 | 0.0049 | 0.02450 | 0.0049 | 0.02450 | 0.0049 | 0.02450 | 0.0049 | 0.02450 | 0.0049 | 0.01400 | 0.0049 | 0.02450 | 0.0049 | 0.02450 | 0.013 | 0.03244 * | 0.020 | 0.03636 * | 0.0049 | 0.02450 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 |
| Fenanthreen | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | 0.51 | 0.5100 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | 0.69 | 0.6900 | 0.39 | 0.3900 | <0.050 | 0.03500 |
| Anthraceen | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | 0.14 | 0.1400 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | 0.18 | 0.1800 | 0.14 | 0.1400 | <0.050 | 0.03500 |
| Fluorantheen | <0.050 | 0.03500 | 0.070 | 0.07000 | 1.2 | 1.200 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | 0.066 | 0.06600 | 1.5 | 1.5 | 1.1 | 1.100 | <0.050 | 0.03500 |
| Benzo(a)anthraceen | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | 0.63 | 0.6300 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | 0.79 | 0.7900 | 0.60 | 0.6000 | <0.050 | 0.03500 |
| Chryseen | <0.050 | 0.03500 | 0.053 | 0.05300 | 0.66 | 0.6600 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | 0.80 | 0.8000 | 0.63 | 0.6300 | <0.050 | 0.03500 |
| Benzo(k)fluorantheen | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | 0.33 | 0.3300 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | 0.41 | 0.4100 | 0.30 | 0.3000 | <0.050 | 0.03500 |
| Benzo(a)pyreen | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | 0.73 | 0.7300 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | 0.88 | 0.8800 | 0.60 | 0.6000 | <0.050 | 0.03500 |
| Benzo(ghi)peryleen | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | 0.47 | 0.4700 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | 0.55 | 0.5500 | 0.41 | 0.4100 | <0.050 | 0.03500 |
| Indeno(123-cd)pyreen | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | 0.52 | 0.5200 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | <0.050 | 0.03500 | 0.63 | 0.6300 | 0.33 | 0.3300 | <0.050 | 0.03500 |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | 0.35 | 0.3500 | 0.40 | 0.4030 | 5.2 | 5.225 * | 0.35 | 0.3500 | 0.35 | 0.3500 | 0.35 | 0.3500 | 0.35 | 0.3500 | 0.35 | 0.3500 | 0.35 | 0.3500 | 0.35 | 0.3500 | 0.35 | 0.3500 | 0.35 | 0.3500 | 0.38 | 0.3810 | 6.5 | 6.465 * | 4.6 | 4.535 * | 0.35 | 0.3500 | | |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster | BoToVa Oordeel |
|---|---|---|---|
| 1 | 12646246 | 04-06 (25-50) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 2 | 12646247 | 04-24 (50-75) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 3 | 12646248 | 04-32 (0-25) 04-33 (0-25) 04-34 (0-25) | Overschrijding Achtergrondwaarde |
| 4 | 12646249 | 04-01 (0-25) 04-07 (0-25) 04-10 (0-25) 04-16 (0-25) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 5 | 12646250 | 04-01 (25-50) 04-07 (25-50) 04-10 (25-50) 04-16 (25-50) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 6 | 12646251 | 04-19 (0-25) 04-26 (0-25) 04-29 (0-10) 04-30 (0-25) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 7 | 12646252 | 04-19 (25-50) 04-26 (25-50) 04-29 (10-30) 04-30 (25-50) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 8 | 12646253 | 04-02 (0-25) 04-11 (0-25) 04-21 (0-25) 04-22 (0-25) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 9 | 12646254 | 04-02 (25-50) 04-11 (25-50) 04-22 (25-50) | Overschrijding Achtergrondwaarde |
| 10 | 12646255 | 04-01 (75-100) 04-06 (75-125) 04-11 (75-100) 04-21(75-125) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 11 | 12646256 | 04-01 (125-150) 04-06 (125-150) 04-11 (140-160) 04-21 (150-200) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 12 | 12646257 | 04-03 (50-100) 04-24 (75-100) 04-29 (90-110) 04-30(75-125) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 13 | 12646258 | 04-03 (150-200) 04-24 (150-200) 04

Tabel: Toetsingswaarden voor grond

| Toetswaarde | AW | T | I |
|---|---|---|---|
| Metalen | | | |
| Barium (Ba) | 190 | 555 | 920 |
| Cadmium (Cd) | 0.600 | 6.80 | 13 |
| Kobalt (Co) | 15 | 103 | 190 |
| Koper (Cu) | 40 | 115 | 190 |
| Kwik (Hg) | 0.150 | 18.1 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | 1.5 | 95.8 | 190 |
| Nikkel (Ni) | 35 | 67.5 | 100 |
| Lood (Pb) | 50 | 290 | 530 |
| Zink (Zn) | 140 | 430 | 720 |
| Minerale olie | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | 190 | 2600 | 5000 |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | |
| alfa-HCH | 0.00100 | 8.50 | 17 |
| beta-HCH | 0.00200 | 0.801 | 1.60 |
| gamma-HCH | 0.00300 | 0.602 | 1.20 |
| Hexachloorbenzeen | 0.00850 | 1.00 | 2 |
| Heptachloor | 0.000700 | 2 | 4 |
| Hexachloorbutadieen | 0.00300 | | |
| Aldrin | | | 0.320 |
| alfa-Endosulfan | 0.000900 | 2 | 4 |
| Drins (som) (factor 0,7) | 0.0150 | 2.01 | 4 |
| Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | 0.00200 | 2.00 | 4 |
| DDD (som) (factor 0,7) | 0.0200 | 17.0 | 34 |
| DDE (som) (factor 0,7) | 0.100 | 1.20 | 2.30 |
| DDT (som) (factor 0,7) | 0.200 | 0.950 | 1.70 |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | 0.00200 | 2.00 | 4 |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | 0.400 | | |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | 0.0200 | 0.510 | 1 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | 1.5 | 20.8 | 40 |

BoTo'VA T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de land

| | |
|---|---|
| Uw projectnummer | 51006154_W_P |
| Projectnaam | Koudenhoek Noord |
| Ordernummer | Koudenhoek WP NEN+OCB |
| Datum monstername | 15-03-2022 |
| Monsternemer | Erwin Veldman |
| Certificaatnummer | 2022045684 |
| Startdatum | 21-03-2022 |
| Rapportagedatum | 04-04-2022 |

| Analyse | Eenheid | 1 | Oordeel | 2 | Oordeel | 3 | Oordeel | 4 | Oordeel | 5 | Oordeel | 6 | Oordeel | 7 | Oordeel | 8 | Oordeel | 9 | Oordeel | 10 | Oordeel | 11 | Oordeel | 12 | Oordeel | 13 | Oordeel | 14 | Oordeel | 15 | Oordeel | 16 | Oordeel | 17 | Oordeel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Organische stof | | 1,7 | | 2,9 | | 3,8 | | 0,9 | | 0,8 | | 0,8 | | 1,4 | | 0,7 | | 1,5 | | 1,8 | | 0,9 | | 3,5 | | 0,7 | | 1,6 | | 4,1 | | 5,5 | | 1,1 | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | | 10,8 | | 20,2 | | 3,8 | | 5 | | 7,1 | | 3,9 | | 22,2 | | 6 | | 8,1 | | 22 | | 11,3 | | 23,3 | | 42,4 | | 9,5 | | 4,3 | | 5,1 | | 5,8 | |
| Voorbehandeling | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | |
| Verkleinen kaakbreker | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Uitgevoerd | | | | | | | |
| Bodemkundige analyses | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 87,5 | | 80,6 | | 84,6 | | 91,5 | | 86,7 | | 92,2 | | 82,2 | | 89,8 | | 87,8 | | 82,6 | | 81,9 | | 81,6 | | 78 | | 83,9 | | 83,7 | | 76,3 | | 83,3 | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 1,7 | | 2,9 | | 3,8 | | 0,9 | | 0,8 | | 0,8 | | 1,4 | | <0,7 | | 1,5 | | 1,8 | | 0,9 | | 3,5 | | <0,7 | | 1,6 | | 4,1 | | 5,5 | | 1,1 | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 98 | | 96 | | 96 | | 99 | | 99 | | 99 | | 97 | | 99 | | 98 | | 97 | | 98 | | 95 | | 97 | | 98 | | 96 | | 94 | | 99 | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 10,8 | | 20,2 | | 3,8 | | 5 | | 7,1 | | 3,9 | | 22,2 | | 6 | | 8,1 | | 22 | | 11,3 | | 23,3 | | 42,4 | | 9,5 | | 4,3 | | 5,1 | | 5,8 | |
| Metalen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | 57 | | 85 | | 95 | | 29 | | 35 | | 24 | | 140 | | 31 | | 42 | | 150 | | 58 | | 130 | | 180 | | 37 | | 140 | | 110 | | 39 | |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0,20 | <= AW | 0,23 | <= AW | <0,20 | <= AW | <0,20 | <= AW | <0,20 | <= AW | <0,20 | <= AW | 0,22 | <= AW | <0,20 | <= AW | <0,20 | <= AW | 0,28 | <= AW | <0,20 | <= AW | 0,33 | <= AW | <0,20 | <= AW | <0,20 | <= AW | <0,20 | <= AW | <0,20 | <= AW | <0,20 | <= AW |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | 7,2 | <= AW | 7,6 | <= AW | 5,7 | Wonen | 5,1 | <= AW | 4,6 | <= AW | 3,1 | <= AW | 9,6 | <= AW | 4,3 | <= AW | 4,7 | <= AW | 9,9 | <= AW | 5,6 | <= AW | 9,7 | <= AW | 12 | <= AW | 5 | <= AW | 6 | Wonen | 6,1 | Wonen | 4,3 | <= AW |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | 8,5 | <= AW | 13 | <= AW | 41 | Ind. | <5,0 | <= AW | 5 | <= AW | <5,0 | <= AW | 13 | <= AW | 5,6 | <= AW | 6,3 | <= AW | 13 | <= AW | 6,4 | <= AW | 17 | <= AW | 16 | <= AW | 6,1 | <= AW | 18 | <= AW | 16 | <= AW | <5,0 | <= AW |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 19 | <= AW | 21 | <= AW | 15 | Wonen | 15 | <= AW | 14 | <= AW | 10 | <= AW | 26 | <= AW | 12 | <= AW | 13 | <= AW | 26 | <= AW | 17 | <= AW | 27 | <= AW | 36 | <= AW | 14 | <= AW | 15 | Wonen | 15 | <= AW | 13 | <= AW |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | 10 | <= AW | 18 | <= AW | 42 | Wonen | <10 | <= AW | <10 | <= AW | <10 | <= AW | 17 | <= AW | <10 | <= AW | 13 | <= AW | 20 | <= AW | <10 | <= AW | 28 | <= AW | 19 | <= AW | <10 | <= AW | 33 | <= AW | 29 | <= AW | <10 | <= AW |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | 34 | <= AW | 53 | <= AW | 72 | Wonen | 22 | <= AW | 21 | <= AW | <20 | <= AW | 50 | <= AW | 22 | <= AW | 29 | <= AW | 57 | <= AW | 29 | <= AW | 73 | <= AW | 72 | <= AW | 25 | <= AW | 93 | Wonen | 74 | Wonen | 21 | <= AW |
| Minerale olie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3,0 | | <3,0 | | <3,0 | | <3,0 | | <3,0 | | <3,0 | | <3,0 | | <3,0 | | <3,0 | | <3,0 | | <3,0 | | <3,0 | | <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 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5,0 | | <5,0 | | 10 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | 15 | | <5,0 | | <5,0 | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 | | 17 | | 62 | | <11 | | <11 | | <11 | | <11 | | <11 | | 17 | | <11 | | <11 | | <11 | | <11 | | <11 | | 110 | | 45 | | <11 | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 8,7 | | 17 | | 82 | | <5,0 | | 5,5 | | <5,0 | | 5,9 | | <5,0 | | 12 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | 5,2 | | 140 | | 42 | | <5,0 | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6,0 | | <6,0 | | 26 | | <6,0 | | <6,0 | | <6,0 | | <6,0 | | <6,0 | | <6,0 | | <6,0 | | <6,0 | | <6,0 | | <6,0 | | <6,0 | | 52 | | 11 | | <6,0 | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | <= AW | 44 | <= AW | 190 | Ind. | <35 | <= AW | <35 | <= AW | <35 | <= AW | <35 | <= AW | <35 | <= AW | 44 | Ind. | <35 | <= AW | <35 | <= AW | <35 | <= AW | <35 | <= AW | <35 | <= AW | 320 | Niet toepasbaar | 110 | Ind. | <35 | <= AW |
| Chromatogram olie (GC) | | | | Zie bijl. | | Zie bijl. | | | | | | | | | | | | Zie bijl. | | | | | | | | | | Zie bijl. | | Zie bijl. | | | |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| alfa-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | | | | | | | | | | | <0,0010 | <= AW | | | | |
| beta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | | | | | | | | | | | <0,0010 | <= AW | | | | |
| gamma-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | | | | | | | | | | | <0,0010 | <= AW | | | | |
| delta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | | | | | | | | <0,0010 | | | | | |
| Hexachloorbenzeen | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | | | | | | | | | | | <0,0010 | <= AW | | | | |
| Heptachloor | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | | | | | | | | | | | <0,0010 | <= AW | | | | |
| Heptachloorepoxide(cis- of A) | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | | | | | | | | <0,0010 | | | | | |
| Heptachloorepoxide(trans- of B) | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | | | | | | | | <0,0010 | | | | | |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | | | | | | | | | | | <0,0010 | <= AW | | | | |
| Aldrin | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | | | | | | | | <0,0010 | | | | | |
| Dieldrin | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | 0,0012 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | | | | | | | | <0,0010 | | | | | |
| Endrin | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | | | | | | | | <0,0010 | | | | | |
| Isodrin | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | | | | | | | | <0,0010 | | | | | |
| Telodrin | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | | | | | | | | <0,0010 | | | | | |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | | | | | | | | | | | <0,0010 | <= AW | | | | |
| beta-Endosulfan | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | | | | | | | | <0,0010 | | | | | |
| Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0,0020 | | <0,0020 | | <0,0020 | | <0,0020 | | <0,0020 | | <0,0020 | | <0,0020 | | <0,0020 | | <0,0020 | | | | | | | | | | | | <0,0020 | | | | | |
| alfa-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | | | | | | | | <0,0010 | | | | | |
| gamma-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | | | | | | | | <0,0010 | | | | | |
| o,p'-DDT | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | | | | | | | | <0,0010 | | | | | |
| p,p'-DDT | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | | | | | | | | 0,0057 | | | | | |
| o,p'-DDE | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | | | | | | | | <0,0010 | | | | | |
| p,p'-DDE | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | 0,0015 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | | | | | | | | 0,0027 | | | | | |
| o,p'-DDD | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | | | | | | | | <0,0010 | | | | | |
| p,p'-DDD | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | | | | | | | | 0,0013 | | | | | |
| HCH (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0021 | | 0,0021 | | 0,0021 | | 0,0021 | | 0,0021 | | 0,0021 | | 0,0021 | | 0,0021 | | 0,0021 | | | | | | | | | | | | 0,0021 | | | | | |
| Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0021 | <= AW | 0,0021 | <= AW | 0,0026 | <= AW | 0,0021 | <= AW | 0,0021 | <= AW | 0,0021 | <= AW | 0,0021 | <= AW | 0,0021 | <= AW | 0,0021 | <= AW | | | | | | | | | | | 0,0021 | <= AW | | | | |
| Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | | | | | | | | | | | 0,0014 | <= AW | | | | |
| DDD (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | | | | | | | | | | | 0,002 | <= AW | | | | |
| DDE (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0022 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | | | | | | | | | | | 0,0034 | <= AW | | | | |
| DDT (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | | | | | | | | | | | 0,0064 | <= AW | | | | |
| DDX (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,005 | | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,0042 | | | | | | | | | | | | 0,012 | | | | | |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | | | | | | | | | | | 0,0014 | <= AW | | | | |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,015 | <= AW | 0,015 | <= AW | 0,016 | <= AW | 0,015 | <= AW | 0,015 | <= AW | 0,015 | <= AW | 0,015 | <= AW | 0,015 | <= AW | 0,015 | <= AW | | | | | | | | | | | 0,022 | <= AW | | | | |
| OCB (som) WB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,016 | | 0,016 | | 0,017 | | 0,016 | | 0,016 | | 0,016 | | 0,016 | | 0,016 | | 0,016 | | | | | | | | | | | | 0,024 | | | | | |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | 0,0011 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | 0,0016 | | 0,0013 | | <0,0010 | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | 0,0016 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | 0,0018 | | 0,0028 | | <0,0010 | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | 0,001 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | 0,001 | | 0,0015 | | <0,0010 | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | 0,0022 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | 0,003 | | 0,0044 | | <0,0010 | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | 0,0026 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | 0,003 | | 0,0048 | | <0,0010 | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | 0,0019 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | 0,0022 | | 0,0045 | | <0,0010 | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW | 0,011 | Wonen | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW | 0,013 | Wonen | 0,02 | Wonen | 0,0049 | <= AW |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | | 0,51 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | 0,69 | | 0,39 | | <0,050 | |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | | 0,14 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | 0,18 | | 0,14 | | <0,050 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | | 0,07 | | 1,2 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | 0,066 | | 1,5 | | 1,1 | | <0,050 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | | 0,63 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | 0,79 | | 0,6 | | <0,050 | |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,050 | | 0,053 | | 0,66 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | 0,8 | | 0,63 | | <0,050 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | | 0,33 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | 0,41 | | 0,3 | | <0,050 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | | 0,73 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | 0,88 | | 0,6 | | <0,050 | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | | 0,47 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | 0,55 | | 0,41 | | <0,050 | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | | 0,52 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | 0,63 | | 0,33 | | <0,050 | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,35 | <= AW | 0,4 | <= AW | 5,2 | Wonen | 0,35 | <= AW | 0,35 | <= AW | 0,35 | <= AW | 0,35 | <= AW | 0,35 | <= AW | 0,35 | <= AW | 0,35 | <= AW | 0,35 | <= AW | 0,35 | <= AW | 0,35 | <= AW | 0,38 | <= AW | 6,5 | Wonen | 4,6 | Wonen | 0,35 | <= AW |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster | Oordeel |
|---|---|---|---|
| 1 | 12646246 | 04-06 (25-50) | Altijd toepasbaar |
| 2 | 12646247 | 04-24 (50-75) | Altijd toepasbaar |
| 3 | 12646248 | 04-32 (0-25) 04-33 (0-25) 04-34 (0-25) | Klasse industrie |
| 4 | 12646249 | 04-01 (0-25) 04-07 (0-25) 04-10 (0-25) 04-16 (0-25) | Altijd toepasbaar |
| 5 | 12646250 | 04-01 (25-50) 04-07 (25-50) 04-10 (25-50) 04-16 (25-50) | Altijd toepasbaar |
| 6 | 12646251 | 04-19 (0-25) 04-26 (0-25) 04-29 (0-10) 04-30 (0-25) | Altijd toepasbaar |
| 7 | 12646252 | 04-19 (25-50) 04-26 (25-50) 04-29 (10-30) 04-30 (25-50) | Altijd toepasbaar |
| 8 | 12646253 | 04-02 (0-25) 04-11 (0-25) 04-21 (0-25) 04-22 (0-25) | Altijd toepasbaar |
| 9 | 12646254 | 04-02 (25-50) 04-11 (25-50) 04-22 (25-50) | Klasse industrie |
| 10 | 12646255 | 04-01 (75-100) 04-06 (75-125) 04-11 (75-100) 04-21(75-125) | Altijd toepasbaar |
| 11 | 12646256 | 04-01 (125-150) 04-06 (125-150) 04-11 (140-160) 04-21 (150-200) | Altijd toepasbaar |
| 12 | 12646257 | 04-03 (50-100) 04-24 (75-100) 04-29 (90-110) 04-30(75-125) | Altijd toepasbaar |
| 13 | 12646258 | 04-03 (150-200) 04-24 (150-200) 04-29 (150-200) 04-30 (150-200) | Altijd toepasbaar |
| 14 | 12646259 | 04-14 (60-80) 04-16 (50-75) 04-18 (75-100) 04-26 (50-100) | Altijd toepasbaar |
| 15 | 12646260 | 04-32 (25-50) 04-33 (25-50) 04-34 (25-50) | Niet Toepasbaar > industrie |
| 16 | 12646261 | 04-32 (50-100) 04-33 (50-100) 04-34 (50-100) | Klasse industrie |
| 17 | 12646262 | 04-32 (100-150) 04-33 (100-150) 04-34 (100-150) | Altijd toepasbaar |

Verklaring van de gebruikte tekens:

| | |
|---|---|
| <= AW | kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde |
| Ind. | Klasse industrie |

Deze toetsing is m.b.v. BoTo'n uitgevoerd.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

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

| | |
|---|---|
| Uw projectnummer | 51006154_W_P |
| Projectnaam | Koudenhoek Noord |
| Ordernummer | Koudenhoek W+P deel 1 |
| Datum monstername | 08-03-2022 |
| Monsternemer | Erwin Veldman |
| Certificaatnummer | 2022039163 |
| Startdatum | 10-03-2022 |
| Rapportagedatum | 30-03-2022 |

| Analyse | Eenheid | 1 | Oordeel | 2 | Oordeel | 3 | Oordeel | 4 | Oordeel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | |
| Organische stof | | 4,8 | | 3,1 | | 1,6 | | 1 | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | | 14 | | 14,5 | | 24 | | 8,2 | |
| Voorbehandeling | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | |
| Bodemkundige analyses | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 78,9 | | 82,5 | | 83 | | 82,8 | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 4,8 | | 3,1 | | 1,6 | | 1 | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 94 | | 96 | | 97 | | 98 | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 14 | | 14,5 | | 24 | | 8,2 | |
| Metalen | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | 89 | | 100 | | 150 | | 47 | |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0,36 | <= AW | 0,43 | <= AW | 0,25 | <= AW | <0,20 | <= AW |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | 10 | Wonen | 8,9 | <= AW | 12 | <= AW | 5,5 | <= AW |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | 21 | <= AW | 18 | <= AW | 17 | <= AW | 6,2 | <= AW |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | 0,062 | <= AW | 0,06 | <= AW | <0,050 | <= AW | <0,050 | <= AW |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | 1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 22 | <= AW | 24 | <= AW | 32 | <= AW | 15 | <= AW |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | 30 | <= AW | 27 | <= AW | 23 | <= AW | <10 | <= AW |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | 83 | <= AW | 75 | <= AW | 82 | <= AW | 33 | <= AW |
| Minerale olie | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3,0 | | <3,0 | | <3,0 | | <3,0 | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | | <5,0 | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 12 | | <11 | | <11 | | <11 | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 13 | | 9,3 | | <5,0 | | <5,0 | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6,0 | | <6,0 | | <6,0 | | <6,0 | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | <= AW | <35 | <= AW | <35 | <= AW | <35 | <= AW |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | | | | | | | |
| alfa-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | | | | |
| beta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | | | | |
| gamma-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | | | | |
| delta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | |
| Hexachloorbenzeen | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | | | | |
| Heptachloor | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | | | | |
| Heptachloorepoxide(cis- of A) | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | |
| Heptachloorepoxide(trans- of B) | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | | | | |
| Aldrin | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | |
| Dieldrin | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | |
| Endrin | mg/kg ds | 0,002 | | 0,0059 | | | | | |
| Isodrin | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | |
| Telodrin | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0,0010 | <= AW | <0,0010 | <= AW | | | | |
| beta-Endosulfan | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | |
| Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0,0020 | | <0,0020 | | | | | |
| alfa-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | |
| gamma-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | |
| o,p'-DDT | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | |
| p,p'-DDT | mg/kg ds | 0,0018 | | <0,0010 | | | | | |
| o,p'-DDE | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | |
| p,p'-DDE | mg/kg ds | 0,002 | | 0,0011 | | | | | |
| o,p'-DDD | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | |
| p,p'-DDD | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | | | | |
| HCH (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0021 | | 0,0021 | | | | | |
| Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0034 | <= AW | 0,0073 | Wonen | | | | |
| Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | | | | |
| DDD (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | | | | |
| DDE (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0027 | <= AW | 0,0018 | <= AW | | | | |
| DDT (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0025 | <= AW | 0,0014 | <= AW | | | | |
| DDX (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0066 | | 0,0046 | | | | | |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0014 | <= AW | 0,0014 | <= AW | | | | |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,018 | <= AW | 0,02 | <= AW | | | | |
| OCB (som) WB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,02 | | 0,022 | | | | | |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,078 | | 0,062 | | <0,050 | | <0,050 | |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | | <0,050 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,17 | | 0,22 | | <0,050 | | <0,050 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,093 | | 0,11 | | <0,050 | | <0,050 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,09 | | 0,12 | | <0,050 | | <0,050 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,051 | | 0,074 | | <0,050 | | <0,050 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,09 | | 0,096 | | <0,050 | | <0,050 | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,062 | | 0,088 | | <0,050 | | <0,050 | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,072 | | 0,076 | | <0,050 | | <0,050 | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,77 | <= AW | 0,91 | <= AW | 0,35 | <= AW | 0,35 | <= AW |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster | Oordeel |
|---|---|---|---|
| 1 | 12623456 | MM_4-01 (top) 04-38 (0-25) 04-40 (0-25) 04-43 (0-25) 04-45 (0-25) | Altijd toepasbaar |
| 2 | 12623457 | MM_4-02 (onder) 04-38 (25-50) 04-40 (25-50) 04-43(25-50) 04-45 (25-50) | Altijd toepasbaar |
| 3 | 12623458 | MM_4-03 (OG klei) 04-38 (50-100) 04-40 (50-100) 04-43 (50-100) 04-45 (50-100) | Altijd toepasbaar |
| 4 | 12623459 | MM_4-04 (OG zand) 04-38 (150-200) 04-40 (120-150)04-43 (130-180) 04-45 (150-200) | Altijd toepasbaar |

Verklaring van de gebruikte tekens:

| | |
|---|---|
| <= AW | kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde |
| Ind. | klasse industrie |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

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

| Monsters | 1 | GSSD | | 2 | GSSD | | 3 | GSSD | | 15 | GSSD | | 16 | GSSD | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Voorbehandeling | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen AS3000 | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | |
| Bodemkundige analyses | | | | | | | | | | | | | | | |
| Droge stof | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Organische stof | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Gloeirest | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| Metalen | | | | | | | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | 89 | 137,9 | LMW | 100 | 151,2 | LMW | 95 | 300,5 | LMW | 140 | 421,4 | >LMW | 110 | 307,2 | LMW |
| Cadmium (Cd) | 0,36 | 0,4719 | LMW | 0,43 | 0,5957 | LMW | <0,20 | 0,217 | LMW | <0,20 | 0,2129 | LMW | <0,20 | 0,1994 | LMW |
| Kobalt (Co) | 10 | 15,2 | LMW | 8,9 | 13,22 | LMW | 5,7 | 16,74 | LMW | 6 | 16,85 | LMW | 6,1 | 16,02 | LMW |
| Koper (Cu) | 21 | 28,77 | LMW | 18 | 25,35 | LMW | 41 | 75,46 | >LMW | 18 | 32,34 | LMW | 16 | 26,97 | LMW |
| Kwik (Hg) | 0,062 | 0,07321 | LMW | 0,06 | 0,07118 | LMW | <0,050 | 0,04818 | LMW | <0,050 | 0,0477 | LMW | <0,050 | 0,04663 | LMW |
| Molybdeen (Mo) | 1,5 | 1,5 | LMW | <1,5 | 1,05 | LMW | <1,5 | 1,05 | LMW | <1,5 | 1,05 | LMW | <1,5 | 1,05 | LMW |
| Nikkel (Ni) | 22 | 32,08 | LMW | 24 | 34,29 | LMW | 15 | 38,04 | LMW | 15 | 36,71 | LMW | 15 | 34,77 | LMW |
| Lood (Pb) | 30 | 37,06 | LMW | 27 | 33,95 | LMW | 42 | 61,98 | LMW | 33 | 48,03 | LMW | 29 | 40,68 | LMW |
| Zink (Zn) | 83 | 117,1 | LMW | 75 | 107 | LMW | 72 | 150,2 | LMW | 93 | 188,6 | LMW | 74 | 140,9 | LMW |
| Minerale olie | | | | | | | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | <3,0 | 4,375 | | <3,0 | 6,774 | | <3,0 | 5,526 | | <3,0 | 5,122 | | <3,0 | 3,818 | |
| Minerale olie (C12-C16) | <5,0 | 7,292 | | <5,0 | 11,29 | | <5,0 | 9,211 | | <5,0 | 8,537 | | <5,0 | 6,364 | |
| Minerale olie (C16-C21) | <5,0 | 7,292 | | <5,0 | 11,29 | | 10 | 26,32 | | 15 | 36,59 | | <5,0 | 6,364 | |
| Minerale olie (C21-C30) | 12 | 25 | | <11 | 24,84 | | 62 | 163,2 | | 110 | 268,3 | | 45 | 81,82 | |
| Minerale olie (C30-C35) | 13 | 27,08 | | 9,3 | 30 | | 82 | 215,8 | | 140 | 341,5 | | 42 | 76,36 | |
| Minerale olie (C35-C40) | <6,0 | 8,75 | | <6,0 | 13,55 | | 26 | 68,42 | | 52 | 126,8 | | 11 | 20 | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | <35 | 51,04 | - | <35 | 79,03 | - | 190 | 500 | - | 320 | 780,5 | - | 110 | 200 | - |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | | | | | | | | | | | | | |
| alfa-HCH | <0,0010 | 0,001458 | - | <0,0010 | 0,002258 | - | <0,0010 | 0,001842 | - | <0,0010 | 0,001707 | - | 0 | 0 | - |
| beta-HCH | <0,0010 | 0,001458 | - | <0,0010 | 0,002258 | - | <0,0010 | 0,001842 | - | <0,0010 | 0,001707 | - | 0 | 0 | - |
| gamma-HCH | <0,0010 | 0,001458 | - | <0,0010 | 0,002258 | - | <0,0010 | 0,001842 | - | <0,0010 | 0,001707 | - | 0 | 0 | - |
| delta-HCH | <0,0010 | 0,001458 | - | <0,0010 | 0,002258 | - | <0,0010 | 0,001842 | - | <0,0010 | 0,001707 | - | 0 | 0 | - |
| Hexachloorbenzeen | <0,0010 | 0,001458 | - | <0,0010 | 0,002258 | - | <0,0010 | 0,001842 | - | <0,0010 | 0,001707 | - | 0 | 0 | - |
| Heptachloor | <0,0010 | 0,001458 | - | <0,0010 | 0,002258 | - | <0,0010 | 0,001842 | - | <0,0010 | 0,001707 | - | 0 | 0 | - |
| Heptachloorepoxide(cis- of A) | <0,0010 | 0,001458 | - | <0,0010 | 0,002258 | - | <0,0010 | 0,001842 | - | <0,0010 | 0,001707 | - | 0 | 0 | - |
| Heptachloorepoxide(trans- of B) | <0,0010 | 0,001458 | - | <0,0010 | 0,002258 | - | <0,0010 | 0,001842 | - | <0,0010 | 0,001707 | - | 0 | 0 | - |
| Hexachloorbutadieen | <0,0010 | 0,001458 | - | <0,0010 | 0,002258 | - | <0,0010 | 0,001842 | - | <0,0010 | 0,001707 | - | 0 | 0 | - |
| Aldrin | <0,0010 | 0,001458 | - | <0,0010 | 0,002258 | - | <0,0010 | 0,001842 | - | <0,0010 | 0,001707 | - | 0 | 0 | - |
| Dieldrin | <0,0010 | 0,001458 | - | <0,0010 | 0,002258 | - | 0,0012 | 0,003158 | - | <0,0010 | 0,001707 | - | 0 | 0 | - |
| Endrin | 0,002 | 0,004167 | - | 0,0059 | 0,01903 | - | <0,0010 | 0,001842 | - | <0,0010 | 0,001707 | - | 0 | 0 | - |
| Isodrin | <0,0010 | 0,001458 | - | <0,0010 | 0,002258 | - | <0,0010 | 0,001842 | - | <0,0010 | 0,001707 | - | 0 | 0 | - |
| Telodrin | <0,0010 | 0,001458 | - | <0,0010 | 0,002258 | - | <0,0010 | 0,001842 | - | <0,0010 | 0,001707 | - | 0 | 0 | - |
| alfa-Endosulfan | <0,0010 | 0,001458 | - | <0,0010 | 0,002258 | - | <0,0010 | 0,001842 | - | <0,0010 | 0,001707 | - | 0 | 0 | - |
| beta-Endosulfan | <0,0010 | 0,001458 | - | <0,0010 | 0,002258 | - | <0,0010 | 0,001842 | - | <0,0010 | 0,001707 | - | 0 | 0 | - |
| Endosulfansulfaat | <0,0020 | 0,002917 | - | <0,0020 | 0,004516 | - | <0,0020 | 0,003684 | - | <0,0020 | 0,003415 | - | 0 | 0 | - |
| alfa-Chloordaan | <0,0010 | 0,001458 | - | <0,0010 | 0,002258 | - | <0,0010 | 0,001842 | - | <0,0010 | 0,001707 | - | 0 | 0 | - |
| gamma-Chloordaan | <0,0010 | 0,001458 | - | <0,0010 | 0,002258 | - | <0,0010 | 0,001842 | - | <0,0010 | 0,001707 | - | 0 | 0 | - |
| o,p'-DDT | <0,0010 | 0,001458 | | <0,0010 | 0,002258 | | <0,0010 | 0,001842 | | <0,0010 | 0,001707 | | 0 | 0 | |
| p,p'-DDT | 0,0018 | 0,00375 | | <0,0010 | 0,002258 | | <0,0010 | 0,001842 | | 0,0057 | 0,0139 | | 0 | 0 | |
| o,p'-DDE | <0,0010 | 0,001458 | | <0,0010 | 0,002258 | | <0,0010 | 0,001842 | | <0,0010 | 0,001707 | | 0 | 0 | |
| p,p'-DDE | 0,002 | 0,004167 | | 0,0011 | 0,003548 | | 0,0015 | 0,003947 | | 0,0027 | 0,006585 | | 0 | 0 | |
| o,p'-DDD | <0,0010 | 0,001458 | | <0,0010 | 0,002258 | | <0,0010 | 0,001842 | | <0,0010 | 0,001707 | | 0 | 0 | |
| p,p'-DDD | <0,0010 | 0,001458 | | <0,0010 | 0,002258 | | <0,0010 | 0,001842 | | 0,0013 | 0,003171 | | 0 | 0 | |
| HCH (som) (factor 0,7) | 0,0021 | 0 | - | 0,0021 | 0 | - | 0,0021 | 0 | - | 0,0021 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| Drins (som) (factor 0,7) | 0,0034 | 0,007083 | LMW | 0,0073 | 0,02355 | LMW | 0,0026 | 0,006842 | LMW | 0,0021 | 0,005122 | LMW | 0 | 0 | LMW |
| Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | 0,0014 | 0,002917 | - | 0,0014 | 0,004516 | - | 0,0014 | 0,003684 | - | 0,0014 | 0,003415 | - | 0 | 0 | - |
| DDD (som) (factor 0,7) | 0,0014 | 0,002917 | LMW | 0,0014 | 0,004516 | LMW | 0,0014 | 0,003684 | LMW | 0,002 | 0,004878 | LMW | 0 | 0 | LMW |
| DDE (som) (factor 0,7) | 0,0027 | 0,005625 | LMW | 0,0018 | 0,005806 | LMW | 0,0022 | 0,005789 | LMW | 0,0034 | 0,008293 | LMW | 0 | 0 | LMW |
| DDT (som) (factor 0,7) | 0,0025 | 0,005208 | LMW | 0,0014 | 0,004516 | LMW | 0,0014 | 0,003684 | LMW | 0,0064 | 0,01561 | LMW | 0 | 0 | LMW |
| DDX (som) (factor 0,7) | 0,0066 | 0 | - | 0,0046 | 0 | - | 0,005 | 0 | - | 0,012 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | 0,0014 | 0,002917 | - | 0,0014 | 0,004516 | - | 0,0014 | 0,003684 | - | 0,0014 | 0,003415 | - | 0 | 0 | - |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | 0,018 | 0,03833 | - | 0,02 | 0,06548 | - | 0,016 | 0,04211 | - | 0,022 | 0,05439 | - | 0 | 0 | - |
| OCB (som) WB (factor 0,7) | 0,02 | 0 | - | 0,022 | 0 | - | 0,017 | 0 | - | 0,024 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | <0,0010 | 0,001458 | | <0,0010 | 0,002258 | | <0,0010 | 0,001842 | | <0,0010 | 0,001707 | | <0,0010 | 0,001273 | |
| PCB 52 | <0,0010 | 0,001458 | | <0,0010 | 0,002258 | | 0,0011 | 0,002895 | | 0,0016 | 0,003902 | | 0,0013 | 0,002364 | |
| PCB 101 | <0,0010 | 0,001458 | | <0,0010 | 0,002258 | | 0,0016 | 0,004211 | | 0,0018 | 0,00439 | | 0,0028 | 0,005091 | |
| PCB 118 | <0,0010 | 0,001458 | | <0,0010 | 0,002258 | | 0,001 | 0,002632 | | 0,001 | 0,002439 | | 0,0015 | 0,002727 | |
| PCB 138 | <0,0010 | 0,001458 | | <0,0010 | 0,002258 | | 0,0022 | 0,005789 | | 0,003 | 0,007317 | | 0,0044 | 0,008 | |
| PCB 153 | <0,0010 | 0,001458 | | <0,0010 | 0,002258 | | 0,0026 | 0,006842 | | 0,003 | 0,007317 | | 0,0048 | 0,008727 | |
| PCB 180 | <0,0010 | 0,001458 | | <0,0010 | 0,002258 | | 0,0019 | 0,005 | | 0,0022 | 0,005366 | | 0,0045 | 0,008182 | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | 0,0049 | 0,01021 | LMW | 0,0049 | 0,01581 | LMW | 0,011 | 0,02921 | LMW | 0,013 | 0,03244 | LMW | 0,02 | 0,03636 | LMW |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | <0,050 | 0,035 | | <0,050 | 0,035 | | <0,050 | 0,035 | | <0,050 | 0,035 | | <0,050 | 0,035 | |
| Fenanthreen | 0,078 | 0,078 | | 0,062 | 0,062 | | 0,51 | 0,51 | | 0,69 | 0,69 | | 0,39 | 0,39 | |
| Anthraceen | <0,050 | 0,035 | | <0,050 | 0,035 | | 0,14 | 0,14 | | 0,18 | 0,18 | | 0,14 | 0,14 | |
| Fluorantheen | 0,17 | 0,17 | | 0,22 | 0,22 | | 1,2 | 1,2 | | 1,5 | 1,5 | | 1,1 | 1,1 | |
| Benzo(a)anthraceen | 0,093 | 0,093 | | 0,11 | 0,11 | | 0,63 | 0,63 | | 0,79 | 0,79 | | 0,6 | 0,6 | |
| Chryseen | 0,09 | 0,09 | | 0,12 | 0,12 | | 0,66 | 0,66 | | 0,8 | 0,8 | | 0,63 | 0,63 | |
| Benzo(k)fluorantheen | 0,051 | 0,051 | | 0,074 | 0,074 | | 0,33 | 0,33 | | 0,41 | 0,41 | | 0,3 | 0,3 | |
| Benzo(a)pyreen | 0,09 | 0,09 | | 0,096 | 0,096 | | 0,73 | 0,73 | | 0,88 | 0,88 | | 0,6 | 0,6 | |
| Benzo(ghi)peryleen | 0,062 | 0,062 | | 0,088 | 0,088 | | 0,47 | 0,47 | | 0,55 | 0,55 | | 0,41 | 0,41 | |
| Indeno(123-cd)pyreen | 0,072 | 0,072 | | 0,076 | 0,076 | | 0,52 | 0,52 | | 0,63 | 0,63 | | 0,33 | 0,33 | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | 0,77 | 0,776 | LMW | 0,91 | 0,916 | LMW | 5,2 | 5,225 | >LMW | 6,5 | 6,465 | >LMW | 4,6 | 4,535 | >LMW |

Legenda

| Nr, | Analytico-nr | Monster | Resultaat |
|---|---|---|---|
| 1 | 12623456 | MM_4-01 (top) 04-38 (0-25) 04-40 (0-25) 04-43 (0-25) 04-45 (0-25) | Voldoet aan LMW |
| 2 | 12623457 | MM_4-02 (onder) 04-38 (25-50) 04-40 (25-50) 04-43(25-50) 04-45 (25-50) | Voldoet aan LMW |
| 3 | 12646248 | 04-32 (0-25) 04-33 (0-25) 04-34 (0-25) | Voldoet niet aan LMW |
| 15 | 12646260 | 04-32 (25-50) 04-33 (25-50) 04-34 (25-50) | Voldoet niet aan LMW |
| 16 | 12646261 | 04-32 (50-100) 04-33 (50-100) 04-34 (50-100) | Voldoet niet aan LMW |

| | |
|---|---|
| LMW | Voldoet aan Lokale Maximale Waarden |
| >LMW | Voldoet niet aan Lokale Maximale Waarden |
| - | Geen Lokale Maximale Waarde |

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

| | |
|---|---|
| Uw projectnummer | 51006154_W_P |
| Projectnaam | Koudenhoek Noord |
| Ordernummer | 51006154 W_P water |
| Datum monstername | 22-03-2022 |
| Monsternemer | Erwin Veldman |
| Certificaatnummer | 2022048027 |
| Startdatum | 24-03-2022 |
| Rapportagedatum | 30-03-2022 |

| Analyse | Eenheid | 1 | Oordeel | 2 | Oordeel | 3 | Oordeel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Metalen | | | | | | | |
| Barium (Ba) | µg/L | 110 | * | 230 | * | 100 | * |
| Cadmium (Cd) | µg/L | <0,20 | - | <0,20 | - | <0,20 | - |
| Kobalt (Co) | µg/L | <2,0 | - | 27 | * | 13 | - |
| Koper (Cu) | µg/L | <2,0 | - | <2,0 | - | <2,0 | - |
| Kwik (Hg) | µg/L | <0,050 | - | <0,050 | - | <0,050 | - |
| Molybdeen (Mo) | µg/L | <2,0 | - | <2,0 | - | <2,0 | - |
| Nikkel (Ni) | µg/L | 15 | - | 31 | * | 12 | - |
| Lood (Pb) | µg/L | <2,0 | - | <2,0 | - | <2,0 | - |
| Zink (Zn) | µg/L | <10 | - | <10 | - | 11 | - |
| Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen | | | | | | | |
| Benzeen | µg/L | <0,20 | - | <0,20 | - | <0,20 | - |
| Tolueen | µg/L | <0,20 | - | <0,20 | - | <0,20 | - |
| Ethylbenzeen | µg/L | <0,20 | - | <0,20 | - | <0,20 | - |
| o-Xyleen | µg/L | <0,10 | | <0,10 | | <0,10 | |
| m,p-Xyleen | µg/L | <0,20 | | <0,20 | | <0,20 | |
| Xylenen (som) factor 0,7 | µg/L | 0,21 | - | 0,21 | - | 0,21 | - |
| BTEX (som) | µg/L | <0,90 | | <0,90 | | <0,90 | |
| Naftaleen | µg/L | <0,020 | - | <0,020 | - | <0,020 | - |
| Styreen | µg/L | <0,20 | - | <0,20 | - | <0,20 | - |
| Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen | | | | | | | |
| Dichloormethaan | µg/L | <0,20 | - | <0,20 | - | <0,20 | - |
| Trichloormethaan | µg/L | <0,20 | - | <0,20 | - | <0,20 | - |
| Tetrachloormethaan | µg/L | <0,10 | - | <0,10 | - | <0,10 | - |
| Trichlooretheen | µg/L | <0,20 | - | <0,20 | - | <0,20 | - |
| Tetrachlooretheen | µg/L | <0,10 | - | <0,10 | - | <0,10 | - |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/L | <0,20 | - | <0,20 | - | <0,20 | - |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/L | <0,20 | - | <0,20 | - | <0,20 | - |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/L | <0,10 | - | <0,10 | - | <0,10 | - |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/L | <0,10 | - | <0,10 | - | <0,10 | - |
| cis 1,2-Dichlooretheen | µg/L | <0,10 | | <0,10 | | 1,7 | |
| trans 1,2-Dichlooretheen | µg/L | <0,10 | | <0,10 | | <0,10 | |
| CKW (som) | µg/L | <1,6 | | <1,6 | | 1,7 | |
| Tribroommethaan | µg/L | <0,20 | | <0,20 | | <0,20 | |
| Vinylchloride | µg/L | <0,10 | - | <0,10 | - | <0,10 | - |
| 1,1-Dichlooretheen | µg/L | <0,10 | - | <0,10 | - | <0,10 | - |
| 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L | 0,14 | - | 0,14 | - | 1,8 | * |
| 1,1-Dichloorpropaan | µg/L | <0,20 | | <0,20 | | <0,20 | |
| 1,2-Dichloorpropaan | µg/L | <0,20 | | <0,20 | | <0,20 | |
| 1,3-Dichloorpropaan | µg/L | <0,20 | | <0,20 | | <0,20 | |
| Dichloorpropanen som factor 0.7 | µg/L | 0,42 | - | 0,42 | - | 0,42 | - |
| Minerale olie | | | | | | | |
| 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 | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | µg/L | <50 | - | <50 | - | <50 | - |
| Extra parameters | | | | | | | |
| som 16 aromatische oplosmiddelen | µg/L | 0,77 | | 0,77 | | 0,77 | |

| Legenda | | | |
|---|---|---|---|
| Nr. | Analytico-nr | Monster | BoToVa Oordeel |
| 1 | 12653732 | 04-01 (200-300) | Overschrijding Streefwaarde |
| 2 | 12653733 | 04-02 (200-300) | Overschrijding Streefwaarde |
| 3 | 12653734 | 04-03 (200-300) | Overschrijding Streefwaarde |

Verklaring van de gebruikte tekens:

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

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

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

| *Type* | *Auteur* | *Nummer* | *Datum* |
|---|---|---|---|
| Saneringsplan | Sweco | 6234/SWNL0204455 | 12-04-2017 |
| Saneringsplan | Sweco | 5797/SWNL0193045 | 05-10-2016 |
| Saneringsplan | Grontmij | 5628/GM-0162986 | 03-06-2015 |
| Saneringsevaluatie | Grontmij | 5968/GM-0146492 | 04-11-2014 |
| Verkennend onderzoek | Grontmij | 4490/268336 | 03-06-2009 |
| Saneringsplan | Tauw | 4197/4566402 | 21-04-2008 |
| Verkennend onderzoek | BMA Milieu | 4388/BRF.20070338.01 | 07-01-2008 |
| Saneringsplan | Tauw | R001-447283WKI-ges-V01 | 15-03-2007 |
| Saneringsonderzoek | Tauw | 3742/R001-4438277ECL-nva- | 11-10-2006 |
| Nader onderzoek | Tauw | Tauw R001-4356510RGL-nva-V01-NL | 18-01-2005 |
| Nader onderzoek | Tauw | R001-4289579VSM-D01-D | 18-01-2005 |
| Verkennend onderzoek | BMA milieu | 3137/NEN.20040035 | 25-01-2004 |
| Verkennend onderzoek | Arcadis | 110301/OA0/1E5/000576HB | 20-12-2002 |
| Verkennend onderzoek | Grontmij | 2534/GLD9780 | 24-07-2002 |
| Aanvullend rapport | Tauw | B002-3922995CJL-D01-D | 16-10-2001 |
| Verkennend onderzoek | Arcadis | 110301/OA1/3M4/000648/410dh | 07-09-2001 |
| Verkennend onderzoek | DHV | ONA991537 | 04-06-1999 |
| Verkennend onderzoek | DHV | ONA983600 | 12-02-1999 |
| Verkennend onderzoek | DHV | ONA983598 | 31-12-1998 |
| Verkennend onderzoek | Arcadis | 634/OA97/5795/19180/el | 01-09-1997 |
| Verkennend onderzoek | Centraal bodemkundig bureau | 1984/1092402 | 28-05-1997 |
| Aanvullend rapport | Tauw | 60017.21/R0-01 | 01-12-1989 |
| Orienterend bodemonderzoek | Tauw | 51491.45/R0-01 | 01-03-1987 |

# Bijlage 6 Toetsingskader bodemkwaliteit

**Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen**
De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming en sanering van de bodem. In de Wbb is aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaires, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.
De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, nr. 469, met wijzigingen), de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247 met wijzigingen), de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675) en het Tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 29 november 2019).

## Chemische parameters

Mate van verontreiniging

Voor het toetsen van de mate van bodemverontreiniging met chemische parameters worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- ***Streefwaarde grondwater:*** De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- ***Achtergrondwaarde voor grond:*** De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.
- ***Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater:*** De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem. De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaantoxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De Interventiewaarden voor landbodems zijn daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging op een bepaalde locatie. Of sprake is van actuele risico's is afhankelijk van de specifieke locatie (inrichting van de locatie en soort gebruik). Deze risico's kunnen worden bepaald met behulp van de Risicotoolbox (Sanscrit). Meestal gebeurt een dergelijke risicobepaling pas in het stadium van een nader bodemonderzoek omdat dan voldoende gegevens voorhanden zijn.

Voor PFAS zijn nog geen interventiewaarde en streef- of achtergrondwaarden vastgesteld.

**Bodemtypecorrectie**
Achtergrondwaarden en interventiewaarden met betrekking tot grond zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor de zogenaamde standaardbodem. De standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat het betreffende bodemmonster is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype.

**Zorgplicht**
Los van het toetsingskader bodemkwaliteit is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

## Hergebruik grond voor chemische parameters

Voor het toetsen van de hergebruiksmogelijkheden van grond, zijn in het Besluit bodemkwaliteit de volgende toetsingswaarden opgenomen:

- **Achtergrondwaarde:** grond die voldoet aan de achtergrondwaarde is geschikt voor elke functie. Deze grond is altijd vrij toepasbaar.
- **Wonen:** grond die voldoet aan de maximale waarde wonen is geschikt voor de functie wonen. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie ''Wonen'' hebben in de gemeentelijke toepassingskaart
- **Industrie**: grond die voldoet aan de maximale waarde industrie is geschikt voor de functie industrie. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie ''Industrie'' hebben in de gemeentelijke toepassingskaart. Deze grond kan niet worden toegepast in gebieden met de toepassingskwaliteit Wonen of Natuur/landbouw (Achtergrondwaarde).
- **Niet toepasbaar**: grond waarin de gehalten de maximale waarde industrie overschrijden maar de interventiewaarde niet. Deze grond kan niet worden toegepast zonder maatregelen te treffen om besmetting van de omgeving te voorkomen (IBC-maatregelen).
- **Nooit toepasbaar**: grond waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden. Deze grond kan niet worden toegepast maar moet worden gereinigd of gestort.

In het Tijdelijke Handelingskader PFAS zijn de volgende toetsingswaarden opgenomen:

- **Schoon:** grond waarin geen PFAS is aangetroffen is geschikt voor elke functie, waaronder toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden.
- **Landbouw/natuur**: grond die voldoet aan de achtergrondwaarden (landelijke normen: PFOS 1,4, PFOA 1,9 en overige PFAS incl. GENX 1,4 µg/kg ds) is vrij toepasbaar, maar niet in grondwaterbeschermingsgebieden.
- **Wonen/Industrie**: grond die voldoet aan de maximale waarde wonen/industrie (PFOS 3, PFOA 7, PFAS incl. GenX 3 µg/kg ds) kan worden toegepast op locaties die in de bodemkwaliteitskaart zijn benoemd als ontvangende klasse Wonen en ontvangende klasse Industrie.
- **Nooit toepasbaar** grond die niet voldoet aan de maximale waarde wonen/industrie kan niet worden toegepast maar moet gereinigd of gestort.

Opgemerkt wordt dat de interventiewaarden niet voor alle stoffen gelijk is aan de maximale waarde industrie. Voor een aantal stoffen is deze waarde lager dan de maximale waarde industrie. Het gevolg is dat licht verontreinigde grond in enkele gevallen als niet toepasbaar wordt beoordeeld. Dit is met name het geval bij minerale olie.

De toepassingsmogelijkheden zijn dus als volgt:

| | | bodemfunctie | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | In grondwater-beschermings-gebieden | Natuur/landbouw | | Wonen | | Industrie | | GBT | |
| | | | Boven grondwater | Onder grondwater | Boven grondwater | Onder grondwater | Boven grondwater | onder grondwater | boven grondwater | onder grondwater |
| Kwaliteit Grond | Achtergrondwaarde | Ja | Ja | | Ja | | Ja | | Ja | |
| | Wonen | Nee | Nee | | Ja | | Ja | | Ja | |
| | Industrie | Nee | Nee | | Nee | | Ja | | Ja | |
| | Niet toepasbaar | Nee | Nee | | Nee | | nee | | Ja | |
| | Nooit toepasbaar | Nee | Nee | | Nee | | Nee | | Nee | |
| Kwaliteit grond obv PFAS | Schoon | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| | Landbouw/natuur | Nee | Ja | Ja | ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| | Wonen/industrie | Nee | Nee | Nee | ja | Nee | Ja | Nee | Ja | Nee |
| | Nooit toepasbaar | Nee | Nee | Nee | Nee | Nee | Nee | Nee | Nee | Nee |

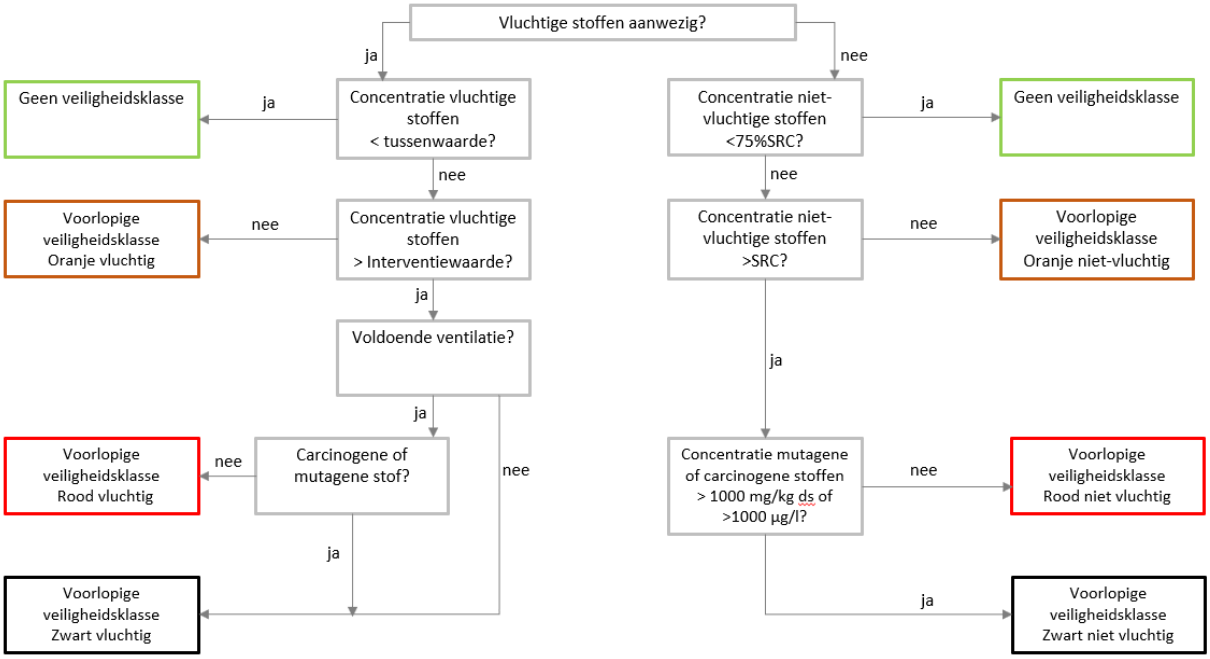
Daarnaast mag de grond:

- Ten hoogste 20% m/m steenachtig materiaal of hout bevatten
- Sporadisch ander bodemvreemd materiaal bevatten, voor zover redelijkerwijs niet kan worden gevergd dat het uit de grond wordt verwijderd vóór de toepassing.

Met ander bodemvreemd materiaal wordt met name plastics en piepschuim bedoeld. Dergelijke materialen mogen slechts sporadisch aanwezig zijn. Daarbij moet baggerspecie zorgvuldig worden ontgraven of bewerkt, zodat er zo min mogelijk bodemvreemd materiaal in de baggerspecie terecht komt. Voor zover in de baggerspecie bodemvreemd materiaal aanwezig is, moet dat vóór het toepassen daaruit worden verwijderd, voor zover dat redelijkerwijs kan worden gevergd.

## Werken in en met verontreinigde bodem

De CROW 400 geeft een methodiek voor het veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken met verontreinigde bodem. De systematiek om de veiligheidsklasse voor verontreinigde bodem vast te stellen is in het volgende schema weergegeven.




Voor de beoordeling van niet-vluchtige stoffen is de norm ‘’SRC’’ (Serious Risk Concentration) vastgesteld, zijnde niveau waarboven ernstige risico’s voor de veiligheid en gezondheid van volwassen personen kunnen optreden, inclusief een bepaalde veiligheidsmarge.

De arbeidshygiëne maatregelen behorende bij de veiligheidsklassen zijn weergegeven in navolgende tabel.

| Mogelijke beheersmaatregelen | Oranje | | Rood | | Zwart | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Niet-vluchtig | Vluchtig | Niet-vluchtig | Vluchtig | Niet-vluchtig | vluchtig |
| *Organisatie* | | | | | | |
| V&G-plan | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Logboek | Afwijking rapport | Afwijking rapport | Ja | Ja | Ja | Ja |
| *Deskundigheid* | | | | | | |
| Definitieve vaststelling veiligheidsklasse en maatregelen | MVK | MVK | HVK | HVK | HVK | HVK |
| Aansturing | MVK | MVK | MVK | HVK | HVK | HVK |
| Toezicht | DLP | DLP | DLP | R-DLP | R-DLP | R-DLP |
| Uitvoering | Basiskennis | Basiskennis | OPM | OPM | OPM | OPM |
| *Voorlichting en onderricht* | | | | | | |
| Deskundigheid | DLP | DLP | MVK | HVK | HVK | HVK |
| Startwerkinstructie | MVK | MVK | MVK | HVK | HVK | HVK |
| Geschiktheidsverklaring | | | Ja | Ja | Ja | Ja |
| *Metingen* | | | | | | |
| Bodemvocht | Optie | Optie | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Lucht | | Optie | | Ja | | Ja |
| Materieel | | | | | | |
| Sanitare voorzieningen | Was/toilet | Was/toilet | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Laarzenspoelbak | Optie | Optie | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Drietraps sanitaire unit | | | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Vonkenvrij systeem | | | | Ja | | Ja |
| Filters materieel aanwezig | Optie | Optie | Stof- en koolfilter | Stof- en koolfilter | Ja | Ja |
| Filters materieel te gebruiken | Optie | Optie | Situatie-afhankelijk | Situatie-afhankelijk | Ja | ja |
| Sproei-installatie | Optie | Optie | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Wasplaats materieel | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Afscherming werkgebied | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Signalering | | | Ja | Ja | Ja | Ja |
| *Persoonlijke beschermingsmiddelen* | | | | | | |
| Filters persoon | | | Te bepalen door HVK | Te bepalen door HVK | Te bepalen door HVK | Te bepalen door HVK |
| Handschoenen | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Overall | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Veiligheidsschoenen | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |

*MVK: middel veiligheidskundige*
*HVK: hogere veiligheidskundige*
*DLP: Deskundig Leidinggevende Projecten*
*V&G-plan: veiligheids- en gezondheidsplan*
*R-DLP:register Deskundig Leidinggevende Projecten*
*OPM: Operationeel medewerker*

## Asbest

Om het asbestgehalte in de bodem te kunnen toetsen zijn eerst de volgende stappen nodig:

- Omrekenen van het asbestgehalte in de aangetroffen asbestverdachte materialen naar een gehalte per kilogram grond. Voor het asbest op het maaiveld wordt hiervoor een fictieve bodemlaag van 0,02 m dikte gebruikt.
- Sommeren van het gehalte uit de materialen en het gemeten gehalte in de grond.
- Berekenen van het gewogen gehalte (gg), zijnde de concentratie serpentijn asbest vermeerderd met tien keer de concentratie amfibool asbest.

**Mate van bodemverontreiniging**

Voor het toetsen van de mate van bodemverontreiniging met asbest, gelden de volgende normen:

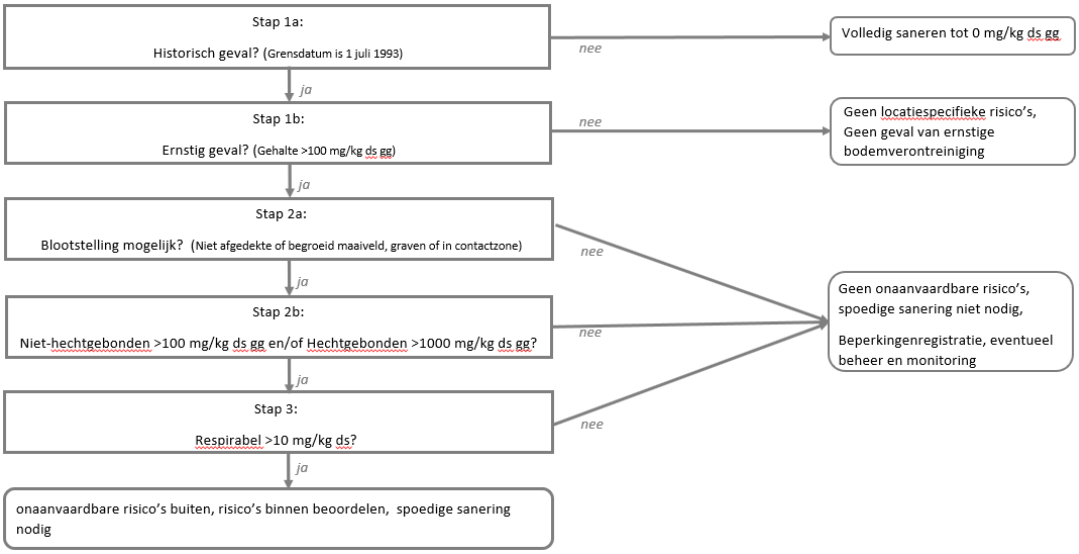
- ***Interventiewaarde bodemsanering voor grond:*** Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is bij vaststelling gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR).
  Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.
  Bij overschrijding van de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige verontreiniging.
- ***Helft van de Interventiewaarde (=Tussenwaarde):*** Deze waarde geeft, na uitvoering van een verkennend bodemonderzoek asbest, de noodzaak tot nader onderzoek aan. Het betreft een rekenkundig gemiddelde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak van een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem.
- ***Grenswaarde hechtgebonden asbest:*** In hechtgebonden asbest zitten de vezels stevig in het dragermateriaal verankerd; er komen daardoor nauwelijks vezels vrij. De grenswaarde voor hechtgebonden asbest is 1000 mg/kg d.s. gewogen. Bij gehalten hechtgebonden asbest in de grond lager dan deze grenswaarde, wordt, zo blijkt uit praktijkmetingen, geen asbest in de lucht aangetroffen boven de bepalingsgrens.
- ***Grenswaarde niet-hechtgebonden asbest:*** De grenswaarde voor niet-hechtgebonden asbest is 100 mg/kg d.s. gewogen. Bij gehalten lager dan 100 mg/kg ds zal het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zijn dan 5-10%. Bij overschrijding van deze waarde dient het gehalte aan respirabele vezels bepaald te worden.
- ***Grenswaarde respirabele vezels:*** Respirabele vezels hebben een diameter < 3 µm en een lengte < 200 µm. Deze vezels kunnen in de longen terecht komen. De grenswaarde is gesteld op 10 mg/kg d.s. gewogen

**Zorgplicht**

Niet historische gevallen van bodemverontreiniging (zogenaamde nieuwe gevallen die zijn ontstaan na 1993) moeten op basis van de zorgplicht gesaneerd worden. Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging moeten (ongeacht het asbestgehalte) voor zover redelijkerwijs mogelijk is volledig verwijderd te worden.

**Locatiespecifieke risicobeoordeling**

De locatiespecifieke beoordeling van de risico’s van een asbestverontreiniging worden als volgt beoordeeld:

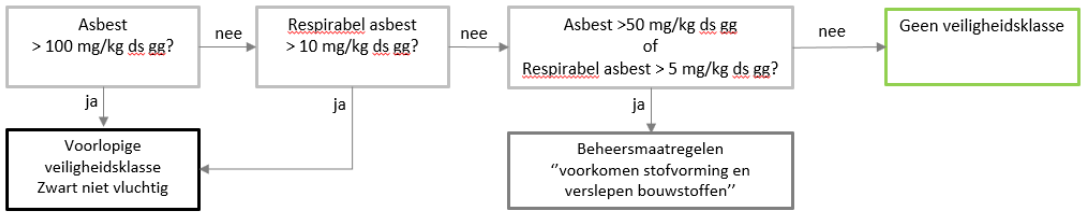



## Hergebruik van asbesthoudende grond en baggerspecie

Voor toepassingen van grond en baggerspecie op de land- en de waterbodem is de maximale waarde voor asbest in het Besluit bodemkwaliteit vastgelegd op 100 mg/kg d.s. (gewogen), mits het asbest niet opzettelijk aan de partij grond of baggerspecie is toegevoegd.

## Werken in en met asbest verontreinigde bodem

De CROW 400 geeft een methodiek voor het veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken met verontreinigde bodem. De beoordeling van met asbestverontreinigde grond is in het volgende schema weergegeven.




Als zich in de bodem lagen bevinden met bodemvreemde materialen oftewel secundaire bouwstoffen, zijn de concentraties niet eenduidig te bepalen. De samenstelling van de secundaire bouwstof kan aanzienlijk verschillen van de grond. De volgende situaties kunnen spelen:

- Niet -verontreinigde grond met een secundaire bouwstof geproduceerd na 2005: geen veiligheidsklasse van toepassing;
- Verontreinigde grond met een secundaire bouwstof geproduceerd na 2005: veiligheidsklasse bepalen;
- Bodem met (secundaire) bouwstoffen van onbekende datum of vóór 2005:
  - Analyseren combinatie grond en bouwstof: toetsen tegen de SRC-waarde grond;
  - Analyseren grond en bouwstof separaat: toetsen grond tegen de SRC-waarde grond en toetsen bouwstof als secundaire bouwstof. Zwaarste klasse telt.

De arbeidshygiëne maatregelen voor de klasse Zwart niet vluchtig en de beheersmaatregelen zijn weergegeven in navolgende tabel.

| Mogelijke beheersmaatregelen | Zwart niet-vluchtig | ''voorkomen stofvorming en verslepen bouwstoffen'' |
|---|---|---|
| V&G-plan | Ja | Project RI&E / TRA |
| Logboek | Ja | Afwijking rapport |
| Deskundigheid | | |
| Definitieve vaststelling veiligheidsklasse en maatregelen | HVK | veiligheidskundige |
| Aansturing | HVK | nvt |
| Toezicht | R-DLP | Nvt |
| Uitvoering | OPM | Nvt |
| Voorlichting en onderricht | | |
| Deskundigheid | HVK | Basiskennis |
| Startwerkinstructie | HVK | Ja |
| Geschiktheidsverklaring | Ja | Nvt |
| Metingen | | |
| Bodemvocht | Ja | Ja |
| Lucht | | Nvt |
| Materieel | | |
| Sanitare voorzieningen | Ja | Was/toilet |
| Laarzenspoelbak | Ja | Optioneel |
| Drietraps sanitaire unit | Ja | Nvt |
| Filters materieel aanwezig | Ja | Optioneel |
| Filters materieel te gebruiken | Ja | Optioneel |
| Sproei-installatie | Ja | Optioneel, bij vocht <10% |
| Voorziening reinigen materieel | Ja | Ja |
| Afscherming werkgebied | Ja | Ja |
| Signalering | Ja | Ja |
| PBM | | |
| Filters persoon | Te bepalen door HVK | Optioneel te bepalen door veiligheidskundige |
| Handschoenen | Ja | Ja |
| Overall | Ja | Ja |
| Veiligheidsschoenen | Ja | Ja |

## Invasieve exoten

Een invasieve exoot is een plant, dier of ander organisme dat van nature niet in Nederland voorkomt en voor de natuur schadelijk is. Op bezit, handel, kweek, transport en import van een aantal schadelijke exotische planten en dieren geldt een Europees verbod. In de Europese verordening 'Invasieve Uitheemse soorten' (1143/2014) is vastgelegd voor welke invasieve exoten een import-handels- en bezitsverbod geldt. Op grond van de verordening is de Europese Unielijst invasieve exoten aangenomen met daarop ‘invasieve exoten van EU-belang’. Op de Unielijst staat, in relatie tot grond en toepassing van grond, onder andere de Reuzenberenklauw. De Japanse Duizendknoop staat niet op de Unielijst maar wordt over het algemeen wel beschouwd als een invasieve exoot.

Voorbeelden van maatregelen ter voorkoming van verspreiding zijn:

- Japanse Duizendknoop:
  - controleer en reinig kleding en machines na werkzaamheden;
  - voorkom transport van grond met daarin delen van wortelstokken of stengels
  - grond met delen van wortelstokken of stengels eerst industrieel composteren vóór toepassing
  - afvoer van besmette grond moet zorgvuldig gebeuren en langs vooraf vastgestelde routes
- Reuzeberenklauw
  - Reinig machines en kleding na werkzaamheden
  - Voorkom transport van grond met daarin zaden van de berenklauw. Zaden houden tot 7 jaar hun kiemkracht, bij de toepassing van grond dient hier rekening mee te worden gehouden.

# Bijlage 7 Kwaliteitsborging

Sweco Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Sweco Nederland B.V. over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden. De kwaliteit van de door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt gewaarborgd door onderstaande:

**NEN-EN-ISO 9001**
Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd voor NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en certificatie. Hierin wordt een aantal activiteiten aangegeven, die zorgen voor vertrouwen in de relatie klant/leverancier. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.

**NEN-EN-ISO 14001**
Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd voor NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Sweco aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.

**VKB**
Sweco Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Sweco worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

**SIKB**
De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, die werk aan de kwaliteit binnen de praktijk van bodem en ondergrond (bodembeheer, bodembescherming, waterbeheer en archeologie). De SIKB-activiteiten bestaan o.a. uit het samen met betrokkenen ontwikkelen van (werk)methoden en het vastleggen van deze methoden in handreikingen of richtlijnen (BRL's) en daaronder vallende protocollen. Daarnaast biedt zij een platform voor kennisoverdracht en kennisdeling. Sweco is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 (uitvoeren ven veldwerk) en 6000 (milieukundige begeleiding van bodemsanering).

**ARBO en VGM**
Sweco Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.

**Besluit Bodemkwaliteit (BBK)**
Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn

van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

***Kwaliteitskader veldwerk***
Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens door de SIKB vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen:

- (water)bodem- of asbestonderzoek onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' versie 6.0, en de bijbehorende protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.
- partijkeuringen onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 1000 monsterneming voor partijkeuringen', versie 9.0 en de bijbehorende protocollen 1001, 1002, 1003 en 1004.
- mechanische boringen worden uitgevoerd onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 2100 Mechanisch boren', versie 4.0 en het bijbehorende protocol 2101.
- milieukundige begeleiding onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (water) bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg', versie 5.0 en de bijhorende protocollen 6001, 6002 en 6003.

De in werking zijnde versies van de beoordelingsrichtlijnen en de daaronder vallende protocollen worden gehanteerd door de uitvoerende partij. Het certificaatnummer van de uitvoerende partij wordt opgenomen in de rapportage. Het moment van certificaatvernieuwing is te controleren op www.bodemplus.nl.

Tevens wordt in de rapportage opgenomen op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.
Sweco Nederland B.V. voert werkzaamheden uit waarvoor zij is gecertificeerd (BRL SIKB 2000, protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018), dan wel worden de werkzaamheden binnen de van toepassing zijnde beoordelingsrichtlijnen en bijbehorende protocollen uitbesteed aan partijen welke hiervoor door het ministerie van I&W zijn erkend.

***Kwaliteitskader Laboratoriumonderzoek***
De laboratoria die Sweco inschakelt voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad voor Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.

***Onafhankelijkheid***
Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van een partijkeuring, bodem-, asbest- en/of waterbodemonderzoek. Het onderzoek wordt derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.

***Klachtenafhandeling***
Wanneer er een meningsverschil ontstaat over de uitvoering van de werkzaamheden binnen bovengenoemd kwaliteitskader, is het mogelijk een klacht in te dienen bij Sweco. In nadere afstemming wordt dan getracht een oplossing te bieden. Indien dit geen uitkomst biedt is het mogelijk zich in tweede instantie te wenden tot de betreffende certificatie-instelling.

# NOTITIE

Gemeente Nijmegen
t.a.v. mevr. T. Martens
Postbus 9105
6500 HG Nijmegen

| | |
|---|---|
| DATUM: | 26 februari 2020 |
| ONS KENMERK: | 20-0132/20.01560/NilKe |
| UW KENMERK: | VPL 71567306 |
| AUTEUR: | J. Daamen |
| PROJECTLEIDER: | G. Hoefsloot |
| STATUS: | versie 1.0 |
| CONTROLE: | G. Hoefsloot |

## Quickscan Wet natuurbescherming Citadel college te Nijmegen

De gemeente Nijmegen is voornemens om het Citadel college te Nijmegen te slopen en het plangebied een nieuwe bestemming te geven. Bureau Waardenburg heeft op basis van een oriënterend veldonderzoek en bronnenonderzoek de effecten van deze ingreep beoordeeld in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb).

## Conclusie

Het plangebied heeft voor steenmarter, vleermuizen en ransuil mogelijk een functie als vaste rust- en verblijfplaats. Om hierover uitsluitsel te kunnen geven is aanvullend veldonderzoek nodig. Op basis van de uitkomsten van het aanvullend onderzoek kan worden vastgesteld:

- welke functies het plangebied heeft en of deze essentieel zijn voor genoemde soorten.
- of er maatregelen nodig zijn om negatieve effecten op genoemde soorten te voorkomen of te verminderen.
- of het Soortenmanagementplan (SMP-N; Martens & Krijt, 2019) van toepassing is voor het project of dat er mogelijk een ontheffing van de Wnb noodzakelijk is voor het project.

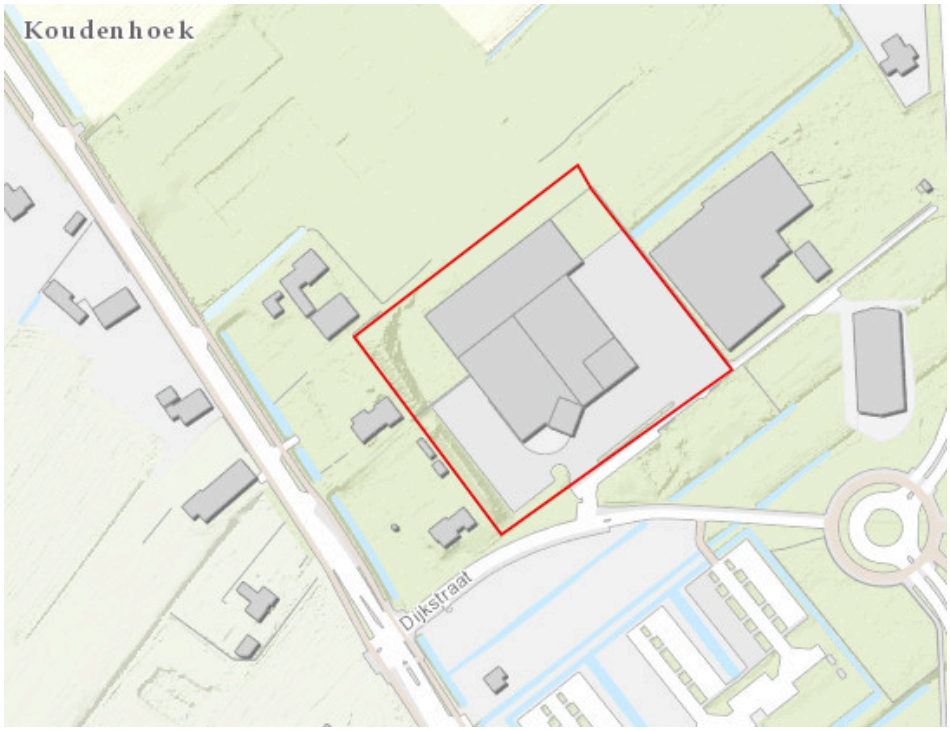
Bij de uitvoering van de werkzaamheden dient verder rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van broedende vogels en leefgebied huismus om overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb te voorkomen. Voor andere beschermde soorten heeft het plangebied geen betekenis of zijn negatieve effecten van de voorgenomen ingreep

uitgesloten. Effecten op beschermde gebieden en houtopstanden zijn uitgesloten (beoordeling stikstofdepositie is geen onderdeel van deze notitie).

## Toelichting

**Plangebied**
Het plangebied bevindt zich aan de Dijkstraat 7-7a aan de Griftdijk-noord te Nijmegen (Figuur 1). Het betreft een schoolgebouw met een plat dak van 5.080 $m^2$ op een perceel van 15.680 $m^2$. Aan de voorzijde van het gebouw is de bebouwing verhoogd bestaande uit twee delen, welke steunen op palen (Foto 1). Aan de achterzijde van het gebouw staat een loods (Foto 2).

Aan de zuidkant van het perceel staan hagen en enkele bomen (Foto 3), aan de oostkant staat een rij met hoge coniferen (Foto 4). Ten noordwesten van het gebouw groeit struweel met bomen (Foto 5). In het zuidwesten is een strook met een kunstmatige verhoging met gras en opgaande begroeiing, welke is begrensd met hagen (Foto 6). Aan de noord – noordwestkant van het perceel staat een rij hoge populieren (Achtergrond Foto 3). De rest van het perceel is bestraat. In het plangebied zijn geen sloten en poelen aanwezig. In de omgeving van het plangebied bevinden zich enkele watergangen (Figuur 1).




*Figuur 1* *Ligging plangebied (rood omkaderd) (Esri Nederland, Community Map Contributors | Esri Nederland, beeldmateriaal.nl | Esri Nederland, Kadaster | Esri Nederland, AHN)*



*Foto 1* *Voorzijde van het schoolgebouw, vanuit zuidoosten gezien.*



*Foto 2* *Loods aan achterzijde van de school.*



*Foto 3* *De zuidzijde van het plangebied met hagen en enkele bomen. Achterin op de foto is de rij hoge populieren zichtbaar.*



*Foto 4* *Een rij hoge coniferen aan de oostzijde van het plangebied.*



*Foto 5* *Struweel met bomen aan de noordwestzijde van het plangebied.*

**Voorgenomen ingreep**

Informatie over de voorgenomen ingreep is aangeleverd door de gemeente Nijmegen. De gemeente is voornemens het Citadel College te slopen. Het plangebied wordt bouwrijp en obstakelvrij opgeleverd. De werkzaamheden worden uitgevoerd in januari 2021.

**Wettelijk kader**

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de soortenbescherming zoals opgenomen in de Wnb. Bij toepassing van de Wnb worden drie beschermingsregimes onderscheiden: *Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn, Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn* en *Beschermingsregime andere soorten*. Voor een aantal landelijk algemeen voorkomende soorten amfibieën en grondgebonden zoogdieren van het *Beschermingsregime andere soorten* heeft de provincie een vrijstelling van verbodsbepalingen verleend voor werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Voor andere beschermde soorten geldt geen vrijstelling en kan een ontheffing nodig zijn als de werkzaamheden leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

*Natura 2000-gebieden*

Het plangebied maakt geen deel uit van een Natura 2000-gebied en ligt hemelsbreed op ongeveer 1000 meter afstand van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Rijntakken. De ingreep veroorzaakt geen aantasting van relevante soorten en begroeiingen in Natura

2000-gebieden (bijvoorbeeld als gevolg van geluid, trilling etc.). Significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten. Een beoordeling van effecten van stikstofdepositie op beschermde gebieden maakt geen onderdeel uit van dit rapport.

*Natuurnetwerk Nederland*
Het plangebied maakt geen onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN; in Gelderland bestaande uit het Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszones). Op grond van de aard van de ingreep en afstand tussen NNN en plangebied zijn effecten op het NNN uitgesloten.

*Houtopstanden*
Het plangebied bevindt zich in de bebouwde kom van Nijmegen. De regels ten aanzien van houtopstanden (hoofdstuk 4 van de Wnb) zijn daarom niet van toepassing.

**Methodiek onderzoek**
Voorliggende toetsing in het kader van de Wnb is opgesteld op basis van een eenmalig veldbezoek, de huidige ter beschikking staande kennis en inschattingen van deskundigen. Effecten zijn bepaald en beoordeeld op basis van de mogelijke functie van het plangebied voor beschermde soorten en de voorgenomen ingreep.

In deze notitie zijn de volgende werkzaamheden getoetst:
- de sloop van het schoolgebouw.
- kap van alle bomen en begroeiing in het plangebied.
- obstakelvrij opleveren plangebied.

De nieuwbouw van het schoolgebouw buiten het plangebied en de herinrichting van het plangebied zelf maken geen deel uit van deze beoordeling.

Voor een actueel overzicht van beschermde soorten die in de regio voorkomen is het Stappenplan Wet natuurbescherming gemeente Nijmegen (Bureau Waardenburg, 2019) geraadpleegd. Hierin is een overzicht opgenomen van beschermde soorten van de Wnb die in de gemeente voorkomen met hun verspreiding. De gegevens zijn afgeleid van gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) uit de periode 2014-2019. Bij het raadplegen van de verspreidingsgegevens is uitgegaan van een zoekgebied met een straal van ca. één km om het plangebied. Aanvullend op de NDFF gegevens is gebruik gemaakt van een inventarisatie van flora en fauna in de Waalsprong uit 2016 (Kruijt en Smits, 2016).

Het plangebied is op 12 februari 2020 door twee ecologen bezocht. Tijdens de inspectie is zoveel mogelijk concrete informatie verzameld met betrekking tot de aan- of afwezigheid van beschermde soorten en de geschiktheid van plangebied voor beschermde soorten. Op basis van locatiekenmerken en *expert judgement* is beoordeeld of het plangebied geschikt is voor de in de regio voorkomende beschermde soorten. De buitenzijde van het schoolgebouw is geïnspecteerd op toegangsmogelijkheden en nest- en verblijfplaatsen voor beschermde soorten grondgebonden zoogdieren, vleermuizen en vogels en groeiplaatsen van muurplanten. Het gebied rondom de school is geïnspecteerd op

geschikte groeiplaatsen voor beschermde soorten planten en leefgebied en verblijfplaatsen van fauna.

**Functie van het plangebied voor beschermde soorten**
Voor de soortgroepen ongewervelden, vissen, amfibieën en reptielen wordt op basis van aanwezig biotoop (bebouwing, verhardingen, ontbreken van oppervlaktewater) en verspreidingsgegevens geconcludeerd dat het plangebied geen betekenis heeft voor beschermde soorten. Deze soortgroepen worden niet verder behandeld in deze notitie.

Het plangebied is beoordeeld op betekenis voor beschermde soorten planten, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen en gebouwbewonende soorten vogels.

*Planten*
Er zijn geen beschermde plantensoorten en geen geschikte groeiplaatsen voor beschermde planten waargenomen tijdens het veldbezoek. Uit het plangebied en directe omgeving zijn geen waarnemingen van beschermde plantensoorten bekend. Op grond van verspreidingsgegevens en het veldonderzoek wordt geconcludeerd dat het plangebied géén functie heeft voor beschermde plantensoorten.

*Amfibieën*
In de omgeving van het plangebied komen o.a. gewone pad, kleine watersalamander en bruine kikker voor (*Beschermingsregime andere soorten*). In de omgeving komt ook de rugstreeppad voor (*Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn).* Er zijn geen amfibieën waargenomen tijdens het veldbezoek. Voortplantingswater voor amfibieën ontbreekt in het plangebied. Landbiotoop is marginaal aanwezig in de vorm van wat struweel met lage begroeiing. Het plangebied heeft géén essentiële functie voor amfibieën omdat leefgebied ontbreekt.

*Grondgebonden zoogdieren*
Het plangebied vormt (geschikt) leefgebied van algemeen voorkomende soorten zoogdieren van het *'Beschermingsregime andere soorten'* (zoals bosmuis, egel, haas, huisspitsmuis, en konijn) waarvoor een vrijstelling geldt voor overtreding van verbodsbepalingen bij ruimtelijke ingrepen. Verder zou het plangebied een betekenis kunnen hebben voor steenmarter. Op grond van verspreidingsgegevens en het veldonderzoek wordt geconcludeerd dat het plangebied géén betekenis heeft voor andere beschermde soorten grondgebonden zoogdieren.
Aan de noordwestzijde van het gebouw zijn sporen waargenomen van steenmarter. Het betreft een wissel en afgebeten duivenveren (Foto 7). Hier bevindt zich in het gebouw een toegangsmogelijkheid voor steenmarter. In de toegang tot het gebouw lagen ook veren van de duif. Mogelijk is hier een verblijfplaats van steenmarter. De functie van de verblijfplaats (slaapplaats, kraamverblijf) kon niet worden vastgesteld omdat de binnenruimte niet geïnspecteerd kon worden. Het plangebied maakt waarschijnlijk onderdeel uit van het foerageergebied van steenmarter.



*Foto 7* *Toegangsmogelijkheid voor steenmarter in het gebouw en afgebeten duivenveren.*

*Vleermuizen*

In de omgeving komen o.a. de gebouwbewonende soorten gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger voor. Het schoolgebouw heeft toegangsmogelijkheden en geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen. In het gebouw bevinden zich kleine kieren en openingen en op het terrein zijn bomen aanwezig met holten en spleten die een functie als verblijfplaats kunnen hebben. Om de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen en de functie van het gebouw (paarverblijf, zomerverblijf, (massa)winterverblijf of kraamverblijf) te kunnen vaststellen is nader veldonderzoek nodig.

Het plangebied heeft geen essentiële functie als foerageergebied voor vleermuizen. Een groot deel van het terrein is verhard, het oppervlakte groen is gering en er zijn geen waterpartijen aanwezig. In de omgeving is in de huidige situatie geschikt foerageergebied

aanwezig. Een functie van het plangebied als essentiële vliegroute is uitgesloten, lijnvormige groene verbindingen en watergangen ontbreken.

*Vogels*
Het schoolgebouw is niet geschikt als nestplaats voor huismus en gierzwaluw. Voor deze soorten waarvan de nestplaats jaarrond beschermd is[1], ontbreken nestplaatsen. Het schoolgebouw heeft een plat dak waar geen nestmogelijkheden onder zijn. Roepende mannetjes huismussen zijn tijdens het veldbezoek in 2020 gehoord aan de westzijde van het plangebied. In 2016 zijn in de woningen aan de Griftdijk Noord diverse nesten aangetroffen, onder andere in de woningen en gebouwen direct naast de school. De bomen en heggen aan de rand van het plangebied en waarschijnlijk het schoolplein maken onderdeel uit van het leefgebied van een tiental paartjes huismus (schuilplaats en foerageergebied).
In 2016 is nabij het plangebied aan de Griftdijk een territorium en bezet nest van ransuil vastgesteld (nestplaats jaarrond beschermd). Het plangebied is voor één paartje ransuil geschikt als broedgebied, geschikte nestlocaties bevinden zich in de coniferen (Foto 4). Geschikt foerageergebied voor ransuil ontbreekt in het plangebied.

Voor andere soorten vogels waarvan de nestplaats jaarrond beschermd is heeft het plangebied geen functie, niet als nestplaats en niet al foerageergebied.

Het plangebied vormt geschikt broedbiotoop voor algemeen voorkomende vogels waarvan de nestplaats niet jaarrond beschermd is. In de bomen aan de noordwestzijde van het gebouw zijn enkele nesten van houtduif, zwarte kraai of gaai aanwezig.

**Effecten van de ingreep**
*Planten*
Het plangebied heeft geen functie voor beschermde soorten planten. Effecten op beschermde plantensoorten zijn uitgesloten.

*Grondgebonden zoogdieren*
Het schoolgebouw heeft mogelijk een functie als verblijfplaats van steenmarter en het plangebied maakt mogelijk onderdeel uit van het foerageergebied (*Beschermingsregime andere soorten)*. De sloop van de school en bouwrijp maken van het plangebied zorgt in dat geval voor vernietiging van een voortplantingsplaats en/of rustplaats (overtreding artikel Wnb 3.10 lid 1b). Om uit te sluiten of het om een essentiële rust- en verblijfplaats gaat of enkel om een van de vele gebruikte elementen binnen het territorium dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd. Het gebouw dient van binnen geïnspecteerd te worden op latrines en slaapplekken en als dat niet goed mogelijk is, kan een cameraval uitsluitsel geven over de functie van het gebouw voor steenmarter. Op basis van dit nader onderzoek kan worden vastgesteld of mitigerende/compenserende maatregelen nodig zijn en kan met de Provincie worden afgestemd of er een ontheffing van de Wnb nodig is voor de ingreep.

[1] Op grond van door het voormalige ministerie van LNV verstrekte handreikingen worden nesten van de volgende soorten als jaarrond beschermde nestplaatsen beschouwd: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespendief, zwarte wouw.

De werkzaamheden kunnen algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren van het *Beschermingsregime andere soorten* treffen (muizen, egel, haas, vos). Voor deze soorten geldt een vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en is geen ontheffing nodig. Het betreft algemeen voorkomende soorten (lokaal, regionaal en landelijk) en het aantal dieren dat potentieel gemoeid is met de (lokale) ingreep is beperkt. De huidige staat van instandhouding van deze soorten komt door de ingreep niet in het geding. De zorgplicht is wel van toepassing, beschermende maatregelen zijn uitgewerkt in deze notitie.

*Vleermuizen*
Indien vleermuizen (*Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn)* het schoolgebouw en de bomen als een verblijfsplaats gebruiken, zorgt de sloop voor het vernietigen van deze verblijfplaatsen en mogelijk het doden van dieren (overtreding artikel Wnb 3.5 lid 1 en 4). Om uitsluitsel te kunnen geven over de huidige betekenis van het gebouw en de bomen voor vleermuizen is nader onderzoek nodig. Op basis van de resultaten van dit nader onderzoek kan worden vastgesteld welke functies het gebouw en de bomen hebben, of mitigerende en compenserende maatregelen nodig zijn en kan met de provincie worden afgestemd of er een ontheffing van de Wnb nodig is voor de ingreep.

*Vogels*
De sloop van het schoolgebouw kan verstoring van huismussen en ransuil veroorzaken. In de broedperiode kan dit leiden tot een verminderd broedsucces (overtreding artikel Wnb 3.1 lid 2). Het bouwrijp maken van het plangebied zorgt voor verlies aan het huidig foerageergebied van huismus. Het is niet duidelijk of het foerageergebied een essentiële functie heeft voor de huismus, dit is niet uit te sluiten (mogelijk overtreding artikel Wnb 3.1 lid 2). Voedselresten op het schoolplein en zaden en insecten die de vogels in het plangebied kunnen vinden, kunnen een aanzienlijk deel van het dieet uitmaken. Voor de ransuil betekent de kap van de coniferen vernietiging van een mogelijk geschikte nestplaats (overtreding artikel Wnb 3.1 lid 2). Ook al blijven de coniferen staan, verandering van gebruik in de toekomst kan zorgen voor het verlies aan een functionele verblijfplaats.

De ransuil is opgenomen in het SMP-N (Martens & Krijt, 2019). Als de maatregelen en voorwaarden uit het SMP-N worden uitgevoerd is gewaarborgd dat leefgebied voor de ransuil behouden blijft in Nijmegen-Noord. Aanbevolen wordt om wel onderzoek te doen naar de ransuil in het plangebied om de noodzaak van de maatregelen vast te stellen. Als bekend is dat er een paartje ransuilen in het plangebied broedt kan geprobeerd worden het plangebied zo lang mogelijk functioneel te houden voor deze bedreigde vogelsoort.

De voorgenomen ingreep in het plangebied kan zorgen dat broedgevallen van algemene vogelsoorten zonder jaarrond beschermde verblijfplaats in het gebouw en omringende bomen vernietigd worden of verstoord worden (overtreding artikel Wnb 3.1 lid 2 en 3.1 lid 4 en 5).

*Andere soorten*
Negatieve effecten op andere beschermde soorten als gevolg van de voorgenomen ingreep zijn uitgesloten. Voor andere beschermde soorten heeft het plangebied geen betekenis.

**Beoordeling Wet natuurbescherming**

- Risico op vernietigen van voorplantingsplaats/rustplaats van beschermde steenmarter (*Beschermingsregime andere soorten*). Nader veldonderzoek is nodig om functie van schoolgebouw te bepalen.
- Risico op vernietigen van paarverblijf/zomerverblijf/(massa)winterverblijf/kraamverblijf van vleermuizen (*Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn)*. Nader veldonderzoek is nodig om functie van schoolgebouw te bepalen.
- Ingreep veroorzaakt aantasting van foerageergebied en verstoring van nestplaatsen huismus (nesten jaarrond beschermd). Maatregelen zijn nodig om overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen.
- Risico op vernietigen van nestplaats ransuil (nesten jaarrond beschermd). Nader veldonderzoek is nodig om functie van bomen als nestplaats te bepalen en mogelijkheden voor bescherming te bepalen.
- Risico op vernietigen/verstoren van broedgevallen van algemene soorten vogels. Maatregelen zijn nodig om overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen.
- Het project veroorzaakt geen negatieve effecten op Natura-2000 gebieden (stikstofbeoordeling is geen onderdeel van deze toetsing), NNN en regels van Houtopstanden uit Wnb zijn niet van toepassing.

**Nader onderzoek**

*Steenmarter*

Inspectie binnenzijde gebouw op verblijfplaats steenmarter. Indien dat niet goed mogelijk is plaatsen van cameraval om de aanwezigheid van dieren, jongen en voedseltransport waar te nemen. Dit onderzoek vindt plaats in de maanden maart-mei.

*Vleermuizen*

Vaststellen verblijfplaatsen van vleermuizen volgens het vleermuisprotocol. Dit onderzoek bestaat in totaal uit vijf ronden in de periode mei t/m september:

- 1x in ochtend en 2x 's avonds (i.v.m. laatvlieger) in periode half mei- half juli.
- 3x 's avonds in najaar onderzoek naar paarverblijven en massawinterverblijf (half augustus – september).

*Ransuil*

Onderzoek naar ransuil vindt plaats door 3 bezoeken aan het gebied te brengen in de periode maart-juli. Zoeken naar territoriale ransuilen, piepende jongen, braakballen.

**Randvoorwaarden voor werkzaamheden in het kader van de voorgenomen ingreep**

Sloop en verwijderen van beplanting vindt plaats in periode september-februari. Hiermee wordt verstoring van huismus in kwetsbare broedperiode voorkomen en het aantasten en verstoren van broedgevallen van andere soorten vogels.

Er mag geen afname zijn van het aanbod aan foerageermogelijkheden voor huismus, ook niet tijdelijk. Aanbevolen wordt om de maatregelen nader uit te werken met ecoloog.

Indien tijdens de werkzaamheden grondgebonden zoogdieren zoals egel, muizen, haas of konijn of verblijfplaatsen van deze dieren worden aangetroffen worden maatregelen genomen om te zorgen dat deze dieren niet worden gedood. Verplaats egels naar een beschutte locatie buiten het bereik van de werkzaamheden Verwijder vegetatie/dekking en geef dieren de gelegenheid om het plangebied te verlaten. .

Voor steenmarter, vleermuizen en ransuil worden op basis van de resultaten van veldonderzoek de benodigde randvoorwaarden en maatregelen bepaald.

**Referenties**

Kruijt, D.B. & R.R. Smits, 2016. Nader onderzoek beschermde soorten Hof van Holland e.o. (Waalsprong). Inventarisatie vogels met jaarrond beschermde nestplaats, vleermuizen, amfibieën & planten. Rapportnr. 16-143. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Martens, T. & N. Krijt, 2019. Soortmanagementplan Nijmegen-de Waalsprong. Kenmerk: D190080965. Gemeente Nijmegen.

Voor vragen over deze notitie kunt u contact opnemen met G. Hoefsloot en J. Daamen.

Akkoord voor uitgave: Kwaliteitszorg Bureau Waardenburg bv
drs. F. van Vliet,

Paraaf:



Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Gemeente Nijmegen
Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Lid van de brancheverenigingen Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001: 2015. Bureau Waardenburg bv hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.

Bureau Waardenburg
Ecologie & Landschap

Bureau Waardenburg, Varkensmarkt 9 4101 CK Culemborg, 0345 51 27 10, info@buwa.nl, www.buwa.nl

# NOTITIE

Gemeente Nijmegen
t.a.v. mevr. T. Martens
Postbus 9105
6500 HG Nijmegen

| | |
|---|---|
| DATUM: | 24 april 2020 |
| ONS KENMERK: | 20-0311/20.03722/JanDaa |
| UW KENMERK: | VPL 287180 |
| AUTEUR: | J. Daamen |
| PROJECTLEIDER: | G. Hoefsloot |
| STATUS: | versie 1 |
| CONTROLE: | G. Hoefsloot |

## Quickscan Wet natuurbescherming Koudenhoek te Nijmegen

De gemeente Nijmegen is voornemens om het plangebied Koudenhoek te Nijmegen bouwrijp te maken en hier een nieuwe wijk te realiseren. Voor deze ingreep is een bestemmingsplanwijziging nodig. Bureau Waardenburg heeft op basis van een oriënterend veldonderzoek en bronnenonderzoek de effecten van deze ingreep beoordeeld in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb).

## Conclusie

Het plangebied heeft voor teunisbloempijlstaart, steenmarter en kleine marterachtigen, vleermuizen, huismus, gierzwaluw en ransuil mogelijk een functie als vaste rust- en verblijfplaats. Om hierover uitsluitsel te kunnen geven is aanvullend veldonderzoek nodig. Op basis van de uitkomsten van het aanvullend onderzoek kan worden vastgesteld:

- welke functies het plangebied heeft en of deze essentieel zijn voor genoemde soorten;
- of er maatregelen nodig zijn om negatieve effecten op genoemde soorten te voorkomen of te verminderen;
- of het Soortenmanagementplan (SMP-N; Martens & Krijt, 2019) van toepassing is voor het project of dat er mogelijk een ontheffing van de Wnb noodzakelijk is voor het project.

Bij de uitvoering van de werkzaamheden dient verder rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van amfibieën en broedende vogels om overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb te voorkomen. Voor andere beschermde soorten heeft het plangebied geen betekenis, geldt een vrijstelling of zijn negatieve effecten van de

voorgenomen ingreep uitgesloten. Effecten op beschermde gebieden en houtopstanden zijn uitgesloten (beoordeling stikstofdepositie is geen onderdeel van deze notitie).

# Toelichting

**Plangebied**
Het plangebied bevindt zich tussen de Dijkstraat, de Griftdijk-noord en de Margaretha van Mechelenweg te Nijmegen (Figuur 1).




*Figuur 1 Ligging plangebied (rood omkaderd). Bron: Gemeente Nijmegen.*

*Bebouwing*
In het plangebied is bebouwing aanwezig. Aan de Dijkstraat ligt een school met een plat dak van 5.080 $m^2$ op een perceel van 15.680 $m^2$. Voor het schoolterrein en schoolgebouw is in februari 2020 een quickscan beoordeling uitgevoerd (Daamen, 2020). Aan de Griftdijk-Noord staan drie vrijstaande woningen. Deze woningen hebben een zadeldak met dakpannen en staan op grote percelen omringd door bomen, hagen en grasland (foto 1). Ten oosten van de school staat een woonhuis met dakpannen (foto 2) en bevindt zich een tuincentrum met plantenkassen (foto 3). Er staan enkele schuren op dit perceel. Ten oosten van het tuincentrum ligt nog een loods (foto 4). In het midden van het plangebied ligt een kamp van de ‘’Stadsnomaden’’ met verschillende hutjes, schuren en (sta)caravans (foto 5).



*Foto 1 Vrijstaande woning aan de Griftdijk-Noord op perceel met grasland en enkele bomen.*



*Foto 2 Woonhuis behorende bij het tuincentrum.*




*Foto 3 Tuinkassen behorende bij het tuincentrum.*



*Foto 4 Loods ten oosten van het plangebied.*



*Foto 5 Toegangshek tot het terrein van de Stadsnomaden.*

*Water*

In het plangebied zijn twee sloten aanwezig. De eerste loopt midden door het plangebied, is vrij ondiep en is omringd door zandheuvels en open terrein met grazige vegetatie (foto 6). De andere sloot loopt langs de Griftdijk-Noord en is begroeid met riet en ruigtevegetatie (foto 7). In deze sloot ligt veel zwerfvuil. Op het moment van het veldbezoek stond het zuidelijke deel van deze sloot nagenoeg droog. Deze sloot is in 2019-2020 niet geschoond. Ten noorden van het plangebied (buiten het plangebied) ligt de Oosterhoutseplas.



*Foto 6* *Watergang in het midden van het plangebied, met aan een kant de hopen zand van de zandwinning en aan de andere kant grazige vegetatie.*



*Foto 7 Sloot langs de Griftdijk-Noord met rietvegetatie en ruigte.*

*Vegetatie en structuur*

In het plangebied zijn enkele rijen bomen aanwezig. Ten westen van de school en langs de vrijstaande woningen zijn rijen hoge coniferen aanwezig (foto 8) en in het midden van het plangebied zijn enkele rijen hoge Italiaanse populieren aanwezig (foto 9). Ten oosten van het tuincentrum staat een klein gemengd bosje met verschillende soorten bomen (foto 10). De rest van het plangebied bestaat veelal uit open grasveld, bestrating en zandheuvels (foto 11) van de zandwinlocatie.



*Foto 8 Rij hoge coniferen ten oosten van het schoolgebouw.*



*Foto 9* *Rij met hoge Italiaanse populieren in het midden van het plangebied. Rechts van de populieren staat een forse wilg.*



*Foto 10 Gemengd bosje naast het tuincentrum.*



*Foto 11 Zicht op de zandwinlocatie met grazige vegetatie, zandheuvels en zandwininstallaties.*

**Voorgenomen ingreep**
Informatie over de voorgenomen ingreep is aangeleverd door de gemeente Nijmegen. De gemeente is voornemens om het gehele plangebied bouwrijp te maken en hier een nieuwe wijk met circa 450 woningen te bouwen. Hierbij worden clusters van woningen gerealiseerd die 'omspoeld' worden door landschap in de vorm van groen en water. Parkeerterreinen komen aan de rand van het gebied en binnen het plangebied komt veel ruimte voor collectieve groene ruimtes en ruimte voor een sportveld. Van de vrijstaande woningen aan de Griftdijk-Noord wordt enkel huisnummer 24 gesloopt (de meest noordelijke woning), de rest van de woningen blijft staan.

**Wettelijk kader**
Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de soortenbescherming zoals opgenomen in de Wnb. Bij toepassing van de Wnb worden drie beschermingsregimes onderscheiden: *Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn, Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn* en *Beschermingsregime andere soorten*. Voor een aantal landelijk algemeen voorkomende soorten amfibieën en grondgebonden zoogdieren van het *Beschermingsregime andere soorten* heeft de provincie een vrijstelling van verbodsbepalingen verleend voor werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Voor andere beschermde soorten geldt geen vrijstelling en kan een ontheffing nodig zijn als de werkzaamheden leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

*Natura 2000-gebieden*
Het plangebied maakt geen deel uit van een Natura 2000-gebied en ligt hemelsbreed op ongeveer 1000 meter afstand van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Rijntakken. De ingreep veroorzaakt geen aantasting van relevante soorten en begroeiingen in Natura 2000-gebieden (bijvoorbeeld als gevolg van geluid, trilling etc.). Significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten. Een beoordeling van effecten van stikstofdepositie op beschermde gebieden maakt geen onderdeel uit van dit rapport.

*Natuurnetwerk Nederland*
Het plangebied maakt geen onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN; in Gelderland bestaande uit het Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszones). Op grond van de aard van de ingreep en afstand tussen NNN en plangebied zijn effecten op het NNN uitgesloten.

*Houtopstanden*
Het plangebied bevindt zich in de bebouwde kom van Nijmegen. De regels ten aanzien van houtopstanden (hoofdstuk 4 van de Wnb) zijn daarom niet van toepassing.

**Methodiek onderzoek**
Voorliggende toetsing in het kader van de Wnb is opgesteld op basis van een eenmalig veldbezoek en de huidige ter beschikking staande kennis en inschattingen van deskundigen. Effecten zijn bepaald en beoordeeld op basis van de mogelijke functie van het plangebied voor beschermde soorten en de voorgenomen ingreep.

In deze notitie zijn de volgende werkzaamheden getoetst:

- slopen van bebouwing op het plangebied, met uitzondering van de twee vrijstaande woonhuizen nummer 20 en 22 aan de Griftdijk-Noord;
- kap van alle bomen en begroeiing in het plangebied, uitgezonderd de percelen behorende bij de woonhuizen hierboven genoemd;
- obstakelvrij opleveren plangebied;
- bouw van nieuwe wijk met ongeveer 450 woningen, veel gemeenschappelijk groen en een sportveld.

Voor een actueel overzicht van beschermde soorten die in de regio voorkomen is het Stappenplan Wet natuurbescherming gemeente Nijmegen (Bureau Waardenburg, 2019) geraadpleegd. Hierin is een overzicht opgenomen van beschermde soorten van de Wnb die in de gemeente voorkomen met hun verspreiding. De gegevens zijn afgeleid van gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) uit de periode 2014-2019. Bij het raadplegen van de verspreidingsgegevens is uitgegaan van een zoekgebied met een straal van ca. één km om het plangebied. Aanvullend op de NDFF gegevens is gebruik gemaakt van een inventarisatie van flora en fauna in de Waalsprong uit 2016 (Kruijt en Smits, 2016) en de quickscan van het Citadel College (Daamen, 2020).

Het plangebied is op 1 april 2020 door twee ecologen bezocht. Tijdens de inspectie is zoveel mogelijk concrete informatie verzameld met betrekking tot de aan- of afwezigheid van beschermde soorten en de geschiktheid van plangebied voor beschermde soorten. Op basis van diverse kenmerken en *expert judgement* is beoordeeld of het plangebied geschikt is voor de in de regio voorkomende beschermde soorten. Het plangebied is geïnspecteerd op geschikte groeiplaatsen voor beschermde soorten planten en leefgebied en verblijfplaatsen van fauna. De buitenzijde van de bebouwing en bomen zijn globaal geïnspecteerd op toegangsmogelijkheden en nest- en verblijfplaatsen voor beschermde soorten grondgebonden zoogdieren, vleermuizen en vogels. Doordat er geen blad aan de loofbomen zat, konden de bomen goed bekeken worden. De zandwinlocatie is niet geïnspecteerd omdat deze niet toegankelijk was. Ook de hutjes, schuren en (sta)caravans op het terrein van de Stadnomaden zijn niet van dichtbij bekeken.

**Functie van het plangebied voor beschermde soorten**

Voor de soortgroepen vissen en reptielen wordt op basis van aanwezig biotoop (bebouwing, verhardingen, ontbreken van groot oppervlaktewater) en verspreidingsgegevens geconcludeerd dat het plangebied geen betekenis heeft voor beschermde soorten. Deze soortgroepen worden niet verder behandeld in deze notitie.

Het plangebied is beoordeeld op betekenis voor beschermde soorten planten, ongewervelden, amfibieën, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen en vogels.

*Planten*

Er zijn geen beschermde plantensoorten en geen geschikte groeiplaatsen voor beschermde planten waargenomen tijdens het veldbezoek. Uit het plangebied en directe omgeving zijn geen waarnemingen van beschermde plantensoorten bekend. Op grond van

verspreidingsgegevens en het veldonderzoek wordt geconcludeerd dat het plangebied géén functie heeft voor beschermde plantensoorten.

*Ongewervelden*
In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de teunisbloempijlstaart, een soort van *Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn* (NDFF). Waardplanten voor deze soort zijn o.a. teunisbloem, harig wilgenroosje, basterdwederik en grote kattenstaart. Op het moment van veldbezoek zijn geen waarnemingen gedaan van deze plantensoorten, maar er zijn in het plangebied wel geschikte groeiplaatsen voor deze planten aanwezig in bermen en langs sloten. Het is niet bekend of het plangebied een functie heeft voor de teunisbloempijlstaart.

*Amfibieën*
In de omgeving van het plangebied komen o.a. gewone pad, kleine watersalamander en bruine kikker voor (*Beschermingsregime andere soorten*), waarvoor een vrijstelling geldt voor overtreding van verbodsbepalingen bij ruimtelijke ingrepen. In het plangebied en omgeving daarvan komt ook de rugstreeppad voor (*Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn).* Er zijn geen amfibieën waargenomen tijdens het veldbezoek. Voortplantingswater voor amfibieën is aanwezig in het plangebied, vooral de sloot tussen de zandheuvels en het open grasveld is geschikt (foto 6). Landbiotoop voor de rugstreeppad en de andere soorten is ook aanwezig in de vorm van struweel met lage begroeiing. Het plangebied heeft mogelijk een essentiële functie voor een kleine populatie van de rugstreeppad.

*Grondgebonden zoogdieren*
Het plangebied vormt (geschikt) leefgebied van algemeen voorkomende soorten zoogdieren van het *'Beschermingsregime andere soorten'* zoals bosmuis, egel, haas, huisspitsmuis, en konijn waarvoor een vrijstelling geldt voor overtreding van verbodsbepalingen bij ruimtelijke ingrepen. Verder zou het plangebied betekenis kunnen hebben voor steenmarter en andere kleine marterachtigen (bunzing, wezel en hermelijn). (*Beschermingsregime andere soorten)*. Op grond van verspreidingsgegevens en het veldonderzoek wordt geconcludeerd dat het plangebied géén betekenis heeft voor andere beschermde soorten grondgebonden zoogdieren die in de gemeente Nijmegen voorkomen.

Aan de noordwestzijde van het schoolgebouw zijn sporen waargenomen van steenmarter (Daamen, 2020). De functie van de verblijfplaats (slaapplaats, kraamverblijf) kon niet worden vastgesteld omdat de binnenruimte niet geïnspecteerd kon worden. Naast een functie als verblijfplaats kan het plangebied ook onderdeel uitmaken van het foerageergebied van de steenmarter. Ook het terrein van de Stadsnomaden met de hutjes, (sta)caravans en schuren zijn geschikt leefgebied voor de steenmarter en andere kleine marterachtigen. Of er daadwerkelijk functionele verblijfplaatsen aanwezig zijn en wat de functie daarvan is (slaapplaats, kraamverblijf) kon niet worden vastgesteld tijdens het veldbezoek.

*Vleermuizen*

In de omgeving van het plangebied komen o.a. de gebouwbewonende soorten gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger voor. Zowel de school als de vrijstaande woningen hebben toegangsmogelijkheden en geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen. In de gebouwen bevinden zich kleine kieren en openingen en in het plangebied staan bomen met holten en spleten die een functie als verblijfplaats kunnen hebben. Om de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen en de functie van de gebouwen (paarverblijf, zomerverblijf, (massa)winterverblijf of kraamverblijf) te kunnen vaststellen is nader veldonderzoek nodig.

Het plangebied kan een essentiële functie als foerageergebied voor vleermuizen hebben. Er zijn grote oppervlakten groen aanwezig en enkele waterpartijen. Een functie als essentiële vliegroute is uit te sluiten omdat er in de huidige situatie en nieuwe situatie voldoende lijnvormige verbindingen aanwezig zijn (zoals de spoordijk, de oever van de grote plas en woningen met naast elkaar gelegen tuinen) die vleermuizen kunnen gebruiken om zich te verplaatsen tussen verblijfplaats en foerageergebied.

*Vogels*

De vrijstaande woningen in het plangebied kunnen geschikt zijn als nestplaats voor huismus en gierzwaluw. Een aantal roepende huismussen zijn tijdens het veldbezoek in 2020 gehoord rondom de vrijstaande woningen aan de Griftdijk-Noord. In 2016 zijn in de daken van de woningen aan de Griftdijk-Noord diverse nesten vastgesteld. De bomen en heggen in het plangebied en waarschijnlijk het schoolplein maken onderdeel uit van het leefgebied van een tiental paartjes huismus (schuilplaats en foerageergebied).

In 2016 is nabij het plangebied aan de Griftdijk een territorium en bezet nest van ransuil vastgesteld (nestplaats jaarrond beschermd[1]). Het plangebied is voor één paartje ransuil geschikt als broedgebied, geschikte nestlocaties bevinden zich in de naaldbomen (bijvoorbeeld de bomen op foto 8). Ook de rijen coniferen langs de woningen zijn geschikte nestlocaties voor de ransuil. In de bomen aan de noordwestzijde van het gebouw zijn enkele nesten van houtduif, zwarte kraai of gaai aanwezig. Verder zijn twee nesten van eksters waargenomen in de bomen rondom de vrijstaande woningen en het tuincentra. De nesten van kraaiachtigen in dichte bosjes en naaldbomen kunnen door ransuil als nestplaats gebruikt worden.

Voor andere soorten vogels waarvan de nestplaats jaarrond beschermd is heeft het plangebied geen functie als nestplaats. De bomen konden met een verrekijker goed gecontroleerd worden op nesten, omdat de bomen nog geen blad hadden tijdens het veldbezoek. Er zijn geen nesten van deze soorten waargenomen tijdens het veldbezoek. Het plangebied is mogelijk wel geschikt als foerageergebied van de roek, die tijdens het veldbezoek is waargenomen in het plangebied (overvliegend, rustend). Ook is een buizerd met nestmateriaal overvliegend waargenomen. Deze vloog in noordelijke richting naar de N325 en heeft geen nest in het plangebied.

[1] Op grond van door het voormalige ministerie van LNV verstrekte handreikingen worden nesten van de volgende soorten als jaarrond beschermde nestplaatsen beschouwd: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespendief, zwarte wouw.

Het plangebied vormt geschikt broedbiotoop voor algemeen voorkomende vogels waarvan de nestplaats niet jaarrond beschermd is.

**Effecten van de ingreep**

*Planten*

Het plangebied heeft geen functie voor beschermde soorten planten. Effecten op beschermde plantensoorten zijn uitgesloten.

*Ongewervelden*

Het plangebied kan een functie hebben voor de teunisbloempijlstaart (*Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn)*. Wanneer de vegetatie in bermen en langs sloten wordt gebruikt als voortplantingsplaats verdwijnt door de ingreep een voortplantingsplaats (overtreding Wnb 3.5 lid 3 en 4). Nader onderzoek is nodig om de functie van het plangebied voor de teunisbloempijlstaart vast te stellen. Als in het plangebied begroeiing met waardplanten in gelijke oppervlakte behouden blijft (ruige bermen en slootranden met ruigte) en effecten op de voortplanting worden voorkomen is overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van de teunisbloempijlstaart uitgesloten (zie randvoorwaarden).

Voor andere soorten beschermde ongewervelden heeft het plangebied geen functie en zijn negatieve effecten uitgesloten.

*Amfibieën*

Wanneer rugstreeppad gebruik maakt van de sloot als voortplantingswater, verdwijnt door de ingreep een voortplantingsplaats van deze soort (overtreding artikel Wnb 3.5 lid 4). Rugstreeppad is opgenomen in het SMP-N (Martens & Krijt, 2019). Voor rugstreeppad neemt de gemeente Nijmegen daarmee al gebiedsgerichte en mitigerende maatregelen tijdens uitvoering van ruimtelijke ingrepen die de duurzame instandhouding waarborgen.
Ook voor andere soorten amfibieën verdwijnt een deel van het voortplantingsbiotoop incl. landbiotoop. De kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker en bastaard kikker zijn in de gemeente Nijmegen vrij algemeen op plaatsen waar voortplantingswater en landbiotoop van voldoende kwaliteit aanwezig is. Voor deze soorten geldt een vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en is geen ontheffing nodig. De ingreep veroorzaakt geen aantasting van de huidige staat van instandhouding van deze soorten. De zorgplicht is wel van toepassing, beschermende maatregelen zijn uitgewerkt in deze notitie.

*Grondgebonden zoogdieren*

Het plangebied heeft mogelijk een functie als verblijfplaats van steenmarter (*Beschermingsregime andere soorten)* en het plangebied maakt mogelijk onderdeel uit van het foerageergebied. De sloop van bebouwing en bouwrijp maken van het plangebied zorgt in dat geval voor vernietiging van een voortplantingsplaats en/of rustplaats (overtreding artikel Wnb 3.10 lid 1b). Om uit te sluiten of het om essentiële rust- en verblijfplaatsen gaat of enkel om een van de vele gebruikte elementen binnen het territorium dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd. De bebouwing (school en hutjes, schuren (sta)caravans) dienen van binnen geïnspecteerd te worden op latrines en slaapplekken en als dat niet

goed mogelijk is, kan een cameraval uitsluitsel geven over de functie van de bebouwing voor steenmarter. Op basis van dit nader onderzoek kan worden vastgesteld of mitigerende/compenserende maatregelen nodig zijn en kan met de Provincie worden afgestemd of er een ontheffing van de Wnb nodig is voor de ingreep.

Daarnaast is het niet uit te sluiten dat door grond- en graafwerkzaamheden een mogelijk territorium en/of verblijfplaats van kleine marterachtigen (hermelijn, wezel en bunzing) verdwijnt door de ingreep (overtreding van art. 3.10 lid 1b). Voor kleine marterachtigen is een gebiedsgerichte ontheffing aangevraagd bij de provincie. In het projectplan van deze aanvraag zijn maatregelen opgenomen voor kleine marterachtigen die de duurzame instandhouding moeten waarborgen (vergelijkbaar met SMP-N).

De werkzaamheden kunnen algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren van het *Beschermingsregime andere soorten* treffen (muizen, egel, haas, vos). Voor deze soorten geldt een vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en is geen ontheffing nodig. Het betreft algemeen voorkomende soorten (lokaal, regionaal en landelijk) en het aantal dieren dat potentieel gemoeid is met de (lokale) ingreep is beperkt. De huidige staat van instandhouding van deze soorten komt door de ingreep niet in het geding. De zorgplicht is wel van toepassing, beschermende maatregelen zijn uitgewerkt in deze notitie.

*Vleermuizen*
Indien vleermuizen (*Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn)* de bebouwing en de bomen als een verblijfsplaats gebruiken, zorgt de sloop en kap voor het vernietigen van deze verblijfplaatsen en mogelijk het doden van dieren (overtreding artikel Wnb 3.5 lid 1 en 4).
Om uitsluitsel te kunnen geven over de huidige betekenis van de bebouwing en de bomen voor vleermuizen is nader onderzoek nodig. Ook dient onderzocht te worden of het plangebied van essentieel belang is als foerageergebied. Op basis van de resultaten van dit nader onderzoek kan worden vastgesteld welke functies het plangebied heeft, of mitigerende en compenserende maatregelen nodig zijn en kan met de provincie worden afgestemd of er een ontheffing van de Wnb nodig is voor de ingreep.

*Vogels*
De sloop van het vrijstaande woonhuis nummer 24 kan leiden tot vernietiging van nestlocaties van huismus/gierzwaluw (overtreding artikel Wnb 3.1 lid 2). Om uitsluitsel te kunnen geven over de functie van deze woning voor huismus en gierzwaluw is nader veldonderzoek nodig (zie onder). Op basis van de resultaten van dit nader onderzoek kan worden vastgesteld of een ontheffing van de Wnb nodig is en of mitigerende en compenserende maatregelen nodig zijn. De ingreep kan ook leiden tot verstoring van huismus, gierzwaluw, ransuil en roek. In de broedperiode kan dit leiden tot een verminderd broedsucces (overtreding artikel Wnb 3.1 lid 2).

De ingreep zorgt voor verlies aan het huidig foerageergebied van huismus. Het is niet duidelijk of het foerageergebied een essentiële functie heeft voor de huismus, dit is niet uit te sluiten (mogelijk overtreding artikel Wnb 3.1 lid 2). Nader onderzoek is nodig om uitsluitsel te geven over de huidige betekenis van het plangebied voor huismus.

Voor de ransuil zorgt de kap van verschillende bomen en/of verandering van het gebruik van het gebied mogelijk voor vernietiging van een functionele nestplaats (overtreding artikel Wnb 3.1 lid 2). De ransuil is opgenomen in het SMP-N (Martens & Krijt, 2019). Als de maatregelen en voorwaarden uit het SMP-N worden uitgevoerd is gewaarborgd dat leefgebied voor de ransuil behouden blijft in Nijmegen-Noord. Aanbevolen wordt om wel onderzoek te doen naar de ransuil in het plangebied om de noodzaak van de maatregelen vast te stellen.

De voorgenomen ingreep in het plangebied kan zorgen dat broedgevallen van algemene vogelsoorten zonder jaarrond beschermde verblijfplaats in het gebouw en omringende bomen vernietigd worden of verstoord worden (overtreding artikel Wnb 3.1 lid 2 en 3.1 lid 4 en 5).

*Andere beschermde soorten*
Negatieve effecten op andere beschermde soorten als gevolg van de voorgenomen ingreep zijn uitgesloten. Voor andere beschermde soorten heeft het plangebied geen betekenis.

**Beoordeling Wet natuurbescherming**

- Risico op het beschadigen en doden van overwinterende poppen en het vernietigen van voorplantingsgebied voor teunisbloempijlstaart (overtreding Wnb artikel 3.5 lid 3 en 4). Nader onderzoek is nodig om uitsluitsel te geven over de functie van het plangebied. Aan de hand hiervan kan beoordeeld worden of ontheffing nodig is. Indien gewaarborgd is dat er voldoende functioneel leefgebied behouden blijft is nader onderzoek niet nodig.
- Risico op vernietigen van voortplantingswater en landbiotoop rugstreeppad (Wnb artikel 3.5 lid 4). Mitigerende maatregelen uit SMP-N zijn van toepassing bij dempen watergang en bouwrijp maken plangebied. Deze mitigatie is ook functioneel voor algemene soorten amfibieën in het kader van de zorgplicht. Ontheffing is niet nodig.
- Risico op vernietigen van voorplantingsplaats/rustplaats van beschermde steenmarter (Wnb artikel 3.10 lid 1b). Nader veldonderzoek is nodig om functie van het plangebied te bepalen.
- Risico op aantasting territorium/verblijfplaats van kleine marterachtige (bunzing, wezel en hermelijn) (Wnb artikel 3.10 lid 1b). Voor deze soorten is een gebiedsgerichte ontheffing aangevraagd, nader onderzoek is niet nodig.
- Risico op vernietigen van paarverblijf/zomerverblijf/(massa)winterverblijf/kraamverblijf en essentieel foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen (Wnb artikel 3.5 lid 1 en 4*)*. Nader veldonderzoek is nodig om functie van het plangebied te bepalen.
- Risico op vernietigen van nestplaatsen van huismus en gierzwaluw en leefgebied van huismus. Nader veldonderzoek is nodig om functie van het plangebied voor deze vogelsoorten te bepalen (Wnb artikel 3.1 lid 2).
- Risico op vernietigen van nestplaats ransuil (nesten jaarrond beschermd) (Wnb artikel 3.1 lid 2). Nader veldonderzoek is nodig om functie van bomen als nestplaats te bepalen en mogelijkheden voor bescherming te bepalen.

- Risico op vernietigen/verstoren van broedgevallen van algemene soorten vogels (Wnb artikel 3.1 lid 2). Maatregelen zijn nodig om overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen.
- Het project veroorzaakt geen negatieve effecten op Natura-2000 gebieden (stikstofbeoordeling is geen onderdeel van deze toetsing), NNN en regels van Houtopstanden uit Wnb zijn niet van toepassing.

**Nader onderzoek**
Voor het Citadel College is nader onderzoek geadviseerd voor steenmarter, vleermuizen en ransuil (Daamen, 2020). Daarbij wordt het volgende toegevoegd:

*Teunisbloempijlstaart (indien behoud leefgebied niet gewaarborgd kan worden)*
Inspectie plangebied op waardplanten, eitjes en rupsen. Nachtvlinderinventarisatie met lampen in juli.

*Steenmarter*
Inspectie binnenzijde bebouwing op verblijfplaats steenmarter. Indien dat niet goed mogelijk is plaatsen van cameraval om de aanwezigheid van dieren, jongen en voedseltransport waar te nemen. Dit onderzoek vindt plaats in de maanden maart-mei.

*Vleermuizen*
Vaststellen verblijfplaatsen en foerageergebied van vleermuizen in het gehele plangebied volgens het vleermuisprotocol. Dit onderzoek bestaat in totaal uit zes ronden in de periode mei t/m september:
- 1x in ochtend en 2x ’s avonds (i.v.m. laatvlieger) in periode half mei- half juli.
- 3x ‘s avonds in najaar onderzoek naar paarverblijven en massawinterverblijf (half augustus – september).

*Huismus*
Het vaststellen van de aan- of afwezigheid van broedende huismussen door twee gerichte veldbezoeken uit te voeren in de periode 1 april tot en met 15 mei. Uitvoering vindt plaats bij goede weersomstandigheden (droog, weinig wind), bij voorkeur 1 à 2 uur na zonsopkomst en 1 à 2 uur voor zonsondergang met een tussenperiode van minimaal 10 dagen. Hierbij wordt ook het leef- en foerageergebied onderzocht op functionaliteit.

*Gierzwaluw*
Het vaststellen van de aan- of afwezigheid van broedende gierzwaluwen door drie gerichte veldbezoeken uit te voeren in de periode 15 mei tot en met 15 juli, waarvan tenminste één inventarisatieronde tussen 20 juni en 7 juli in verband met de aanwezigheid van jongen. De inventarisatieronden worden uitgevoerd tussen twee uur voor zonsondergang tot zonsondergang bij goede weersomstandigheden (droog, weinig wind).

*Ransuil*
Onderzoek naar ransuil vindt plaats door 3 bezoeken aan het gebied te brengen in de periode maart-juli. Zoeken naar territoriale ransuilen, piepende jongen, braakballen.

**Randvoorwaarden voor werkzaamheden in het kader van de voorgenomen ingreep**
Sloop en verwijderen van beplanting vindt plaats in periode september-februari. Hiermee wordt verstoring van broedende vogels voorkomen.

Het dempen van de watergang vindt plaats in de periode september-oktober. Er wordt door aannemer en ecoloog een plan van aanpak gemaakt op basis van maatregelen uit SMP-N (niet werken in kwetsbare periode, wegvangen en verplaatsen dieren). Het uitgangspunt is dat vissen en amfibieën levend worden verplaatst naar alternatief leefgebied.

Indien tijdens de werkzaamheden grondgebonden zoogdieren zoals egel, muizen, haas of konijn of verblijfplaatsen van deze dieren worden aangetroffen worden maatregelen genomen om te zorgen dat deze dieren niet worden gedood. Verplaats egels naar een beschutte locatie buiten het bereik van de werkzaamheden Verwijder vegetatie/dekking en geef dieren de gelegenheid om het plangebied te verlaten.

Voor steenmarter, vleermuizen huismus, gierzwaluw en ransuil worden op basis van de resultaten van veldonderzoek de benodigde randvoorwaarden en maatregelen bepaald.

**Referenties**

Daamen, J, 2020. Quickscan Wet natuurbescherming Citadel College te Nijmegen. Rapportnr. 20-132. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Kruijt, D.B. & R.R. Smits, 2016. Nader onderzoek beschermde soorten Hof van Holland e.o. (Waalsprong). Inventarisatie vogels met jaarrond beschermde nestplaats, vleermuizen, amfibieën & planten. Rapportnr. 16-143. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Martens, T. & N. Krijt, 2019. Soortmanagementplan Nijmegen-de Waalsprong. Kenmerk: D190080965. Gemeente Nijmegen.

Voor vragen over deze notitie kunt u contact opnemen met G. Hoefsloot en J. Daamen.

Akkoord voor uitgave: Kwaliteitszorg Bureau Waardenburg bv
Drs. F. van Vliet

Paraaf:



Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Gemeente Nijmegen
Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Lid van de brancheverenigingen Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001: 2015. Bureau Waardenburg bv hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.

Bureau Waardenburg
Ecologie & Landschap

Bureau Waardenburg, Varkensmarkt 9 4101 CK Culemborg, 0345 51 27 10, info@buwa.nl, www.buwa.nl

Bureau Waardenburg
Ecologie & Landschap

# Toetsing bestemmingsplan Koudenhoek Noord Nijmegen

## Inventarisatie, effecten en maatregelen beschermde faunasoorten in het kader van de Wet natuurbescherming



J. Daamen
R.P. Middelveld

# Toetsing bestemmingsplan Koudenhoek Nijmegen

## Inventarisatie, effecten en maatregelen beschermde faunasoorten in het kader van de Wet natuurbescherming

J. Daamen & R.P. Middelveld

Status uitgave: definitief


| | |
|---|---|
| Rapportnummer: | 20-0217 |
| Projectnummer: | 20-0311 |
| Datum uitgave: | 03-11-2020 |
| Projectleider: | ir. G. Hoefsloot |
| Tweede lezer: | ir. G. Hoefsloot |
| Naam en adres opdrachtgever: | Gemeente Nijmegen<br>Postbus 9105<br>6500 HG Nijmegen |
| Referentie opdrachtgever: | VPL nummer: 287180 |
| Akkoord voor uitgave: | drs. F. van Vliet |
| Paraaf: |  |

Graag citeren als: Daamen J. & R.P. Middelveld, 2020. Toetsing bestemmingsplan Koudenhoek Nijmegen. Inventarisatie, effecten en maatregelen beschermde faunasoorten in het kader van de Wet natuurbescherming. Bureau Waardenburg, rapportnr. 20-0217. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Trefwoorden: Teunisbloempijlstaart, huismus, gierzwaluw, steenmarter, vleermuizen, Wet natuurbescherming, Koudenhoek, Citadelcollege, Nijmegen.



Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv.
Opdrachtgever hierboven aangegeven vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Gemeente Nijmegen.
Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Lid van de brancheverenigingen Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is gecertificeerd door EIK Certificering overeenkomstig ISO 9001:2015. Bureau Waardenburg bv hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.



Bureau Waardenburg
Ecologie & Landschap

Bureau Waardenburg, Varkensmarkt 9 4101 CK Culemborg, 0345 51 27 10, info@buwa.nl, www.buwa.nl

# Voorwoord

Gemeente Nijmegen is voornemens om in het plangebied Koudenhoek te Nijmegen een gebiedsontwikkeling te realiseren, het gaat onder andere om de ontwikkeling van wonen, sport, groen en water. Voor deze ingreep is een bestemmingsplanwijziging nodig. Om de effecten van het plan op beschermde soorten van de Wet natuurbescherming (Wnb) te beoordelen heeft Bureau Waardenburg in 2020 twee quickscans Wnb uitgevoerd (Daamen, 2020a en b) en in 2020 aanvullend onderzoek naar verschillende soortgroepen uitgevoerd.

In dit rapport staan de resultaten van de inventarisatie beschreven en zijn de effecten van de werkzaamheden op beschermde soorten beoordeeld. In het rapport zijn indien nodig maatregelen opgenomen waarmee de functionaliteit van de verblijfplaatsen gewaarborgd of kansen voor natuur verzilverd kunnen worden.

Aan de totstandkoming van dit rapport werkten mee:

| | |
|---|---|
| J. Daamen | onderzoek huismus, gierzwaluw en vleermuizen en rapportage; |
| L. Verhoek | onderzoek vleermuizen en steenmarter; |
| R.J. Jonkvorst | onderzoek vleermuizen en steenmater; |
| R.P. Middelveld | onderzoek teunisbloempijlstaart; |
| K. Kuiper | onderzoek teunisbloempijlstaart; |
| G. Hoefsloot | projectleiding en rapportage. |

# Inhoud


**Voorwoord** **3**

**1 Inleiding** **5**

1.1 Aanleiding en doel 5

1.2 Verantwoording, actualiteit gegevens 5

**2 Plangebied en werkzaamheden** **7**

2.1 Plangebied 7

2.2 Beschrijving van de ingreep 15

**3 Aanpak inventarisatie** **16**

3.1 Onderzochte soorten 16

3.2 Methodiek teunisbloempijlstaart 16

3.3 Methodiek steenmarter 16

3.4 Methodiek vleermuizen 17

3.5 Methodiek huismus 18

3.6 Methodiek gierzwaluw 19

**4 Betekenis plangebied voor beschermde soorten** **20**

4.1 Teunisbloempijlstaart 20

4.2 Steenmarter 21

4.3 Vleermuizen 21

4.4 Huismus 23

4.5 Gierzwaluw 24

4.6 Overige soorten 24

**5 Effecten op beschermde diersoorten** **25**

5.1 Teunisbloempijlstaart 25

5.2 Steenmarter 25

5.3 Vleermuizen 25

5.4 Huismus 25

5.5 Gierzwaluw 26

5.6 Rugstreeppad en hermelijn 26

**6 Beoordeling Wet natuurbescherming en maatregelen** **27**

6.1 Overtreding verbodsbepalingen, ontheffing Wnb en mitigerende maatregelen 27

6.2 Kansen voor natuur 29

**7 Literatuur** **31**

**Bijlage I Waarnemingen nachtvlinderonderzoek 31-5-2020** **32**

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en doel

Gemeente Nijmegen is voornemens om het plangebied Koudenhoek bouwrijp te maken en hier een woonwijk te realiseren. Hiervoor worden de school het Citadel College, het tuincentrum Disveld en de woning aan Griftdijk 24 gesloopt en enkele percelen aan de Griftdijk herontwikkeld (20 en 24). De overige woningen in het plangebied zullen ongemoeid blijven. Uit de eerder uitgevoerde quickscans (Daamen, 2020a en b) bleek dat het plangebied geschikt leefgebied is voor de teunisbloempijlstaart, kleine marterachtigen, steenmarter, vleermuizen en vogels met jaarrond beschermd nest[1] (huismus, gierzwaluw en ransuil). De quickscan concludeerde dat aanvullend onderzoek naar beschermde soorten in het plangebied noodzakelijk was.

In dit rapport staan de resultaten van het veldonderzoek naar teunisbloempijlstaart, steenmarter, vleermuizen, huismus en gierzwaluw. In dit rapport worden de volgende vragen beantwoord:

- Voor welke beschermde soorten heeft het plangebied een functie? Welke functie is dat? (Hoofdstuk 4)
- Wat is het effect van de voorgenomen werkzaamheden op de aanwezige beschermde soort(en)? (Hoofdstuk 5)
- Is er een effect op de (gunstige) staat van instandhouding van de betreffende soort(en)? (Hoofdstuk 5)
- Welke verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden (mogelijk) overtreden en is voor het werk een ontheffing nodig? (Hoofdstuk 6)
- Welke maatregelen om schade aan beschermde soorten te voorkomen of beperken zijn noodzakelijk en welke kansen voor natuur kunnen verzilverd worden? (Hoofdstuk 6).

Kleine marterachtigen en ransuil maken geen deel uit van het onderzoek. Voor deze soorten die net als rugstreeppad deel uitmaken van het Soortenmanagementplan (SMP-N; Martens & Krijt, 2019) wordt al een gebiedsinventarisatie uitgevoerd.

## 1.2 Verantwoording, actualiteit gegevens

Dit rapport is opgesteld op basis van het in 2020 uitgevoerde veldwerk, de huidige ter beschikking staande kennis en inschattingen van deskundigen.

*Bronnenonderzoek*
Voor een actueel overzicht van beschermde soorten die in de regio voorkomen is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd (dd 30 september 2020). Bij het

[1] Op grond van door het voormalige ministerie van LNV verstrekte handreikingen worden nesten van de volgende soorten vogels als jaarrond beschermde nestplaatsen beschouwd: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil.

raadplegen van de NDFF is uitgegaan van een zoekgebied met een straal van ca. één km om het plangebied en gegevens tot tien jaar oud.

*Veldonderzoek*

Het plangebied is onderzocht op de aanwezigheid van de soorten teunisbloempijlstaart, steenmarter, vleermuizen, huismus en gierzwaluw in de periode april 2020 t/m september 2020. Het veldonderzoek naar huismus en gierzwaluw is uitgevoerd conform de Soortinventarisatieprotocollen van het Netwerk Groene Bureaus (versie juli 2017). Het onderzoek naar vleermuizen is gebaseerd op het Vleermuisprotocol 2017. Voor het onderzoek naar teunisbloempijlstaart is nog geen vast protocol voor het vaststellen van deze soort. Er is gekozen voor een onderzoek naar de aanwezigheid van zowel imago's en rupsen (o.a. gebaseerd op Verschoor en Hermans, 2020). De aanwezigheid van steenmarters in het plangebied is onderzocht door tijdens de verschillende veldbezoeken te letten op de aanwezigheid van exemplaren en sporen van deze dieren. Detailinformatie over de onderzoeksmethodiek staat in Hoofdstuk 3.

De conclusie in dit rapport is gebaseerd op gegevens van 2020. De gegevens over beschermde soorten zijn drie jaar houdbaar tot 2023. Indien de in dit rapport beschreven ingreep wijzigt of wordt uitgevoerd na 2023 kan een actualisatie van het onderzoek nodig zijn.
Indien de periode van uitvoering wijzigt kan een actualisatie van de rapportage aan de orde zijn. Dit kan tevens concrete gevolgen hebben voor de geldigheid van een mogelijk reeds verstrekte ontheffingsaanvraag.

*Kaartondergronden*

De in de rapportage gebruikte kaartondergronden zijn verkregen via Esri Nederland, Community Map Contributors.

*Medewerkers*

Het onderzoek is uitgevoerd door J. Daamen, L. Verhoek, R.J. Jonkvorst, R.P. Middelveld en K. Kuiper (medewerkers van Bureau Waardenburg). Aansturing heeft plaatsgevonden door G. Hoefsloot, projectleider bij Bureau Waardenburg. Deze onderzoekers zijn door opleiding, werkervaring en zelfstudie gekwalificeerd voor de door hun uitgevoerde werkzaamheden. Bureau Waardenburg is gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2015. Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitshandboek van Bureau Waardenburg.

# 2 Plangebied en werkzaamheden

## 2.1 Plangebied

Het plangebied bevindt zich tussen de Dijkstraat, de Griftdijk-noord en de Margaretha van Mechelenweg te Nijmegen (Figuur 2.1).




*Figuur 2.1* *Ligging plangebied aangegeven met rode stippellijn. De school, het tuincentrum en de tijdelijke woonplaatsen op het terrein van stadsnomaden worden verwijderd (rode ovalen school, tuincentrum en stadsnomaden). De woning Griftdijk-Noord 24 wordt gesloopt (rode cirkel GDN24). De percelen van woning 20 en 24 worden herontwikkeld. De woningen Griftdijk-Noord 20 en 22 blijven behouden (groene ovaal GDN20/22). Later zal woning 20 ook gesloopt worden, maar dit valt buiten dit plan. Ook de loods ten oosten van het tuincentrum blijft behouden (groene ovaal loods). Bron: Gemeente Nijmegen.*

*Bebouwing*

In het plangebied is bebouwing aanwezig. Aan de Dijkstraat ligt een school met een plat dak van 5.080 m$^2$ op een perceel van 15.680 m$^2$. Deze school wordt gesloopt. Voor het schoolterrein en schoolgebouw is in februari 2020 een quickscan beoordeling uitgevoerd (Daamen, 2020b). Aan de Griftdijk-Noord staan drie vrijstaande woningen, alleen het woonhuis met nummer 24 wordt gesloopt. De percelen van woonhuis 20 en 24 worden herontwikkeld. Woonhuis 20 zal later ook gesloopt worden, maar dit valt buiten dit bouwplan. De woningen hebben een zadeldak met dakpannen en staan op grote percelen omringd door bomen, hagen en grasland (foto 1). Ten oosten van de school staat een woonhuis met dakpannen (foto 2) en bevindt zich een tuincentrum met plantenkassen (foto 3). Er staan enkele schuren op dit perceel. De bebouwing behorende bij het tuincentrum

wordt gesloopt. Ten oosten van het tuincentrum ligt nog een loods (foto 4). Deze loods blijft behouden. In het midden van het plangebied ligt een kamp van de stadsnomaden met verschillende hutjes, schuren en (sta)caravans (foto 5). De tijdelijke woonplaatsen worden verwijderd.



*Foto 1 Vrijstaande woning Griftdijk-Noord 24. Deze woning wordt gesloopt.*



*Foto 2 Woonhuis behorende bij het tuincentrum. Deze woning wordt gesloopt.*



*Foto 3 Tuinkassen behorende bij het tuincentrum. Deze kassen worden gesloopt.*



*Foto 4 Loods ten oosten van het plangebied. De loods blijft behouden.*



*Foto 5 Toegangshek tot het terrein van de stadsnomaden. De tijdelijke woonplaatsen worden verwijderd.*

*Water*

In het plangebied zijn twee sloten aanwezig. De eerste loopt midden door het plangebied, is vrij ondiep en is omringd door zandheuvels en open terrein met grazige vegetatie (foto 6). De andere sloot loopt langs de Griftdijk-Noord en is begroeid met riet en ruigtevegetatie (foto 7). In deze sloot ligt veel zwerfvuil. Op het moment van het veldbezoek stond het zuidelijke deel van deze sloot nagenoeg droog. Deze sloot is in 2019-2020 niet geschoond. Ten noorden van het plangebied (buiten het plangebied) ligt de Oosterhoutseplas.



*Foto 6* *Watergang in het midden van het plangebied, met aan een kant de hopen zand van de zandwinning en aan de andere kant grazige vegetatie.*



*Foto 7* *Sloot langs de Griftdijk-Noord met rietvegetatie en ruigte. Op de achtergrond Griftdijk-Noord 22. Deze woning blijft behouden.*

*Vegetatie en structuur*

In het plangebied zijn enkele rijen bomen aanwezig. Ten westen van de school en langs de vrijstaande woningen staan rijen hoge coniferen (foto 8) en in het midden van het plangebied staan enkele rijen hoge Italiaanse populieren (foto 9). Ten oosten van het tuincentrum staat een klein gemengd bosje met verschillende soorten bomen (foto 10). De rest van het plangebied bestaat veelal uit open grasveld, bestrating en zandheuvels (foto 11) van de zandwinlocatie.



*Foto 8 Rij hoge coniferen ten oosten van het schoolgebouw. Een geschikte nestplaats voor ransuil.*



*Foto 9* *Rij met hoge Italiaanse populieren in het midden van het plangebied. Rechts van de populieren staat een forse wilg.*



*Foto 10 Gemengd bosje naast het tuincentrum.*



*Foto 11 Zicht op de zandwinlocatie met grazige vegetatie, zandheuvels en zandwininstallaties.*

## 2.2 Beschrijving van de ingreep

Informatie over de voorgenomen ingreep is aangeleverd door de gemeente Nijmegen. De gemeente is voornemens om in het plangebied een nieuwe wijk met circa 450 woningen te bouwen. De vrijstaande woning Griftdijk-Noord 24 (de meest noordelijke woning), de school en het woonhuis en de kassen behorende bij het tuincentrum worden gesloopt. De percelen aan de Griftdijk 20 en 24 worden herontwikkeld. De tijdelijke woonplaatsen op het terrein van stadsnomaden worden verwijderd. Uitgangspunt voor deze toetsing is dat alle in het gebied aanwezige bomen worden gekapt en watergangen worden gedempt. In het plangebied worden clusters van woningen gerealiseerd die ‘omspoeld’ worden door landschap in de vorm van groen en water. Parkeerterreinen komen aan de rand van het gebied en binnen het plangebied komt veel ruimte voor collectieve groene ruimtes en ruimte voor een sportveld. De uitvoeringsplanning van het project is nog niet bekend.

# 3 Aanpak inventarisatie

## 3.1 Onderzochte soorten

Er is veldonderzoek gedaan naar de nachtvlinder teunisbloempijlstaart, steenmarter, verschillende soorten vleermuizen, huismus en gierzwaluw.

## 3.2 Methodiek teunisbloempijlstaart

De teunisbloempijlstaart wordt al langere tijd waargenomen in Nederland, maar pas sinds 2018 is de soort aanwezig als standvlinder (Deijk, 2018). Er is nog geen vast protocol voor het vaststellen van deze soort. Er is gekozen voor een onderzoek naar de aanwezigheid van zowel imago's als rupsen. De methode is deels gebaseerd op het artikel van Verschoor en Hermans (2020). Om de trefkans zo hoog mogelijk te maken zijn de data van het onderzoek gebaseerd op waarnemingen van teunisbloempijlstaart in 2020 en voorgaande jaren op waarneming.nl.

Om de aanwezigheid van imago's vast te stellen is er op 31 mei tijdens een warme avond centraal in het gebied gezocht naar vlinders met met nachtvlinderlamp (160W ML) en een wit laken. Insecten die op het laken landde zijn gedetermineerd.

Om de aanwezigheid van rupsen vast te stellen is er tweemaal gezocht naar rupsen (17 juli & 31 juli). Het eerste bezoek is bij daglicht uitgevoerd om de verspreiding van waardplanten globaal in beeld te krijgen. De waardplanten van de teunisbloempijlstaart zijn o.a. teunisbloem, grote kattenstaart en wilgenroosje. Het tweede bezoek is 's avonds uitgevoerd omdat de rupsen dan actief zijn. Met een zaklamp zijn de waardplanten geïnspecteerd op rupsen en vraatsporen van rupsen (tabel 3.1).

*Tabel 3.1* *Overzicht data en weersomstandigheden inventarisatie teunisbloempijlstaart, Koudenhoek Nijmegen.*

| Datum | Tijd (u) | Weer | Aantal onderzoekers |
|---|---|---|---|
| 31-05-2020 | 22:00 – 01:45 | 20°C aanvang 15°C stop, 2 Bft, geen neerslag | 2 |
| 17-07-2020 | 12:30 – 15:30 | 18-20°C, 2 Bft, geen neerslag | 1 |
| 31-07-2020 | 21:00 – 23:00 | 28-24°C, 2 Bft, geen neerslag | 1 |

## 3.3 Methodiek steenmarter

Het onderzoek naar steenmarter is uitgevoerd tijdens de veldbezoeken die voor andere soorten zijn uitgevoerd. Rondom de te slopen bebouwing is gezocht naar sporen van de steenmarter (uitwerpselen, voetprenten, krabsporen, prooiresten etc.) en tijdens de

bezoeken in schemer en donker is gelet op dieren die passeren of schuilen onder bijvoorbeeld auto's.

## 3.4 Methodiek vleermuizen

Het onderzoek naar verblijfplaatsen van vleermuizen is gebaseerd op het Vleermuisprotocol 2017. De aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen in de school, het te slopen woonhuis, het woonhuis bij tuincentrum Disveld en in grotere bomen is onderzocht. Daarnaast zijn gebouwen en bomen in de directe omgeving van het plangebied onderzocht op verblijfplaatsen. Verder is het hele plangebied onderzocht op een functie als vliegroute en foerageergebied. Het onderzochte gebied is zesmaal bezocht, driemaal in mei - juli 2020 gericht op zomer- en kraamverblijven en driemaal in augustus-september gericht op paar- en overwinteringsplaatsen. Er zijn in de periode mei-juli twee ochtendronden en één avondronde uitgevoerd. Deze aanpak volstaat omdat er slechts éénmaal een laatvlieger is waargenomen waardoor de aanwezigheid van kraamkolonies van deze soort in het plangebied kan worden uitgesloten. Om een zo goed mogelijk beeld van de functie van het plangebied voor vleermuizen te krijgen is het veldwerk door twee of drie personen uitgevoerd. De onderzoekers verplaatsten zich zowel lopend als op de fiets door het onderzoeksgebied. De bezoeken zijn uitgevoerd bij geschikte weersomstandigheden (zie tabel 3.2).

Tijdens het veldwerk is gelet op roepende dieren en verblijfplaats indicerend gedrag (in- en uitvliegende dieren, baltsvluchten en het zwermgedrag bij woningen en bomen). Ook is gelet op sociale geluiden van vleermuizen rond uitvliegtijd. Vlak voor het uitvliegen van vleermuizen kunnen sociale geluiden van de dieren in de verblijfplaats worden gehoord. Deze geluiden kunnen dan de locatie van de verblijfplaats 'verraden'. Vliegroutes en foerageergebieden van vleermuizen zijn onderzocht door vastleggen van vlieggedrag en foerageergedrag tijdens de zes onderzoeksronden.

Er is bij het vleermuisonderzoek gebruik gemaakt van batdetectors van het type Petterson D240x en D100. Met opname apparatuur (Edirol zijn geluidsopnames gemaakt van lastig van elkaar te onderscheiden soorten. De opnames zijn met het programma BatSound geanalyseerd.

*Tabel 3.2 Overzicht data en weersomstandigheden inventarisatie vleermuizen, Koudenhoek Nijmegen.*

| Datum | Tijd (u) | Tijd (u) zon op/ onder | Weer | Aantal tussenliggende dagen t.o.v. de voorgaande vergelijkbare ronde | Aantal onder zoekers |
|---|---|---|---|---|---|
| 09-06-2020 | 21:45 – 0:00 | 21:54 | 14°C, 2 Bft, geen neerslag | | 3 |
| 22-06-2020 | 03:00– 05:00 | 05:18 | 14°C, 2 Bft, geen neerslag | | 2 |
| 13-07-2020 | 02:45 – 05:15 | 05:34 | 11°C, 2 Bft, geen neerslag | 21 | 3 |
| 18-08-2020 | 22:00 – 00:00 | 20:53 | 20°C, 1 Bft, geen neerslag | | 1 |
| 08-09-2020 | 21:00– 02:00 | 20:07 | 19°C, 1 Bft, geen neerslag | 21 | 2 |
| 29-09-2020 | 20:20 – 02:00 | 19:22 | 15°C, 1 Bft, geen neerslag | 21 | 2 |

## 3.5 Methodiek huismus

Het onderzoek naar nestplaatsen van de huismus in de school, het te slopen woonhuis en het woonhuis bij tuincentrum Disveld is conform het Soortinventarisatieprotocol huismus van het NGB uitgevoerd (NGB, 2017). Het protocol voor inventarisatie van huismussen vermeldt twee veldbezoeken tussen 1 april en 20 juni, tussen 2 uur na zonsopkomst en 2 uur voor zonsondergang met een tussenperiode van minimaal 10 dagen.

Het huismussenonderzoek in plangebied Koudenhoek is te voet uitgevoerd door één onderzoeker (tabel 3.3). Het onderzoek is in de ochtenduren uitgevoerd. Tijdens de veldbezoeken in het plangebied is gelet op territorium indicerend gedrag zoals zingende huismussen, parende huismussen, huismussen die onder de pannen kropen met nestmateriaal of aan- en afvliegen om jongen te voeren. Daarnaast is gelet op de locaties waar huismussen foerageren. Met de uitgevoerde methode is de functie van het gebied voor huismussen goed in beeld gebracht.

*Tabel 3.3 Overzicht data en weersomstandigheden inventarisatie huismus, Koudenhoek Nijmegen.*

| Datum | Tijd (u) | | Weer | Aantal tussenliggende dagen | Aantal onderzoekers |
|---|---|---|---|---|---|
| 20-05-2020 | 08:00<br>09:15 | – | 17°C, 1 Bft, geen neerslag | | 1 |
| 03-06-2020 | 08.15<br>10.00 | - | 18°C, 1 Bft, geen neerslag | 14 | 1 |

## 3.6 Methodiek gierzwaluw

Het onderzoek naar nestplaatsen van de gierzwaluw in de school, het te slopen woonhuis en het woonhuis bij tuincentrum Disveld is conform het Soortinventarisatieprotocol gierzwaluw van het NGB uitgevoerd (NGB, 2017). Het protocol vermeldt drie veldbezoeken tussen 1 juni en 15 juli, tussen 2 uur voor zonsondergang tot en met zonsondergang met een tussenperiode van minimaal 10 dagen. Een bezoek moet plaatsvinden tussen 20 juni en 7 juli i.v.m. de aanwezigheid van bedelende jongen in het nest.

De bezoeken in plangebied Koudenhoek zijn in 2020 uitgevoerd bij goede weersomstandigheden tussen circa 20:00 u en circa 22:00 u (tabel 3.4). Tijdens de veldbezoeken is gelet op laagvliegende vogels, groepjes zwaluwen die gierend langs bebouwing vliegen en invliegende vogels. Ook is gelet op gierzwaluwen die de gevels van gebouwen aantikken op zoek naar nestplaatsen, uitvliegers, roepende dieren vanuit de nestplaats en mestsporen aan gevels. Het plangebied is driemaal bezocht door één persoon, de onderzoeker verplaatste zich lopend en per fiets in het plangebied. Ook de bebouwing in de directe omgeving van het plangebied is meegenomen in het onderzoek. Met de uitgevoerde methode is de functie van het gebied voor gierzwaluwen goed in beeld gebracht.

*Tabel 3.4 Overzicht data en weersomstandigheden inventarisatie gierzwaluw, Koudenhoek Nijmegen.*

| Datum | Tijd (u) | | Weer | Aantal tussenliggende dagen | Aantal onderzoekers |
|---|---|---|---|---|---|
| 16-06-2020 | 19:50<br>21:50 | - | 12°C, 1 Bft, geen neerslag | - | 1 |
| 21-06-2020 | 19:50<br>21:50 | – | 20°C, 1 Bft, geen neerslag | 13 | 1 |
| 8-07-2020 | 19:50<br>22.00 | - | 16°C, 1 Bft, geen neerslag | 14 | 1 |

# 4 Betekenis plangebied voor beschermde soorten

In dit hoofdstuk is de betekenis van het plangebied voor beschermde soorten beschreven op basis van de resultaten van de inventarisatie en beschikbare bronnen.

## 4.1 Teunisbloempijlstaart



*Foto 12 Teunisbloempijlstaart. Bron: Vlinderstichting.*

**Bronnenonderzoek**
In de NDFF zijn tot tien jaar geleden geen waarnemingen van teunisbloempijlstaart bekend in het plangebied.

**Veldonderzoek**
Er zijn tijdens het nachtvlinderonderzoek op 31 mei geen teunisbloempijlstaarten aangetroffen. Wel zijn er een aantal andere schaarse en zeldzame soorten nachtvlinders gezien: sneeuwbeer, levervlekmot, prachtmot, vaal kokerbeertje, zalmkleurig knoopvlekje. Ook kwamen er twee neushoornkevers op het licht af en is een rugstreeppad waargenomen. In totaal zijn op 31 mei 54 verschillende soorten nachtvlinders waargenomen. De volledige soortenlijst staat in bijlage I. Geen van de waargenomen soorten ongewervelden is een beschermde soort van de Wnb.
Op 17 juli is er in de middag intensief gezocht naar rupsen en waardplanten voor de rupsen. De waardplanten teunisbloem, grote kattenstaart, basterdwederik en wilgenroosje groeien in het plangebied. Op deze planten zijn geen rupsen aangetroffen van de teunisbloempijlstaart. Op 31 juli is er in de avond nogmaals gezocht naar rupsen op de

waardplanten. Wederom zijn er geen rupsen aangetroffen. Het plangebied is geen (essentieel) leefgebied voor de teunisbloempijlstaart.

## 4.2 Steenmarter

**Bronnenonderzoek**
Tiidens het quickscan onderzoek in februari 2020 zijn sporen gevonden van een steenmarter aan de noordwestzijde van het schoolgebouw (Daamen, 2020b). Mogelijk heeft de school een functie als slaap- en kraamverblijfplaats en maakt het gebied Koudenhoek onderdeel uit van het foerageergebied van de steenmarter.

**Veldonderzoek**
Er zijn geen steenmarters of nieuwe sporen waargenomen tijdens de bezoeken in 2020. Waarschijnlijk heeft de steenmarter na februari 2020 geen gebruik meer gemaakt van de verblijfplaats in de school. De verblijfplaats is nog wel toegankelijk voor de steenmarter. Op basis van de waarneming in februari 2020 wordt aangenomen dat de school een functie heeft als vaste rust- en verblijfplaats en dat het plangebied gebruikt wordt als foerageergebied.

## 4.3 Vleermuizen

**Bronnenonderzoek**
In de NDFF zijn tot tien jaar geleden geen waarnemingen van vleermuizen bekend in het plangebied. Vlak buiten het plangebied zijn vier waarnemingen bekend van foeragerende of passerende gewone dwergvleermuizen.

**Veldonderzoek**
*Gewone dwergvleermuis – kraamverblijven en zomerverblijfplaatsen*
Er zijn tijdens het onderzoek in 2020 geen (aanwijzingen voor) kraamverblijf- of zomerverblijfplaatsen gevonden in het plangebied.

*Gewone dwergvleermuis – paar- en winterverblijven*
In het najaar van 2020 zijn meerdere waarnemingen van een baltsend mannetjes gewone dwergvleermuis gedaan tussen de school en het tuincentrum. Op verschillende locaties binnen het plangebied werd gebaltst (figuur 4.1). Op basis van de waarnemingen tijdens het veldonderzoek is het aannemelijk dat de school een functie heeft als paarverblijf. In het gehele plangebied zijn op grond van het aantal waarnemingen en de locatie van de waarnemingen 3 paarverblijven vastgesteld. Naast de school zijn het woonhuis 24 en het woonhuis van het tuincentrum mogelijke locaties voor de overige paarverblijven. Het plangebied heeft een functie als paarverblijfplaats en als baltsterritorium voor een gewone dwergvleermuis. De verblijfplaats in de bebouwing kan gedurende het gehele jaar gebruikt worden door de gewone dwergvleermuis. In geen van de bomen in het plangebied zijn functionele verblijfplaatsen van vleermuizen gevonden. Het schoolgebouw heeft geen functie als massa-winterverblijf omdat er tijdens de najaarsbezoeken geen zwermgedrag is vastgesteld en het aantal vleermuizen dat aanwezig was tijdens deze bezoeken in het plangebied gering was.

*Gewone dwergvleermuis – foerageergebied en vliegroutes*

Foeragerende gewone dwergvleermuizen zijn met name waargenomen langs het water aan de noordkant en rondom de school en de bomenrijen (figuur 4.1). Gezien het beperkte aantal waarnemingen binnen het plangebied en het aanbod aan alternatieven in de directe omgeving vormt het plangebied geen essentieel foerageergebied. Tijdens het onderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden voor een vliegroute in het plangebied.



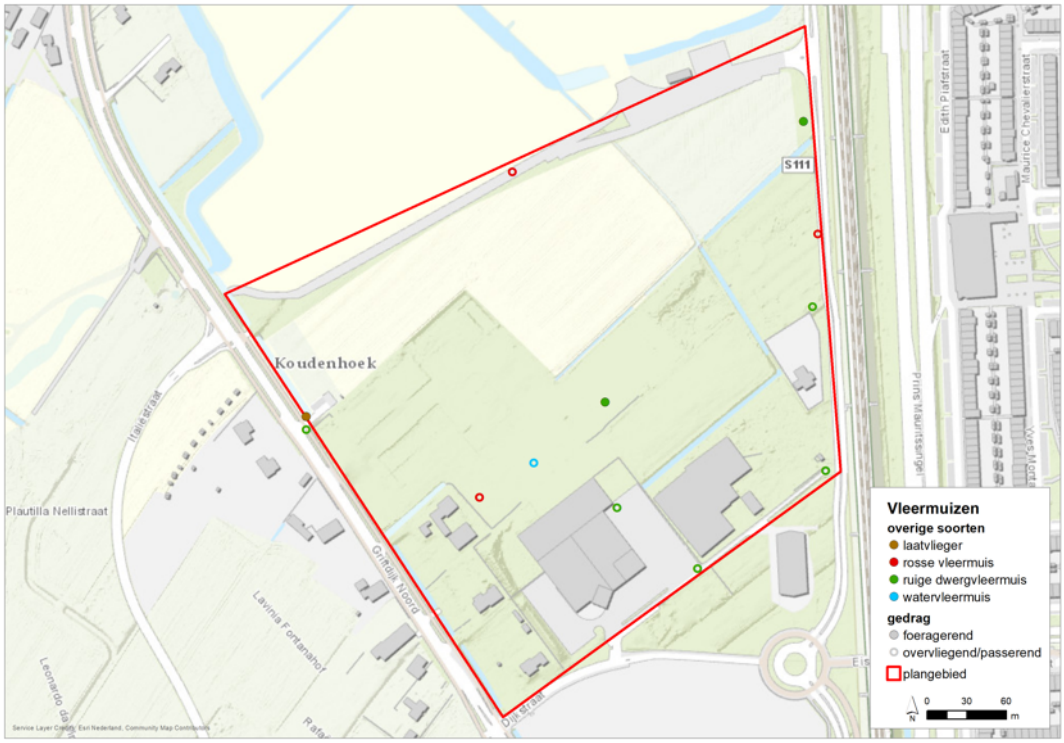

*Figuur 4.1* *Waarnemingen van gewone dwergvleermuizen in 2020 in plangebied Koudenhoek. De waarnemingen van de zes bezoeken zijn in dit figuur samengevoegd.*

*Overige soorten – verblijfplaatsen*

Er zijn geen verblijfplaatsen van andere soorten vleermuizen vastgesteld. Laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis zijn alleen incidenteel overvliegend/foeragerend waargenomen, zonder verblijfplaats-indicerend gedrag (figuur 4.2).

*Overige soorten – foerageergebied en vliegroutes*

Gezien het beperkte aantal waarnemingen van andere soorten (figuur 4.2) en het ontbreken van verblijfplaatsen in het plangebied betreft het geen essentieel foerageergebied. Een functie als essentiële vliegroute is ook voor andere soorten uit te sluiten omdat er in de huidige situatie en nieuwe situatie voldoende lijnvormige verbindingen aanwezig zijn.




*Figuur 4.2* *Waarnemingen van overige soorten vleermuizen in 2020 in plangebied Koudenhoek. De waarnemingen van de zes bezoeken zijn in dit figuur samengevoegd.*

## 4.4 Huismus

**Bronnenonderzoek**

In de NDFF staan voor de afgelopen 10 jaar 21 waarnemingen van huismussen vlakbij het plangebied, waarvan er twee binnen het plangebied. Het betreft voornamelijk waarnemingen van individuen of groepen huismussen. In 2015 is een baltsend individu aangetroffen aan de Dijkstraat ter hoogte van het Citadel college.

**Veldonderzoek**

Tijdens het onderzoek in 2020 zijn minstens drie nestlocaties van huismussen vastgesteld nabij het plangebied. Deze bevonden zich in het huis aan de Griftdijk-Noord 23 aan de westzijde van de weg (niet op kaart weergegeven). De te slopen bebouwing (de school, Griftdijk-Noord 24 en het woonhuis bij tuincentrum Disveld) en andere bebouwing in het plangebied hebben geen functie als nestplaats voor de huismus. Er zijn bij deze gebouwen namelijk geen waarnemingen gedaan van roepende mussen op het dak of in de dakgoot. Er zijn tijdens de bezoeken roepende huismussen gehoord in de struiken van de tuinen Griftdijk-Noord 20 en 22. Deze tuinen maken deel uit van het leefgebied van de huismus (schuilplaats en foerageergebied, mogelijk essentieel). In de tuin van Griftdijk-Noord 24 is een foeragerende huismus waargenomen. De tuin van deze woning heeft geen essentiële functie als foerageergebied want er bevinden zich geen nestlocaties in het huis en in de omgeving is voldoende alternatief foerageergebied.

## 4.5 Gierzwaluw

**Bronnenonderzoek**

In de NDFF staan voor de afgelopen 10 jaar zeven waarnemingen van in totaal 18 gierzwaluwen in en vlakbij het plangebied. Het ging hierbij om jagende/overvliegende dieren.

**Veldonderzoek**

Tijdens het onderzoek in 2020 zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van nestplaatsen van gierzwaluw vastgesteld in het plangebied. In het plangebied zijn vier gebouwen aanwezig met potentie voor gierzwaluwen, het huis behorend bij het tuincentrum en de drie woningen aan de Griftdijk Noord. Er zijn geen gierzwaluwen waargenomen die in de buurt van de gebouwen vlogen of anderszins binding met de gebouwen vertoonden. Tijdens verschillende onderzoeksronden zijn groepen van ongeveer 12 gierzwaluwen hoog boven het plangebied waargenomen (waarnemingen niet op kaart weergegeven). Het plangebied heeft geen essentiële betekenis als foerageergebied voor de gierzwaluw want deze jagen hoog boven het plangebied.

## 4.6 Overige soorten

De beschermde rugstreeppad komt voor in het plangebied. Tijdens het nachtvlinderonderzoek met lamp is een exemplaar waargenomen en tijdens het vleermuisonderzoek in juni zijn roepende dieren gehoord in het plangebied. Het plangebied is landbiotoop voor de soort en in natte perioden kunnen dieren ook eisnoeren afzetten in tijdelijke wateren. Waarschijnlijk zijn dieren jaarrond aanwezig. Het is niet bekend hoeveel dieren er van het plangebied gebruik maken.

Tijdens het vleermuisonderzoek op 9 juni 2020 is een hermelijn waargenomen bij het tuincentrum in het plangebied. De hermelijn en andere kleine marterachtigen maken geen deel uit van dit onderzoek. De functie van het plangebied voor kleine marterachtigen kan op basis van het uitgevoerde onderzoek niet worden vastgesteld.

De rugstreeppad en de hermelijn zijn opgenomen in het SMP-N (Martens & Krijt, 2019). Voor deze soorten neemt de gemeente Nijmegen gebiedsgerichte en mitigerende maatregelen tijdens uitvoering van ruimtelijke ingrepen die de duurzame instandhouding waarborgen.

# 5 Effecten op beschermde diersoorten

## 5.1 Teunisbloempijlstaart

Het plangebied heeft geen functie voor de teunisbloempijlstaart. Effecten van de ingreep op de teunisbloempijlstaart zijn uitgesloten.

## 5.2 Steenmarter

De sloop van de school zorgt dat er een verblijfplaats met functie slaapplaats en/of kraamverblijf verloren gaat. De herinrichting van het gebied zorgt dat foerageergebied van de steenmarter veranderd. De functie als foerageergebied blijft behouden, steenmarters kunnen groene woonwijken goed gebruiken als foerageergebied. In de kraamperiode (maart-juni) kunnen werkzaamheden nabij de verblijfplaats sterk negatieve effecten hebben. De steenmarter heeft dan jongen en is minder mobiel. Maatregelen zijn nodig om effecten te voorkomen. De ingreep veroorzaakt geen effecten op populatieniveau. De soort komt in de omgeving van Nijmegen vrij algemeen en verspreid in de gemeente voor.

## 5.3 Vleermuizen

Er zijn geen kraamkolonies, zomerverblijven en massa-winterverblijven van vleermuizen aangetroffen in het plangebied. In de school is één paarverblijf van gewone dwergvleermuis aangetroffen, de overige paarverblijven bevinden zich mogelijk in het woonhuis aan de Griftdijk-Noord 24 en het woonhuis bij het tuincentrum. In het gehele plangebied zijn drie paarverblijven aanwezig. Met het slopen van de school en de twee woningen worden deze drie paarverblijven van gewone dwergvleermuis vernietigd en is er een risico op het doden van gewone dwergvleermuizen. De ingreep veroorzaakt geen effecten op populatieniveau. De gewone dwergvleermuis komt in de omgeving van Nijmegen algemeen voor.
Het plangebied heeft geen functie als essentieel foerageergebied en vliegroutes voor vleermuizen. Effecten van de ingreep op essentieel foerageergebied en/of een essentiële vliegroute van vleermuizen zijn daarom uitgesloten.

## 5.4 Huismus

Nestplaatsen zijn niet vastgesteld in het plangebied. De tuinen van de huizen Griftdijk-Noord 20 en 22 zijn mogelijk essentieel foerageergebied. Deze tuinen maken geen onderdeel uit van het project en worden niet aangetast. De tuin van Griftdijk-Noord 24 is geen essentieel foerageergebied. Effecten van de ingreep op vaste rust- en verblijfplaatsen van huismussen zijn uitgesloten. Mogelijk zorgen de werkzaamheden wel voor verstoring van foeragerende huismussen in de tuinen van Griftdijk-Noord 20 en 22. Aanbevolen wordt om verstoring in het broedseizoen van de huismus te voorkomen.

## 5.5 Gierzwaluw

Het plangebied heeft geen essentiële functie voor gierzwaluwen. Nestplaatsen en essentiële foerageerfuncties zijn niet vastgesteld in het plangebied. Effecten van de ingreep op vaste rust- en verblijfplaatsen van gierzwaluwen zijn daarom uitgesloten.

## 5.6 Rugstreeppad en hermelijn

De rugstreeppad en hermelijn komen voor in het plangebied. De maatregelen uit het SMP-N (Martens & Krijt, 2019) voor deze soorten zijn van toepassing voor het project om effecten te voorkomen en het werk conform de natuurwetgeving uit te voeren.

# 6 Beoordeling Wet natuurbescherming en maatregelen

In dit hoofdstuk staat de toetsing aan de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming en de kansen die het project biedt om natuurwaarden in het gebied Koudenhoek te versterken. Voor geen van de onderzochte soorten brengt de ingreep de staat van instandhouding in gevaar.

## 6.1 Overtreding verbodsbepalingen, ontheffing Wnb en mitigerende maatregelen

**Teunisbloempijlstaart**
Het plangebied heeft geen functie voor de teunisbloempijlstaart. Een overtreding van de Wet natuurbescherming is uitgesloten.

**Steenmarter**
De school heeft een functie als verblijfplaats voor de steenmarter en het plangebied maakt deel uit van een territorium. Het is niet bekend of de verblijfplaats een kraamfunctie heeft. De sloop van de school zorgt voor aantasting van een vaste rust- en verblijfplaats. De foerageerfunctie van het plangebied blijft behouden. De ingreep zorgt voor overtreding van artikel 3.10 lid 1b van de Wnb. Voor de steenmarter kan mogelijk gebruik gemaakt worden van de ‘Gedragscode soortenbescherming voor gemeenten’ van Stadswerk. Deze gedragscode van maart 2020 moet nog goedgekeurd worden en de gemeente Nijmegen moet aantoonbaar volgens deze gedragscode werken. De volgende maatregelen zijn nodig om zorgvuldig en aantoonbaar te werken volgens de gedragscode:

- Buiten de kwetsbare voortplantingsperiode (maart tot en met augustus) kan de toegang tot de rust- en voortplantingsplaats worden afgesloten en/of de rust- en voortplantingsplaats ongeschikt worden gemaakt.
- Voorafgaand aan het afsluiten van de toegangen of ongeschikt maken, dient de afwezigheid van de steenmarter door een ecologisch deskundige te worden bevestigd.
- Omdat er sprake is van een kraamlocatie dient een alternatief verblijf te worden aangeboden in het plangebied. Dit kan bijvoorbeeld in een groenstrook op een rustige locatie waar weinig mensen en honden kunnen komen in de vorm van een grote takkenhoop van snoeihout in combinatie met een robuuste steenmarterkast.

**Vleermuizen**
In de school is één paarverblijf van gewone dwergvleermuis aangetroffen, de overige paarverblijven bevinden zich mogelijk in het woonhuis 24 en het woonhuis van het tuincentrum. In het gehele plangebied zijn drie paarverblijven aanwezig. De ingreep zorgt voor vernietiging van deze paarverblijven. Het fysiek aantasten van paarverblijven van vleermuizen ziet de provincie Gelderland als een overtreding van de Wnb artikel 3.5 lid 1 en 4. Er is een ontheffing van de Wnb nodig voor de ingreep. Omdat de dwergvleermuizen gedwongen worden een alternatieve verblijfplaats te zoeken (bijvoorbeeld in de tijdelijke

vleermuiskasten aan gebouwen) zou sprake kunnen zijn van een overtreding van de Wet natuurbescherming artikel 3.5 lid 2, opzettelijke verstoring. Het doden van dieren door sloopwerkzaamheden moet worden voorkomen. De volgende maatregelen zijn van toepassing:

- Op 9 april 2020 zijn acht vleermuiskasten aan gebouwen aan de Griftdijk-Noord geplaatst in de directe omgeving van het plangebied (tijdelijke maatregel; zie notitie met kenmerk 20-0132/20.03689/GerHo). Omdat er in het plangebied 3 paarverblijven aanwezig zijn, dienen nog vier extra kasten geplaatst te worden. Deze kasten kunnen nabij het tuincentrum aan te behouden bomen worden geplaatst.
- Aanvullend worden nieuwe verblijfplaatsen in de nieuwbouw gerealiseerd waardoor het aanbod aan paarverblijfplaatsen duurzaam behouden blijft. Betrek een vleermuisdeskundige bij de planvorming van de nieuwbouw.
- Volgens het Kennisdocument Gewone dwergvleermuis is een gewenningsperiode van zes maanden voor vervangende paarverblijfplaatsen nodig. De acht kasten hangen sinds 9 april 2020, dit is ruim zes maanden in de actieve periode van vleermuizen. Geadviseerd wordt de vier extra kasten voor april 2021 te plaatsen. Met het aanbod van totaal 12 tijdelijke kasten is het aanbod aan paarverblijfplaatsen voor de komende jaren geborgd.
- De minst kwetsbare periode voor de uitvoering van de sloopwerkzaamheden is volgens het kennisdocument de paartijd (half augustus-half oktober) omdat de dieren dan het meest mobiel en flexibel zijn v.w.b. verblijfplaatskeuze.
- Om te voorkomen dat vleermuizen worden gedood tijdens de sloopwerkzaamheden zijn maatregelen nodig. Het is niet precies bekend waar de paarverblijfplaatsen zich in de gebouwen bevinden. Geschikte holle ruimten zijn bijvoorbeeld achter daktrimmen onder dakpannen en in de spouw. Om te voorkomen dat vleermuizen worden gedood worden daktrimmen voorzichtig verwijderd van de gevels, de spouwen worden aan de bovenkant opengemaakt. Het dakvlak wordt aan de randen opengemaakt. Vervolgens wordt minimaal 48 uur en bij voorkeur drie dagen gewacht met het sloopwerk van gevel en dak zodat eventueel aanwezige vleermuizen het pand kunnen verlaten. Geadviseerd wordt om kort voor het ongeschikt maken van het gebouw en na afloop een vleermuisinspectie te laten uitvoeren.

**Huismus**

Het plangebied heeft geen functie als nestplaats en essentieel foerageergebied voor huismus. Mogelijk zorgen werkzaamheden die veel trillingen en geluid veroorzaken voor verstoring van foeragerende huismussen in de tuinen aan de Griftdijk-Noord 20 en 22. Geadviseerd wordt de volgende maatregel toe te passen om verstoring te voorkomen. Deze is in lijn met de ‘Gedragscode soortenbescherming voor gemeenten’ van Stadswerk:

- Voer geen verstorende werkzaamheden uit (werk waarbij trillingen en harde geluiden ontstaan) nabij de tuinen van Griftdijk-Noord tijdens het broedseizoen van huismus. Het broedseizoen loopt van maart tot half augustus.

**Gierzwaluw**
Het plangebied heeft geen functie als nestplaats en essentieel foerageergebied voor gierzwaluw. Een overtreding van de Wet natuurbescherming is uitgesloten.

**Rugstreeppad en hermelijn**
De rugstreeppad en hermelijn komen voor in het plangebied. De maatregelen in het SMP-N (Martens & Krijt, 2019) voor deze soorten zijn van toepassing voor het project.

## 6.2 Kansen voor natuur

Er zijn mogelijkheden om de natuurwaarden in het gehele gebied Koudenhoek te versterken. Deze zijn uitgewerkt in een kansentabel bij de quickscans in 2020 (Daamen, 2020a en b). Per terreintype wordt in deze tabel toegelicht welke maatregelen mogelijk zijn om leefgebied voor diverse diersoorten te verbeteren of aan te leggen. Hieronder staan voor de onderzochte soorten nog enkele kansen benoemd. De maatregelen gepresenteerd in de quickscan en hieronder kunnen met behulp van de toolbox natuurinclusief bouwen (https://www.waalsprong.nl/stadsnatuur/toolbox-voor-natuurinclusief-bouwen/) verder uitgewerkt worden. Om de effectiviteit van de maatregelen te garanderen is het belangrijk een ecoloog te betrekken in planvorming en realisatie.

**Insecten**
- Aanplanten van heggen met bomen voor schuilplaatsen en waardplanten;
- Extensief maaibeheer in oevers van wateren voor waardplanten en bloemenweides op schrale bodem met o.a. teunisbloem.

**Amfibieën**
Zorg voor een gevarieerd aanbod aan sloten en poelen. Zorg dat poelen in hete zomers af en toe droogvallen om vestiging van vis te voorkomen. Beheer de poelen en de vegetatie rondom de poelen gefaseerd en buiten de kwetsbare voortplantings- en overwinteringsperiode.

**Grondgebonden zoogdieren**
Zorg voor lijnvormige verbindingen die een foerageerfunctie, migratiefunctie en schuilplaats bieden voor marters en andere kleine zoogdieren. Voorbeelden van deze verbindingen zijn ruig begroeide oevers en greppels, hagen en takkenrillen.

**Vleermuizen**
- Plaatsen inbouwkasten met kraamverblijffunctie in nieuwe gebouwen;
- Locaties met water en opgaande begroeiingen zo veel mogelijk donker houden om foerageerfuncties te behouden.

**Gebouwbewonende vogels**
- Gebruik bij parkeerplaatsen halfverharding waar kruiden tussen kunnen groeien als voedselbron.
- Maak naast locaties met struweel plekjes met een zandige toplaag waar door beheer stukjes kale zandgrond in stand blijven waar huismussen een zandbad kunnen nemen.

- Gebruik ter afscheiding van percelen hagen zoals liguster en meidoorn.
- Realiseer in nieuwbouwwoningen nestplaatsen voor huismus onder de dakpannen of in de vorm van inbouwkasten. Gebruik universele inbouwkasten waar ook gierzwaluwen en spreeuwen gebruik van kunnen maken. Voor huiszwaluw kunnen nestplaatsen onder dakgoten en dakoverstekken gemaakt worden.

# 7 Literatuur


BIJ12, juli 2017c. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis Pipistrellus pipistrellus, versie 1.0.

Daamen, J, 2020a. Quickscan Wet natuurbescherming Koudenhoek te Nijmegen. Rapportnr. 20-0311. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Daamen, J, 2020b. Quickscan Wet natuurbescherming Citadel college te Nijmegen. Notitie 20-0132/20.01560/NilKe. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Deijk, J. van, 2018. Een nieuwe standvlinder. De teunisbloempijlstaart. Vlinders 33(4):15.

Hoefsloot, G., 2020. Plaatsing vleermuiskasten Griftdijk-Noord, Zaligestraat, Berg en Dalseweg 295 en Fanfarestraat te Nijmegen. Notitie 20-0132/20.03689/GerHo. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Martens, T. & N. Krijt, 2019. Soortmanagementplan Nijmegen-de Waalsprong. Kenmerk: D190080965. Gemeente Nijmegen.

Netwerk Groene Bureaus, 2017. Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming (versie juli 2017).

Verschoor, G. & J. Hermans, 2020. De teunisbloempijlstaart (Proserpinus proserpina) in Limburg. De opmars in beeld gebracht. Natuurhistorisch Maandblad. Jaargang 109 / 5.

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging (2017) Vleermuisprotocol 2017, maart 2017. www.netwerkgroenebureaus.nl en www.zoogdiervereniging.nl

# Bijlage I Waarnemingen nachtvlinderonderzoek 31-5-2020

| *soort* | *aantal* | *opmerkingen determinatie* |
|---|---|---|
| bleke grasuil | 1 | |
| bramenbladroller | 2 | |
| brede langsprietmot | 1 | |
| bruine grijsbandspanner | 1 | |
| cnephasia spec | 2 | niet op naam te brengen zonder nader onderzoek |
| distelbladroller | 1 | |
| distelhermelijntje | 1 | |
| drievlekspanner | 4 | |
| duikermot | 3 | |
| gamma-uil | 1 | |
| gekraagde grasuil | 1 | |
| gele tijger | 1 | |
| gelobd halmuiltje | 1 | |
| gerande spanner | 2 | |
| gewone grasmot | 2 | |
| gewone velduil | 1 | |
| gewone worteluil | 5 | |
| graswortelvlinder | 5 | |
| grijze stipspanner | 1 | |
| groene dwergspanner | 1 | |
| groene eikenbladroller | 5 | |
| groente-uil | 3 | |
| guldenroededwergspanner | 1 | onzekere determinatie |
| hommelnestmot | 2 | |
| huisuil | 1 | |
| kleine groenuil | 3 | |
| kweekgrasuil | 1 | |
| levervlekmot | 1 | |
| lichte granietmot | 1 | |
| ephestia spec | 1 | niet op naam te brengen zonder nader onderzoek |
| meidoornbladroller | 1 | |
| morpheusstofuil | 1 | |
| paardenbloemspanner | 1 | |
| peppel-orvlinder | 1 | |
| phycitodes spec | 1 | onzekere determinatie |
| pinguintje | 1 | |
| prachtmot | 2 | |
| reuzenbladroller | 1 | |

| | | |
|---|---|---|
| satijnstipspanner | 4 | |
| slawortelboorder | 1 | |
| smallijnbladroller | 1 | |
| sneeuwbeer | 1 | |
| snuitvlinder | 2 | |
| taxusspikkelspanner | 4 | |
| vaal kokerbeertje | 1 | |
| volgeling | 1 | |
| witsnuitpopulierenbladroller | 1 | |
| witstipgrasuil | 1 | |
| witte tijger | 2 | |
| zalmkleurig knoopvlekje | 2 | |
| zuidelijke stofuil | 1 | |
| zwarte-c-uil | 1 | |
| grote appelbladroller | 1 | |
| sint-jacobsvlinder | 1 | |
| junikever | 1 | |
| neushoornkever | 2 | |
| rugstreeppad | 1 | |

adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling

## Onderzoek stikstofdepositie en ecologische voortoets

# Nijmegen, Koudenhoek-Noord

**Gemeente Nijmegen**

Datum: 14-3-2023

Projectnummer: 230148

Versie: 1.0

## INHOUD


1 Inleiding 3

2 Planbeschrijving en uitgangspunten 5
2.1 Huidige situatie 5
2.2 Referentiesituatie 5
2.3 Aanlegfase 12
2.4 Toekomstige situatie, gebruiksfase 14

3 Natura 2000-gebieden en berekeningsmethodiek 16
3.1 Gebiedsbescherming Wet natuurbescherming 16
3.2 Verstoring van Natura 2000-gebieden door stikstof 16
3.3 Berekeningsmethodiek 16

4 Onderzoeksresultaten 19
4.1 Aanlegfase – rekenjaar 2023 19
4.2 Aanlegfase en 50% gebruiksfase – rekenjaar 2024 20
4.3 100% gebruiksfase – rekenjaar 2025 21

5 Ecologische voortoets 23
5.1 Methode 23
5.2 Resultaat 23
5.3 Veranderingen in structuur en functie? 29

6 Conclusie 34
6.1 Aanlegfase 34
6.2 Gebruiksfase 34
6.3 Eindadvies 34

Geraadpleegde bronnen 35

**Bijlage 1: Aerius pdf-bestand rekenjaar 2023 (aanlegfase)**

**Bijlage 2: Aerius pdf-bestand rekenjaar 2024 (aanlegfase en 50% gebruiksfase)**

**Bijlage 3: Aerius pdf-bestand rekenjaar 2025 (100% gebruiksfase)**

**Bijlage 4: Natura 2000-gebieden**

# 1 Inleiding

In Lent, gemeente Nijmegen bestaat het voornemen het project Koudenhoek-Noord te realiseren. Het voorliggende plan voorziet de realisatie van 400 woningen, waarvan 231 appartementen en 169 grondgebonden woningen. Ten behoeve van de realisatie en het gebruik van de beoogde ontwikkeling dient de stikstofuitstoot inzichtelijk gemaakt te worden.

In Natura 2000-gebieden zijn habitattypen aanwezig die gevoelig zijn voor de verzurende en vermestende werking van stikstofdepositie. In het kader van de Wet natuurbescherming is een stikstofberekening benodigd. Gekozen is voor het programma Aerius Calculator 2022 (versie 26 januari 2023).

De locatie van het project ligt voor de meest dichtbij zijnde Natura 2000-gebieden op de volgende afstanden:

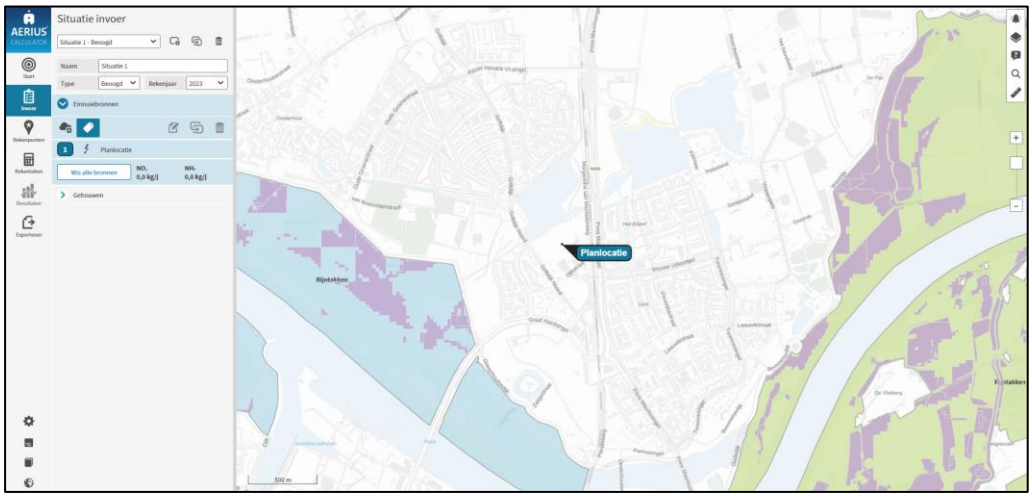
- Rijntakken circa 800 meter.

Er liggen ook Duitse natuurgebieden die deel uitmaken van Natura 2000 binnen een straal van 25 kilometer van de ontwikkellocatie. De volgende natuurgebieden liggen het meest nabij de ontwikkellocatie:

- Wyler Meer circa 8 kilometer;
- Vogelschutzgebiet ‘Unterer Niederrhein’ circa 8,1 kilometer;
- NSG Salmorth circa 14,2 kilometer.

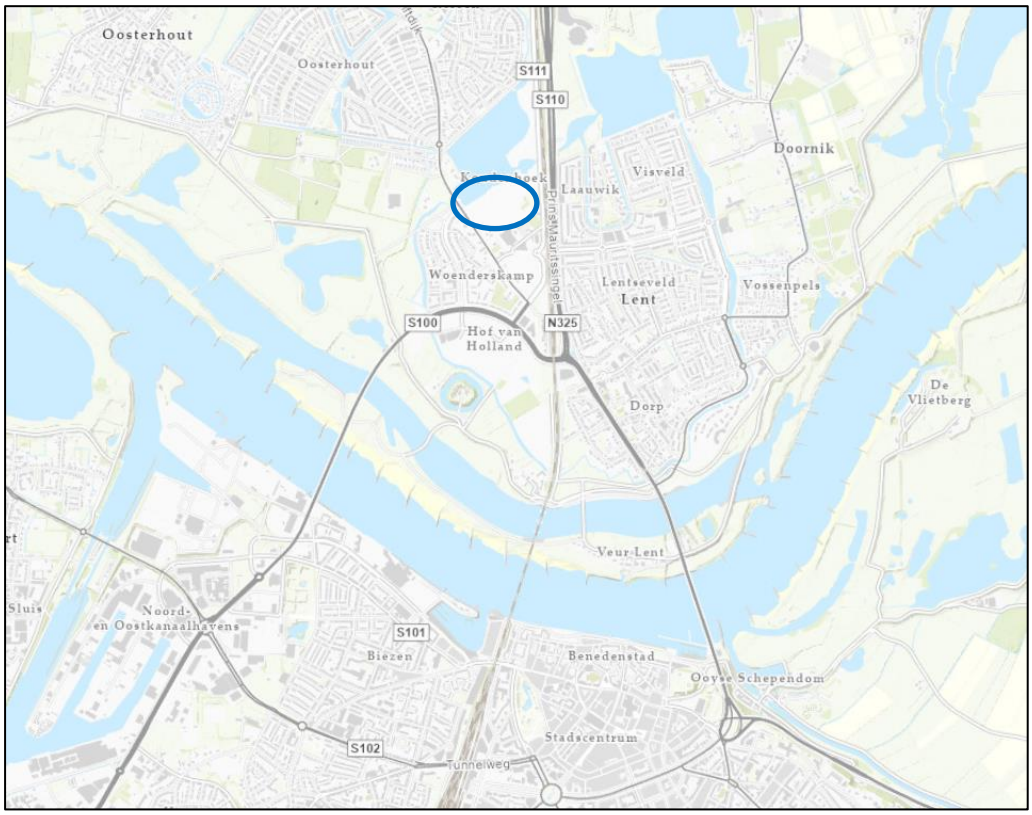
Om negatieve effecten op Natura 2000-gebieden uit te sluiten zijn in Aerius automatisch rekenpunten op de dichtstbijzijnde grens van de natuurgebieden geplaatst.

Overige Natura 2000-gebieden zijn op grotere afstand van het plangebied gelegen. De opgesomde en grafisch weergegeven (figuur 1) 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 plan ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden.




*Figuur 1 Situering projectlocatie ten opzichte van Natura 2000-gebieden*

In figuur 2 is een nadere situering van het plangebied weergegeven. In figuur 3 is een uitsnede van het plan weergegeven.




*Figuur 2 Topografische kaart met globale aanduiding projectgebied in blauw*




*Figuur 3 Stedenbouwkundig ontwerp Koudenhoek-Noord*

# 2 Planbeschrijving en uitgangspunten

## 2.1 Huidige situatie

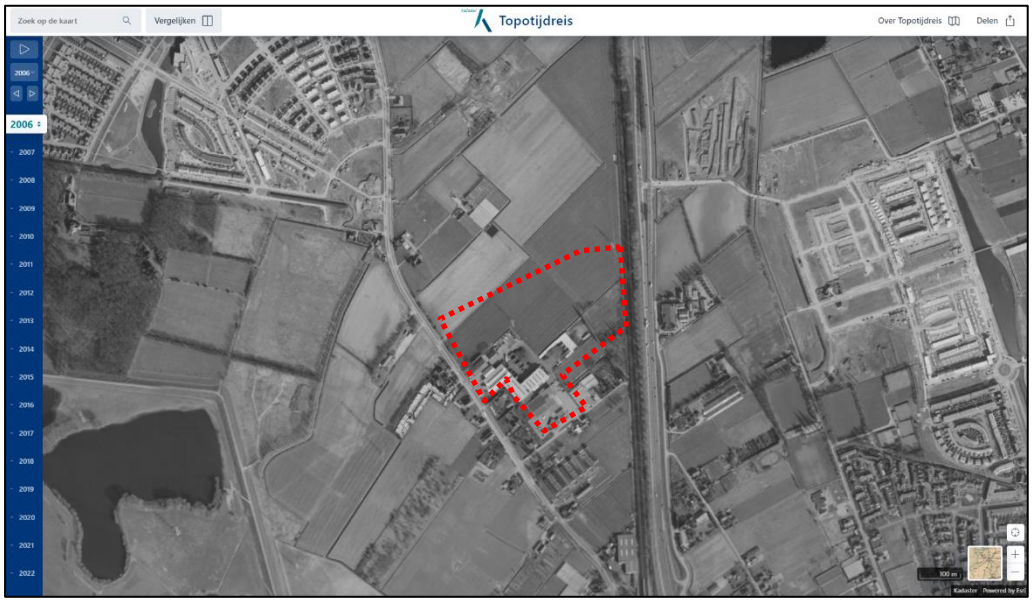
In Lent (gemeente Nijmegen), tussen de Griftdijk-Noord, de Dijkstraat en de Margaretha van Mechelenweg, liggen anno 2023 onbebouwde percelen. Het plan voorziet dat op deze locatie woningbouw zal ontstaan.

## 2.2 Referentiesituatie

In gevolg van recente jurisprudentie door de Raad van State[1] kan bij onderzoek naar stikstofdepositie worden uitgegaan van intern salderen en geldt hierbij geen vergunningplicht Wet natuurbescherming wanneer geen sprake is van een significant negatief effect. Daarmee is voor intern salderen relevant wat de als referentiesituatie aangewezen gebruiksdoeleinden zijn (geweest) op de ontwikkellocatie. Uitgaande van diezelfde jurisprudentie dient in geval van een bestemmingsplanherzieningprocedure te worden uitgegaan van de planologische, legale situatie van de ontwikkellocatie

### *2.2.1 Onderbouwing huidige situatie – ruimtelijke situatie*

Op de plaats van het plangebied is de ruimtelijke situatie de laatste jaren grondig veranderd. Op Topotijdreis is de mogelijkheid om luchtfoto's te bekijken vanaf het jaar 2006. Hieronder zijn vier foto's uit 2006, 2010, 2017 en 2022 opgenomen.




*Luchtfoto 2006 – plangebied rood omkaderd Bron: Topotijdreis*

[1] Raad van State, 201907146/1/R2, dd. 20 januari 2021




*Luchtfoto 2010 – plangebied rood omkaderd Bron: Topotijdreis*




*Luchtfoto 2017 – plangebied rood omkaderd Bron: Topotijdreis*




*Luchtfoto 2022 – plangebied rood omkaderd Bron: Topotijdreis*

Uit de analyse van de luchtfoto's zijn er drie belangrijke wijzigingen geweest op de plaats van het plangebied:

- De sloop van een agrarisch hulpbedrijf (zichtbaar op de luchtfoto's van 2006 en 2010). De sloop van de bebouwing vond in 2011 plaats.
- De zandwinning en het aanleg van de Oosterhoutse plas. De exploitatie begon in 2012 en duurde tot 2020.
- De sloop van een school in 2022.

Alleen het bepalen van een referentiesituatie op basis van de ruimtelijke analyse is niet afdoend. De beleidsmatige situatie met betrekking tot de geldende bestemmingsplannen zal meer zicht geven over de referentiesituatie.

### *2.2.2 Onderbouwing huidige situatie – beleidsmatige situatie*

Er gelden drie bestemmingsplannen op de plaats van de beoogde ontwikkellocatie:

2.2.2.1 Buitengebied dorp Lent (onherroepelijk 2-11-2010)




*Geldigheid bestemmingsplan Dorp Lent d.d. 24-2-2023*

Circa 5 hectare van de gronden op de plaats van de ontwikkellocatie zijn geregeld door dit bestemmingsplan. De planregels laten zien dat deze gronden de bestemming ‘Agrarisch’ hebben.

2.2.2.2 Toeleveringscentrum voor de tuinbouw, Dijkstraat-Griftdijk Noord te Lent (onherroepelijk 2-11-2010)




*Geldigheid bestemmingsplan Toeleveringscentrum voor de tuinbouw, Dijkstraat-Griftdijk Noord te Lent d.d. 24-2-2023*

Op de plaats van de ontwikkellocatie zijn de gronden bestemd voor bedrijfsdoeleinden – agrarisch doeleinden. De grootte van het heden ten dage geldende stuk van dit bestemmingsplan is op 5 hectare geschat (waarvan circa 4,5 hectare binnen voorliggend initiatief). Het bebouwingspercentage is op 35% vastgelegd, oftewel 17.500 $m^2$. De stukken op ruimtelijke plannen dateren uit begin jaren ’90 van de vorige eeuw.

2.2.2.3 Landschapszone (onherroepelijk 22-12-2010)




*Geldigheid bestemmingsplan Landschapszone d.d. 24-2-2023*

Op de plaats van de ontwikkellocatie zijn de gronden bestemd voor groen met een gebiedsaanduiding ‘zandwinning’. Het bouwen van gebouwen is niet toegestaan.

2.2.2.4 Conclusie beleidsmatige situatie

Het is mogelijk om intern te salderen op basis van twee van die drie bestemmingsplannen: ‘Buitengebied dorp Lent’ en ‘Toeleveringscentrum voor de tuinbouw, Dijkstraat-Griftdijk Noord te Lent’. Voor het eerste genoemde bestemmingsplan is het mogelijk om intern te salderen aan de hand van landbouwgrond. Voor het tweede bestemmingsplan kan er intern gesaldeerd worden dankzij de stookinstallaties en de verkeersbewegingen van het voormalige agrarische hulpbedrijf. Het is niet zinvol om intern te gaan salderen op basis van de bestemming ‘Groen’ van het bestemmingsplan ‘Landschapszone’. Daar vindt momenteel geen stikstofuitstoot plaats.

### 2.2.3 *Landbouw – bestemmingsplan Buitengebied dorp Lent*

In de loop der jaren is het verbouwde gewas niet altijd hetzelfde geweest (tarwe, grasland…). Worstcasescenario is gebruikt gemaakt van de laagste stikstofnorm. Het gebied heeft een zware zavelbodem. Zavel komt niet voor als bodemsoort in de 'Tabel 2 Stikstof landbouwgrond februari 2023'. De norm voor zandgrond wordt derhalve gehanteerd. Dit alles heeft ertoe geleid dat de norm voor zomertarwe in de berekening is toegepast. Dat komt neer op 140 kg N/ha/jaar. Het agrarisch gebied is 5 ha groot. Daarmee kent de locatie een fictieve uitstoot (worstcase) van 13,6 NH3 kunstmest kg/jaar[2] en 75,8 NH3 dierlijke mest kg/jaar[3].

### 2.2.4 *Stookinstallaties – bestemmingsplan toeleveringscentrum voor de tuinbouw, Dijkstraat-Griftdijk Noord te Lent*

Toptotijdreis laat zien dat het bebouwingspercentage nooit 35% van het planoppervlak heeft bereikt. Tot 2011 heeft daadwerkelijk een agrarisch hulpbedrijf gestaan. Voor een reëel scenario is dus van de toen bestaande situatie gebruikt gemaakt. Het oppervlak van de gebouwen is op 7.000 $m^2$ geschat. Worstcase is hierbij gekozen voor het laagste stikstofnorm onder een industriële functie. Dit wordt derhalve 'Groothandel zonder koeling' met een stikstofnorm van 10 kg NOx per jaar per $m^2$ vloeroppervlakte. Een globale inschatting is dus 43,3 kg NOx per jaar. De recente gesloopte school was planologisch gezien niet toegestaan. De gronden zijn niet voor een maatschappelijke functie bestemd geweest. Daarom is de schooluitstoot niet berekend bij de interne saldering.

### 2.2.5 *Verkeer bestemmingsplan toeleveringscentrum voor de tuinbouw, Dijkstraat-Griftdijk Noord te Lent*

Aan de hand van CROW, ASVV 2021, d.d. oktober 2021, is de verkeersgeneratie bepaald. Op basis van de omgevingsadressendichtheid (CBS, 2020) wordt de stedelijkheidsgraad van een gemeente vastgesteld. De gemeente Nijmegen wordt geclassificeerd als 'sterk stedelijk'. Onderhavige locatie wordt beschouwd als 'schil centrum' (zie nota geldende beleidsregel parkeren gemeente Nijmegen). Het agrarische hulpbedrijf was circa 7.000 $m^2$ groot.
Navolgende afbeelding geeft de indeling van functies die bij deze berekening is toegepast.

[2] Uitgaande van 4% vervluchting

[3] Uitgaande van 14,9% vervluchting




*Kantoorgedeelte (rood omkaderd) en loodsen (paars) Bron: Topotijdreis en Google Maps*

Het kantoorgedeelte heeft een oppervlak van circa 1.100 m$^2$ en het loodsgedeelte circa 5.900 m$^2$.
De gehanteerde verkeersgeneratie voor de referentiesituatie is derhalve de volgende:

*Berekening verkeersgeneratie per etmaal - referentiesituatie*

| kenmerk | aantal | kencijfer | per | verkeersgeneratie gemiddeld |
|---|---|---|---|---|
| Kantoor zonder baliefunctie | 11 | 6,3 | 100 m$^2$ bvo | 69,3 |
| Bedrijf arbeidsextensief/bezoekersextensief[4] | 59 | 3,8 | 100 m$^2$ bvo | *224,2* |
| *totaal afgerond* | | | | *300* |

Voor de referentiesituatie wordt veiligheidshalve uitgegaan van 10% zwaarverkeer, zodat de (stikstof-)uitstoot reëel en aannemelijk blijft. Het verkeer is gemodelleerd vanaf de bedrijfsgebouwen. Van daaruit geldt de checklist van de Provincie Gelderland en de daarin opgenomen uitgangspunten voor het modelleren van wegverkeer. Voor licht verkeer geldt een rijlijn lengte van 50 meter en 150 meter voor middelzwaar vrachtverkeer. Het verkeer is over de Griftdijk-Noord voor 50% gemodelleerd naar het noorden en voor 50% naar het zuiden. Vanaf 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 derhalve opgenomen in het heersende verkeersbeeld.[5]

## 2.3 Aanlegfase

Het plan voorziet in de realisatie van 400 woningen, waarvan 231 appartementen en 169 grondgebonden woningen. De start van de aanlegfase zal in 2023 plaatsvinden. Daarom is in dit onderzoek uitgegaan van rekenjaar 2023. Ten behoeve van de aanlegfase voor het plangebied vinden een aantal relevante stikstofemissies naar de lucht

[4] Inclusief vrachtverkeer

[5] Raad van State, ECLI:NL:RVS:2001:AB2320

plaats. Deze stikstofemissies worden veroorzaakt door mobiele werktuigen en bouwverkeer ten behoeve van het project en worden in onderstaande paragraven beschreven. In bijlage 1 is de Aerius export van de aanlegfase bijgevoegd.

### *2.3.1 Mobiele werktuigen*

Voor de aanleg zal gebruik worden gemaakt van mobiele werktuigen. Er is een inschatting gemaakt van het gebruik van mobiele werktuigen op basis van cijfers uit vergelijkbare projecten. De effectieve bouwtijd duurt in totaal 2 jaar. In de bouwrijpfase worden de shovel en de graafmachine ingezet. In de ruwbouw – en afbouwfasen is van een boor-/heistelling (voor de appartementen), een mobiele kraan en een betonpomp gebruikt gemaakt. De wegaanlegging zal door middel van walsen plaatsvinden. Onderstaande tabel geeft een overzicht van het groot materieel en het te verwachten dieselverbruik en minimale AdBlue-gebruik in deze periode.

*Tabel 1 Overzicht inzet groot materieel – aanlegfase 2023*

| Voertuig | Vermogen in kW | Leeftijd | Bedrijfsduur/jaar (uren/jaar) | Brandstofverbruik (liter/jaar) | Adblue verbruik (liters/jaar) | Totaal NOx (kg /jaar) | Totaal NH3 (kg/jaar) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maximale drempelwaarde – alle voertuigen tezamen | 75-560 | stage IV | ca. 3.450 | ca. 66.000 | ca. 3.960 | ca. 373,7 | ca. 15,8 |

*Tabel 2 Overzicht inzet groot materieel – aanlegfase 2024 (50% gebruiksfase meegerekend)*

| Voertuig | Vermogen in kW | Leeftijd | Bedrijfsduur/jaar (uren/jaar) | Brandstofverbruik (liter/jaar) | Adblue verbruik (liters/jaar) | Totaal NOx (kg /jaar) | Totaal NH3 (kg/jaar) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maximale drempelwaarde – alle voertuigen tezamen | 75-560 | stage IV | ca. 3.400 | ca. 65.000 | ca. 3.900 | ca. 368,0 | ca. 15,6 |

Indien meer verbruik van materieel benodigd is, dient de initiatiefnemer maatregelen te treffen zodat de werktuigen aan bouwstroom aangesloten zijn of dat ze voorzien zijn van een accu.

### *2.3.2 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 12 busjes (lichtverkeer) en 5 vrachtwagen per dag naar het plangebied, dat zijn respectievelijk circa 24 en 10 bewegingen. Het bouwverkeer is gemodelleerd vanuit de ontwikkellocatie over een lengte van 150 meter op de Margaretha van Mechelenweg in de zuidelijke richting. 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 derhalve opgenomen in het heersende verkeersbeeld.[6]

[6] Raad van State, ECLI:NL:RVS:2001:AB2320

## 2.4 Toekomstige situatie, gebruiksfase

Het plan voorziet in de realisatie van 400 woningen, waarvan 231 appartementen en 169 grondgebonden woningen. De voor stikstofdepositie relevante bronnen voor dit plan in de gebruiksfase betreffen de stookinstallaties van de te realiseren nieuwbouw en de aantrekkende verkeersbewegingen ten gevolge van het plan. Deze worden in onderstaande paragraven beschreven. In bijlage 2 is de Aerius export van de gebruiksfase bijgevoegd. De nieuwbouw is op zijn vroegst in 2024 gereed. Daarom is in dit onderzoek uitgegaan van rekenjaar 2024 voor de gebruiksfase.

### *2.4.1 Stookinstallaties*

De nieuwbouw krijgt geen aansluiting op het gastransportnet (Wet voortgang energietransitie, 01-07-2018). Er vindt derhalve geen stikstofdepositie naar de lucht plaats ten gevolge van stikstof emitterende stookinstallaties. De stikstofdepositie voor de gebruiksfase betreft voor dit plan enkel de stikstofdepositie door de verkeersgeneratie.

### *2.4.2 Verkeer*

De gemeente Nijmegen heeft de verkeersgeneratie voor dit plan geleverd. Navolgende tabel geeft de verkeersgeneratie weer van de beoogde nieuwbouw waarbij het getal naar boven is afgerond. Zo wordt de worst-case situatie berekend.

*Tabel 3 Verkeersgeneratie Koudenhoek-Noord*

| | | Koudenhoek Noord Schil 2 | | |
|---|---|---|---|---|
| WONEN | | aantal | norm | totaal |
| koop, vrijstaand | woningen | 15 | 7,5 | 112,5 |
| koop, 2-onder-één-kap | woningen | 16 | 7,1 | 113,6 |
| koop, rij | woningen | 105 | 6,6 | 693,0 |
| koop, appartement duur | woningen | 14 | 6,6 | 92,4 |
| koop, appartement gemiddeld | woningen | 128 | 4,9 | 627,2 |
| koop, appartement goedkoop | woningen | | 4,1 | 0,0 |
| huur, huis, (middel)duur | woningen | | 6,6 | 0,0 |
| huur, huis, sociale huur | woningen | 33 | 4,1 | 135,3 |
| huur, appartement, sociale huur | woningen | 89 | 3,0 | 267,0 |
| huur, appartement, (middel)duur | woningen | | 4,9 | 0,0 |
| kamerverhuur niet zelfstandig | woningen | | 0,9 | 0,0 |
| kamerverhuur zelfstandig (student) | woningen | | 0,9 | 0,0 |
| kamerverhuur zelfstandig (niet-student) | woningen | | 1,6 | 0,0 |
| kleine eenpersoonswoning | woningen | | 1,6 | 0,0 |
| zorgwonen / beschutwonen | woningen | | 2,2 | 0,0 |
| Totaal | | 400 | | 2041,0 |

Bovenop de hierboven beschreven verkeersgeneratie wordt gerekend met een aantrekkende werking voor middelzwaar vrachtverkeer van 1% van de totale

verkeersgeneratie. In dit geval betreft dit, naar boven afgerond, gemiddeld per jaar 21 middelzware vrachtverkeerbewegingen per etmaal.

50% van de verkeersgeneratie is onder rekenjaar 2024 berekend. In rekenjaar 2025 is de totaliteit van de verkeersgeneratie opgenomen.

Het verkeer is gemodelleerd vanaf de nieuwbouw. Van daaruit geldt de checklist van de Provincie Gelderland en de daarin opgenomen uitgangspunten voor het modelleren van wegverkeer. Voor licht verkeer geldt een rijlijn lengte van 50 meter en 150 meter voor middelzwaar vrachtverkeer. Gelet op het stedenbouwkundige plan is 50% van het verkeer over de Griftdijk-Noord voor 25% gemodelleerd naar het noorden en voor 25% naar het zuiden. 50% is gemodelleerd over de Margaretha van Mechelenweg, waarvan 25% in de noordelijke richting en 25% in de zuidelijke richting. Vanaf 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 derhalve opgenomen in het heersende verkeersbeeld.[7]

[7] Raad van State, ECLI:NL:RVS:2001:AB2320

# 3 Natura 2000-gebieden en berekeningsmethodiek

## 3.1 Gebiedsbescherming Wet natuurbescherming

Op grond van artikel 2.7 lid 2 van de Wet natuurbescherming is het verboden om projecten of andere handelingen te realiseren of te verrichten die, gelet op deze instandhoudingsdoelstelling van een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten kunnen verslechteren, of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.
Voor alle Natura 2000-gebieden geldt verder, op basis van artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming, een zorgplicht. Iedereen dient voldoende zorg in acht te nemen voor deze gebieden. Dit houdt onder meer in dat men negatieve gevolgen voor deze gebieden zo veel mogelijk beperkt door het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden verwacht.

## 3.2 Verstoring van Natura 2000-gebieden door stikstof

Bij verschillende processen vindt stikstofemissie plaats, in de vorm van stikstofoxiden (NOx) of ammoniak (NH3). Belangrijke bronnen van stikstofemissie zijn de landbouw, gemotoriseerd verkeer en de industrie. Maar ook als bij de verwarming van huizen fossiele brandstof wordt gebruikt, leidt dit tot stikstofemissie.

In de Natura 2000-gebieden komen een groot aantal habitattypen voor die gevoelig zijn voor verstoring door stikstofdepositie. Wanneer in een dergelijk habitattype de kritische depositiewaarde[8] wordt overschreden, kan een verdere toename van de stikstofdepositie mogelijk leiden tot significant negatieve gevolgen.

## 3.3 Berekeningsmethodiek

De berekeningen naar de stikstofdepositiebijdrage vanwege de aanlegfase en gebruiksfase van het plan/project worden uitgevoerd met het programma Aerius Calculator 2022. 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 plan of project.

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[9]. Immers, op deze hexagonen leidt een stikstofdepositie niet tot een overschrijding

[8] De kritische depositiewaarde van stikstof is te definiëren als de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/ of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie.

[9] Raad van State, ECLI:NL:RVS:2012:BY7360

of naderende overschrijding van de kritische depositiewaarde[10]. 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[11].

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 2022 gebruik van een nadere specificatie van Stage klasse, brandstofverbruik, draaiuren en – indien van toepassing – AdBlue verbruik. Daarmee geeft het programma Aerius Calculator 2022 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[12] ‘Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart’ (d.d. 8 oktober 2020) kan worden gehanteerd. Daarbij wordt de berekening in twee stappen uitgevoerd.

<u>Stap 1: brandstofverbruik (liters) bij draaiuren</u>
*0,245 x arbeid [kWh]*

<u>Stap 2: aanvullend brandstofverbruik (liters) bij stationair draaien</u>
*+ (0,52 + 0,0034 x maximaal vermogen [kW]) x draaiuren [h]*

In combinatie met de door TNO[13,14] 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 onderstaande tabel moeten zijn, de door SAB gehanteerde ervaringscijfers sluiten hierbij aan.

10 Raad van State, ECLI:NL:RVS:2016:497
11 Raad van State, ECLI:NL:RVS:2021:1969
12 TNO rapport 2020 R11528
13 TNO rapport 2020 R11528
14 TNO emissiefactoren 2020 voor AERIUS 2020

*Tabel 4 Gemiddeld brandstofverbruik*

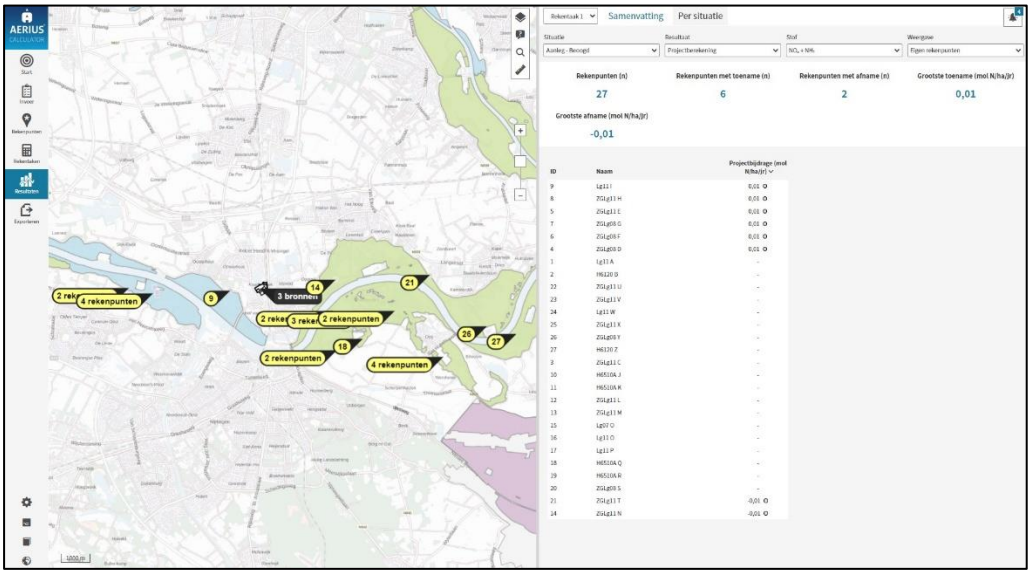
| Aerius indeling vermogen | Gemiddeld brandstofverbruik |
|---|---|
| 18 <= kW < 37 | 3 liter/uur |
| 37 <= kW < 56 | 5 liter/uur |
| 56 <= kW < 75 | 7 liter/uur |
| 75 <= kW < 130 | 11 liter/uur |
| 130 <= kW < 300 | 22 liter/uur |
| 300 <= kW < 560 | 43 liter/uur |
| 560 <= kW < 1000 | 78 liter/uur |

# 4 Onderzoeksresultaten

De Aerius-verschilberekening tussen de referentiesituatie voor de aanleg- en gebruiksfase zijn uitgevoerd op rekenpunten die de depositietoename inzichtelijk maken op overbelaste hexagonen.

## 4.1 Aanlegfase – rekenjaar 2023

De volgende afbeelding geeft een uitsnede van de Aerius-verschilberekening tussen de referentiesituatie en het rekenjaar 2023 weer.




*Figuur 4 Resultaatblad Aerius aanlegfase – rekenjaar 2023*

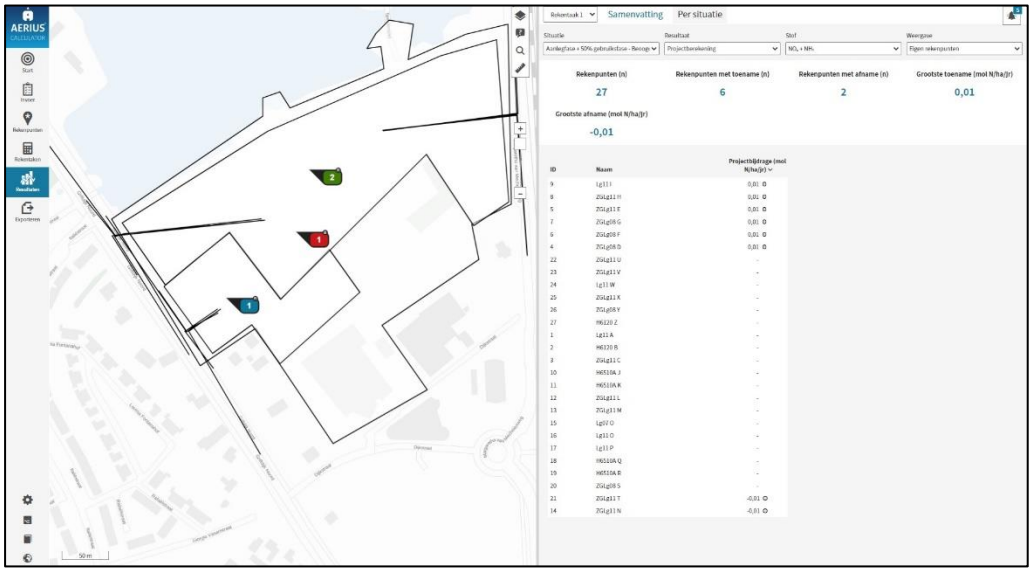
In de navolgende tabel zijn de resultaten opgenomen.

| Rekenpunt ID | Naam rekenpunt (habitattype) | Projectbijdrage mol N/ha/j (rood toename en groen afname) |
|---|---|---|
| 9 | Lg11 I | 0,01 |
| 8 | ZGLg11 H | 0,01 |
| 5 | ZGLg11 E | 0,01 |
| 7 | ZGLg08 G | 0,01 |
| 6 | ZGLg08 F | 0,01 |
| 4 | ZGLg08 D | 0,01 |
| 21 | ZGLg11 T | - 0,01 |
| 14 | ZGLg11 N | - 0,01 |

Uit de uitgevoerde berekening rekenjaar 2023 blijkt op een aantal overbelaste rekenpunten sprake te zijn van een overschrijding van de grenswaarde. Met een ecologische voortoets stikstof wordt nader beschouwd of significante negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. De ecologische voortoets is opgenomen in het navolgende hoofdstuk.

## 4.2 Aanlegfase en 50% gebruiksfase – rekenjaar 2024

In de volgende afbeelding geeft een uitsnede van de Aerius-verschilberekening tussen referentiesituatie, het rekenjaar 2024, de aanlegfase en de gebruiksfase 50% weer.




*Figuur 5 Resultaatblad Aerius aanlegfase – rekenjaar 2024 (aanlegfase en 50% gebruiksfase)*

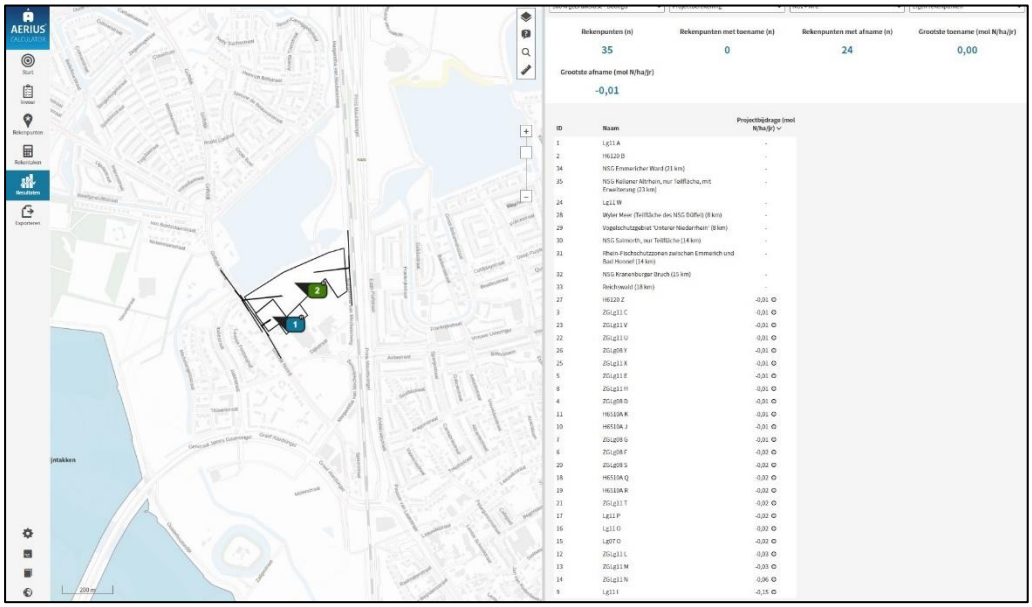
In de navolgende tabel zijn de resultaten opgenomen.

| Rekenpunt ID | Naam rekenpunt (habitattype) | Projectbijdrage mol N/ha/j (rood toename en groen afname) |
|---|---|---|
| 9 | Lg11 I | 0,01 |
| 8 | ZGLg11 H | 0,01 |
| 5 | ZGLg11 E | 0,01 |
| 7 | ZGLg08 G | 0,01 |
| 6 | ZGLg08 F | 0,01 |
| 4 | ZGLg08 D | 0,01 |
| 21 | ZGLg11 T | - 0,01 |
| 14 | ZGLg11 N | - 0,01 |

Uit de uitgevoerde verschilberekening rekenjaar 2024 blijkt op een aantal overbelaste rekenpunten sprake te zijn van een overschrijding van de grenswaarde. Met een ecologische voortoets stikstof wordt nader beschouwd of significante negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. De ecologische voortoets is opgenomen in het navolgende hoofdstuk.

## 4.3 100% gebruiksfase – rekenjaar 2025

In de volgende afbeelding geeft een uitsnede van de Aerius-verschilberekening tussen de referentiesituatie en het rekenjaar 2025 (gebruiksfase) weer.




*Figuur 6 Resultaatblad Aerius aanlegfase – rekenjaar 2025*

In de navolgende tabel zijn de resultaten opgenomen.

| Rekenpunt ID | Naam rekenpunt (habitattype) | Projectbijdrage mol N/ha/j (rood toename en groen afname) |
|---|---|---|
| 27 | H6120 Z | 0,01 |
| 3 | ZGLg11 C | 0,01 |
| 23 | ZGLg11 V | 0,01 |
| 22 | ZGLg11 U | 0,01 |
| 26 | ZGLg08 Y | 0,01 |
| 25 | ZGLg08 X | 0,01 |
| 5 | ZGLg11 E | 0,01 |
| 8 | ZGLg11 H | 0,01 |
| 4 | ZGLg08 D | 0,01 |
| 11 | H6510A K | 0,01 |
| 10 | H6510A J | 0,01 |
| 7 | ZGLg08 G | 0,01 |
| 6 | ZGLg08 F | 0,02 |
| 20 | ZGLg08 S | 0,02 |
| 18 | H6510A Q | 0,02 |
| 19 | H6510A R | 0,02 |
| 21 | ZGLg11 T | 0,02 |
| 17 | Lg11 P | 0,02 |
| 16 | Lg11 O | 0,02 |
| 15 | Lg07 O | 0,02 |
| 12 | ZGLg11 L | 0,03 |

| Rekenpunt ID | Naam rekenpunt (habitattype) | Projectbijdrage mol N/ha/j (rood toename en groen afname) |
|---|---|---|
| 13 | ZGLg11 M | 0,03 |
| **Rekenpunt ID** | **Naam rekenpunt (habitattype)** | **Projectbijdrage mol N/ha/j (rood toename en groen afname)** |
| 14 | ZGLg11 N | 0,06 |
| 9 | Lg11 I | 0,15 |

Uit de uitgevoerde berekening rekenjaar 2025 blijkt dat er geen overschrijding van de grenswaarde plaatsvindt. Nadere beschouwing is niet benodigd.

# 5 Ecologische voortoets

Uit de voorafgaande berekening van de aanlegfase blijkt op een aantal overbelaste rekenpunten sprake te zijn van een overschrijding van de grenswaarde. Derhalve wordt door middel van deze ecologische voortoets onderzocht of van deze depositie significant negatieve gevolgen te verwachten zijn voor de aanwezige habitattypen.

## 5.1 Methode

### *5.1.1 Werkwijze voortoets*

In deze voortoets is alleen de mogelijke verstoring van Natura 2000-gebied door verzuring en vermesting door stikstofdepositie beoordeeld. Bij de voortoets werd als eerste nagegaan welke instandhoudingsdoelstellingen gelden in het nabij gelegen Natura 2000-gebied. Hiervoor werd de website natura2000.nl geraadpleegd, waar per Natura 2000-gebied onder meer instandhoudingsdoelstellingen zijn weergegeven en het aanwijzingsbesluit kan worden gevonden. Vervolgens werden de resultaten van de Aerius-berekeningen op een rij gezet en werd onderzocht of er sprake is van een overschrijding van de KDW op de rekenpunten. Tot slot werd beoordeeld of de toename in stikstofdepositie kan leiden tot een verandering van de structuur en de functie van de vegetaties waar depositie plaatsvindt.

In een ecologische voortoets dient *op basis van objectieve gegevens* bepaald te worden of significant negatieve gevolgen *waarschijnlijk* zijn door de extra stikstofdepositie. Een gevolg is daarbij te omschrijven als significant, als het gevolg merkbaar is. De ‘merkbaarheid’ van de gevolgen van de posities werd op verschillende manieren onderzocht. Ten eerste is bepaald of op die plekken waar de depositie plaatsvindt de huidige achtergrondconcentratie van de stikstofdepositie hoger is dan de kritische depositiewaarde van de vegetatie. Vervolgens is onderzocht hoe de hoeveelheid stikstof die de ontwikkeling veroorzaakt zich verhoudt tot de hoeveelheid stikstof die dagelijks in het systeem omgaat uit andere bronnen. Tot slot is de ‘merkbaarheid’ onderzocht door het stappenplan uit de ‘leidraad bepaling significantie’ te doorlopen.

## 5.2 Resultaat

### *5.2.1 Samenvatting resultaat Aerius-berekeningen*

Uit de opgestelde Aerius-berekening blijkt in de aanlegfase enige tijdelijke depositie mogelijk binnen Natura 2000-gebied Rijntakken. Een samenvatting met de kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van dit Natura 2000-gebied is opgenomen als bijlage. Deposities vinden plaatsen zowel ten oosten als ten zuiden van de ontwikkelingslocatie, binnen delen die behoren tot Habitatrichtlijngebied en delen die behoren tot Vogelrichtlijngebied. De resultaten van de Aerius-berekening zijn samengevat in onderstaande tabel. Deposities vinden binnen het Natura 2000-gebied alleen plaats op leefgebieden of op zoekgebied voor leefgebieden. Op habitattypen wordt geen depositie berekend.

Ook op andere Natura 2000-gebieden vindt geen stikstofdepositie plaats door de ontwikkeling. Op andere natura 2000-gebieden zijn significant negatieve gevolgen door stikstofdepositie ten gevolge van deze ontwikkeling dus bij voorbaat uitgesloten.

*Tabel 1 Aerius-berekeningen, depositities binnen Natura 2000-gebied Rijntakken*

| Vegetatietype | Maximale depositie | Instandhoudingsdoelstelling vastgesteld? |
|---|---|---|
| **Rekenjaar 2023** | | |
| Lg11 I | 0,01 | Ja |
| ZGLg11 H | 0,01 | Ja |
| ZGLg11 E | 0,01 | Ja |
| ZGLg08 G | 0,01 | Ja |
| ZGLg08 F | 0,01 | Ja |
| ZGLg08 D | 0,01 | Ja |
| **Rekenjaar 2024** | | |
| Lg11 I | 0,01 | Ja |
| ZGLg11 H | 0,01 | Ja |
| ZGLg11 E | 0,01 | Ja |
| ZGLg08 G | 0,01 | Ja |
| ZGLg08 F | 0,01 | Ja |
| ZGLg08 D | 0,01 | Ja |

In de aanlegfase bedraagt de maximale depositie 0,02 mol/ha/j. Deze tijdelijke depositie is te verwachten op drie verschillende gebieden:

1. Enkele zoekgebieden van de kamgrasweide en bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied (ZGLg11);
2. Enkele zoekgebieden van het natte, matige voedselrijke grasland (ZGLg08);
3. het gebied Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied (Lg11).

In de gebruiksfase bedraagt de maximale depositie 0,00 mol stikstof/ha/j.

### *5.2.2 Overschrijding van de KDW?*

Nagegaan is of op de rekenpunten waar depositities te verwachten zijn, de KDW momenteel al wordt overschreden door de achtergronddepositie. Op de rekenpunten waar depositie wordt berekend, varieert de achtergronddepositie. Boven de vaargeul van de Waal is de achtergronddepositie circa 1.300-1.500 mol/ha/j. Richting de uiterwaarden stijgt de depositie tot circa 1.600 mol/ha/j en nabij bebouwing is de depositie hoger, tot plaatselijk meer dan 2.200 mol/ha/j. De navolgende tabel geeft weer bij welke vegetaties de KDW wordt overschreden.

*Tabel 2 Overzicht van de overschrijding van de KDW bij de vegetaties met mogelijke depositie*

| Vegetatietype | KDW | KDW overschreden? |
|---|---|---|
| ZGLg11 | 1.429 | Ja, plaatselijk |
| ZGLg08 | 1.571 | Nee |
| Lg11 | 1.429 | Ja, plaatselijk |

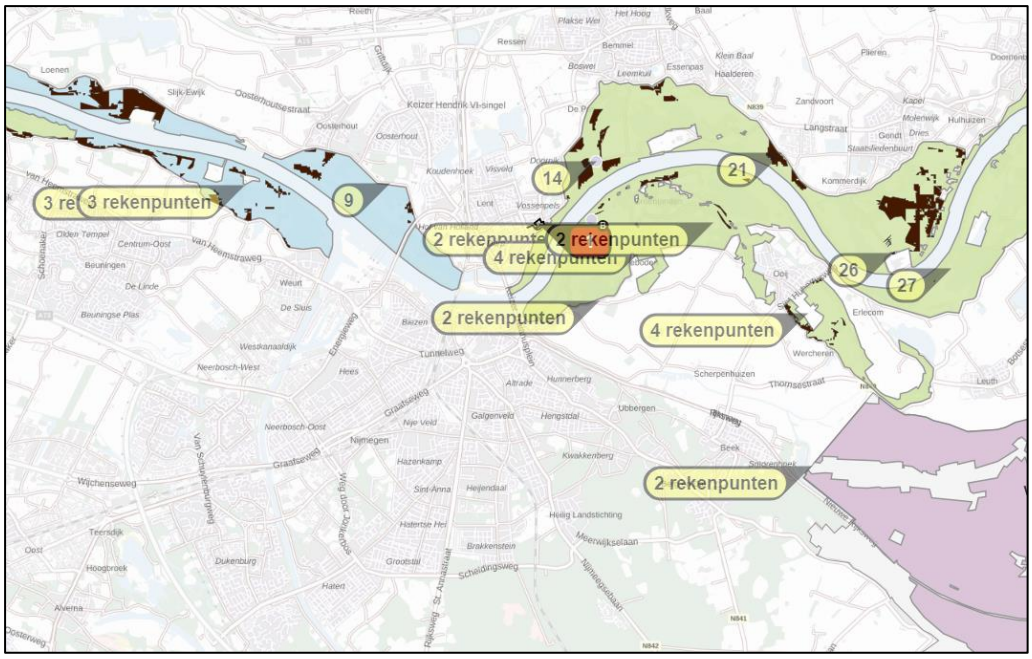
Uit de voorgaande tabel blijkt:

- Ten aanzien van het ‘overbelaste’ zoekgebied leefgebied ZGLg11 en leefgebied Lg11 is de depositietoename maximaal 0,01 mol N/ha/jaar.
- Ten aanzien van het ‘overbelaste’ zoekgebied leefgebied ZGLg08 is de depositietoename maximaal 0,01 mol N/ha/jaar.

***Actuele kwaliteit***

*Kamgrasweide en bloemrijk weidevogelgrasland (Lg11)*
Leefgebied Lg11 komt vooral voor op relatief droge gronden in het rivierengebied. Een rijke levensgemeenschap is vooral te verwachten als er binnen het gebied een afwisseling is tussen lage, vochtige en hoge, droge delen, en tussen begroeiingen met een open structuur, meer grazige begroeiingen en zoomachtige vegetaties. Het grote belang van dergelijke graslanden geldt in het bijzonder voor weidevogels.
De soorten die gebruik maken van leefgebied Lg11 (Kamgrasweide en Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied), waarvoor binnen Natura 2000-gebied Rijntakken in het Aanwijzingsbesluit instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd, zijn kwartelkoning (broedvogel), scholekster, kievit, grutto, kemphaan en tureluur (alle 5 met instandhoudingsdoel als niet-broedvogel). Voor de broedvogel kwartelkoning en de niet-broedvogels scholekster, kievit en grutto is het leefgebied Lg11 van groot belang. Voor de niet-broedvogels kemphaan en tureluur is het belang van dit leefgebied klein.

De zoekgebieden leefgebied (ZGLg11) zijn in de navolgende figuur aangegeven om voor soorten met een uitbreidings- en verbeterdoel toekomstig geschikt leefgebied te creëren. Van bovengenoemde soorten is dat alleen de Kwartelkoning.




*Figuur 5 Ligging zoekgebied leefgebied Lg11 (donkerbruine vlakken)*

Het reguliere beheer voor Lg11 is er op gericht om een mozaïek tot stand te brengen van eerder en (vooral) later (juli/augustus/september) gemaaide delen, zodat er gedurende het gehele broedseizoen dekking aanwezig is in het leefgebied van de kwartelkoning. Dit is van belang voor de kuikens tegen predatie en voor de volwassen vogels om een geschikte nestlocatie te vinden. Wat betreft het waarborgen van een goede kwaliteit van het grasland, is het essentieel dat (jaarlijks) maaisel wordt afgevoerd en dat het maaien iedere keer slechts op een deel van het terrein gebeurt. Hierdoor blijft de vegetatie rank en geschikt als broedlocatie in de volgende jaren.

Volgens de PAS-Gebiedsanalyse is de toestand van het leefgebied anno 2014 t.o.v. 2004 tenminste stabiel. Het Beheerplan Rijntakken voorziet in diverse uiterwaarden rondom Nijmegen (Loenense Buitenpolder, Bemmelse Waard, Oosterhoutsche Waard) uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het leefgebied van Kwartelkoning.

De navolgende tabel geeft de instandhoudingsdoelen vogelrichtlijnsoorten die van de leefgebied Lg11 gebruik maken weer.

*Tabel 5 Instandhoudingsdoelen vogelrichtlijnsoorten binnen de leefgebieden Lg11*

| **Vogeltype** | **Instandhoudingsdoelen** |
|---|---|
| Kwartelkoning | Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 160 paren |
| Kievit | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 8.100 vogels (seizoensgemiddelde) |
| Tureluur | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 65 vogels (seizoensgemiddelde) |
| Kemphaan | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.000 vogels (seizoensmaximum) |
| Grutto | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 690 vogels (seizoensgemiddelde) |
| Scholekster | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 340 vogels (seizoensgemiddelde) |

Voor de leefgebieden zijn geen instandhoudingsdoelen geformuleerd. Voor de vogelsoorten die van de leefgebieden gebruik maken is dat wel het geval (zie voorgaande toelichting). De depositietoename op leefgebieden dient dan ook te worden getoetst aan alleen de instandhoudingdoelen voor de vogelsoorten die van deze leefgebieden gebruik maken.

Bij de voortoets van de stikstofdepositie-effecten van de beoogde ontwikkeling is dan ook de volgende vraag aan de orde met betrekking tot de leefgebieden:

- Is van de berekende depositietoename op voorhand uit te sluiten dat deze significante gevolgen heeft voor de huidige staat van instandhouding van de soorten die ervan gebruik maken, vanwege veranderingen in structuur en functie van het leefgebied?

Het Beheerplan Rijntakken en de PAS-Gebiedsanalyse Rijntakken verwijzen niet naar zoekgebieden leefgebied als middel om de instandhoudingsdoelen voor vogelrichtlijnsoorten te bereiken. Niettemin kunnen zoekgebieden nodig zijn om uitbreidings- en verbeterdoelen voor vogelrichtlijnsoorten (in de Rijntakken alleen de Kwartelkoning, andere soorten kennen alleen behoudsdoel) te behalen. Daarom wordt de depositietoename als gevolg van de beoogde ontwikkeling op zoekgebied leefgebied ZGLg11 ook meegenomen in deze voortoets. Met betrekking tot deze zoekgebieden leefgebied is daarom bij toetsing aan instandhoudingsdoelen de volgende vraag aan de orde:

- Is van de berekende depositietoename op voorhand uit te sluiten dat deze significante gevolgen heeft voor het halen van behouds-, uitbreidings- en verbeteringsdoelen, omdat deze toename tot een verminderde geschiktheid van het zoekgebied als broed-, voedsel- of rustgebied leidt?

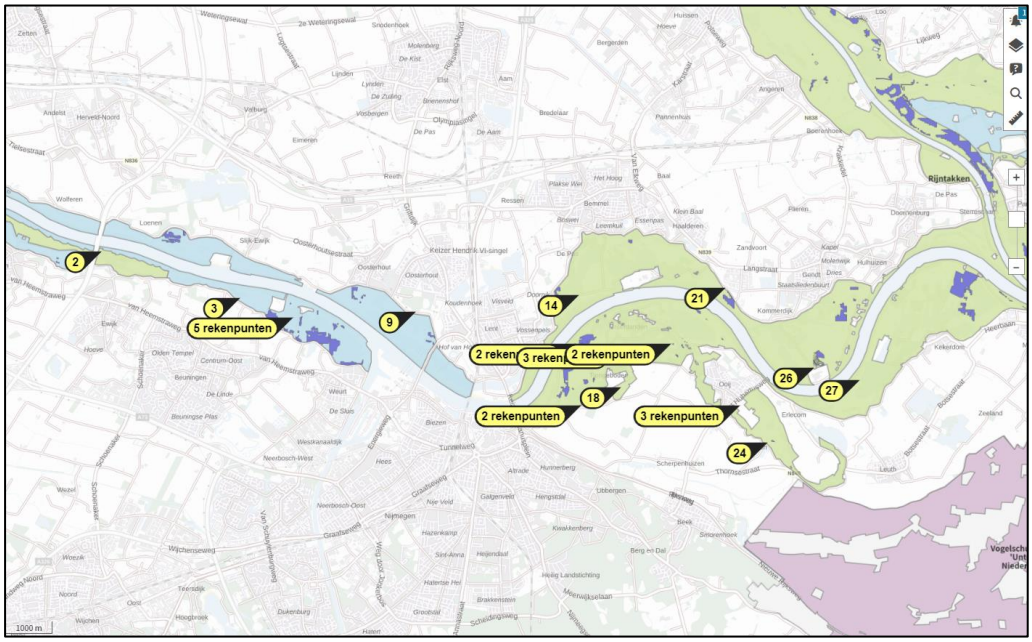
*Nat, matig voedselrijk grasland (Lg08)*

Stikstofdepositie resulteert in vermesting en daarmee tot verruiging van de vegetatie. Vermoed wordt dat alle VHR-soorten hinder kunnen ondervinden van stikstofdepositie, vanwege het feit dat toevoer van stikstof in natte graslanden leidt tot een verhoogde productie van vooral hoge grassoorten. Wanneer de vegetatie te hoog wordt, verdwijnt Kruipend Moerasscherm als gevolg van lichtconcurrentie. Daarnaast vermindert verruiging de beschikbaarheid van prooidieren voor vogelsoorten in voedselarme tot matig voedselrijke vochtige graslanden. Naar de effecten van stikstofdepositie op de VHR-soorten is geen onderzoek gedaan, maar onderzoek naar effecten van (experimentele) bemesting en maaibeheer en ecologisch onderzoek aan weidevogels levert wel belangrijke gegevens op die effecten van verhoogde stikstofdepositie aannemelijk maken. Haddad et al. (2000) toonden aan dat bij aanhoudende stikstofgift (ook bij een gift van < 50 kg/ha/jr) de diversiteit van planten en ongewervelden in graslanden afneemt. Tegelijkertijd neemt de dichtheid en biomassa van insecten per oppervlakte toe, maar doordat ook de dichtheid van de vegetatie toeneemt zijn deze potentiële prooidieren slechter bereikbaar voor vogels. Dit is aannemelijk gemaakt voor de Grutto (Kleijn et al. 2007) en andere weide- en akkervogels in cultuurgraslanden (Atkinson et al. 2004, 2005)

De dichtheid van insecten neemt toe en de prooigrootte blijft in sommige gevallen gelijk (o.a. Schekkerman & Beintema 2007), maar er kan ook een verschuiving optreden van grotere soorten naar kleinere soorten, waardoor met name de predatoren van grotere insecten in de problemen kunnen komen (Siepel 1990). Graslanden met een gevarieerde vegetatiestructuur hebben een hoger prooiaanbod en lijken ook een betere prooibereikbaarheid te hebben dan dichte grasvegetaties. Gruttokuikens groeien daar dan ook het snelst. Graslanden die bestaan uit hergroei na maaien hebben een lager prooiaanbod (Teunissen & Wymenga 2011).

Nestvliedende kuikens van weidevogels maken gebruik van graslanden om te foerageren. Anders dan voor de Grutto (Schekkerman 2008) en wellicht ook Kwartelkoning, wordt voor Kemphaan en Watersnip vanwege hun habitatvoorkeur verwacht dat zij beter zijn aangepast aan vochtige omstandigheden en daardoor weinig gevoelig zijn voor vochtiger worden van microklimaat als gevolg van verruiging.

De zoekgebieden leefgebied (ZGLg08) zijn in de navolgende figuur aangegeven om voor soorten met een uitbreidings- en verbeterdoel toekomstig geschikt leefgebied te creëren. Van bovengenoemde soorten is dat alleen de Kwartelkoning.




*Figuur 6 Ligging zoekgebied leefgebied Lg08 (donkerblauwe vlakken)*

Het reguliere beheer voor Lg08 is er op gericht om een mozaïek tot stand te brengen van eerder en (vooral) later (juli/augustus/september) gemaaide delen, zodat er gedurende het gehele broedseizoen dekking aanwezig is in het leefgebied van de kwartelkoning. Dit is van belang voor de kuikens tegen predatie en voor de volwassen vogels om een geschikte nestlocatie te vinden. Wat betreft het waarborgen van een goede kwaliteit van het grasland, is het essentieel dat (jaarlijks) maaisel wordt afgevoerd en dat het maaien iedere keer slechts op een deel van het terrein gebeurt. Hierdoor blijft de vegetatie rank en geschikt als broedlocatie in de volgende jaren.

Volgens de PAS-Gebiedsanalyse is de toestand van het leefgebied anno 2014 t.o.v. 2004 tenminste stabiel. Het Beheerplan Rijntakken voorziet in diverse uiterwaarden rondom Nijmegen (Loenense Buitenpolder, Bemmelse Waard, Oosterhoutsche Waard) uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het leefgebied van Kwartelkoning.

De navolgende tabel geeft de instandhoudingsdoelen vogelrichtlijnsoorten die van de leefgebied Lg08 gebruik maken weer.

*Tabel 5 Instandhoudingsdoelen vogelrichtlijnsoorten binnen de leefgebieden Lg08*

| **Vogeltype** | **Instandhoudingsdoelen** |
|---|---|
| Kwartelkoning | Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 160 paren |
| Kievit | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 8.100 vogels (seizoensgemiddelde) |
| Tureluur | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 65 vogels (seizoensgemiddelde) |
| Kemphaan | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een |

| Vogeltype | Instandhoudingsdoelen |
|---|---|
| | populatie van gemiddeld 1.000 vogels (seizoensmaximum) |
| Grutto | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 690 vogels (seizoensgemiddelde) |
| Scholekster | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 340 vogels (seizoensgemiddelde) |

Voor de leefgebieden zijn geen instandhoudingsdoelen geformuleerd. Voor de vogelsoorten die van de leefgebieden gebruik maken is dat wel het geval (zie voorgaande toelichting). De depositietoename op leefgebieden dient dan ook te worden getoetst aan alleen de instandhoudingdoelen voor de vogelsoorten die van deze leefgebieden gebruik maken.

Bij de voortoets van de stikstofdepositie-effecten van de beoogde ontwikkeling is dan ook de volgende vraag aan de orde met betrekking tot de leefgebieden:

- Is van de berekende depositietoename op voorhand uit te sluiten dat deze significante gevolgen heeft voor de huidige staat van instandhouding van de soorten die ervan gebruik maken, vanwege veranderingen in structuur en functie van het leefgebied?

Het Beheerplan Rijntakken en de PAS-Gebiedsanalyse Rijntakken verwijzen niet naar zoekgebieden leefgebied als middel om de instandhoudingsdoelen voor vogelrichtlijnsoorten te bereiken. Niettemin kunnen zoekgebieden nodig zijn om uitbreidings- en verbeterdoelen voor vogelrichtlijnsoorten (in de Rijntakken alleen de Kwartelkoning, andere soorten kennen alleen behoudsdoel) te behalen. Daarom wordt de depositietoename als gevolg van de beoogde ontwikkeling op zoekgebied leefgebied ZGLg08 ook meegenomen in deze voortoets. Met betrekking tot deze zoekgebieden leefgebied is daarom bij toetsing aan instandhoudingsdoelen de volgende vraag aan de orde:

- Is van de berekende depositietoename op voorhand uit te sluiten dat deze significante gevolgen heeft voor het halen van behouds-, uitbreidings- en verbeteringsdoelen, omdat deze toename tot een verminderde geschiktheid van het zoekgebied als broed-, voedsel- of rustgebied leidt?

## 5.3 Veranderingen in structuur en functie?

Bepalend voor een eventueel negatief effect van de berekende depositietoename op de instandhoudingsdoelen is een mogelijke verandering in de geschiktheid van het leefgebied (ZG)Lg11 en ZGLg08 qua structuur en functie.

Het berekende stikstofeffect op (ZG)Lg11 en ZGLg08 betreft een zeer kleine depositietoename op sinds jaar en dag (agrarisch) extensief gebruikt grasland, grotendeels gelegen op voedselrijke en vochthoudende klei- of zavelgronden. Voor alle leefgebieden betreft het een tijdelijke toename, alleen in de aanlegfase.

(ZG)Lg11

In zijn algemeenheid kennen dergelijke graslanden een reguliere stikstofhuishouding waarin jaarlijkse bemesting en overstromingen zorgen voor aanvoer van stikstof en (meerder malen per jaar) beweiden of maaien zorgt voor de afvoer van stikstof. Met het maaien van deze vegetaties worden grote hoeveelheden stikstof afgevoerd. Zo laten onderzoeksgegevens zien dat van niet overstroomde graslanden, vergelijkbaar met leefgebied Lg11, met maaien jaarlijks circa 25-50 kg stikstof wordt afgevoerd, ofwel circa 1.750-3.500 mol/ha/j (Schaffers et al. 1998, Cardinaals et al. 2019).

Onderstaand overzicht geeft een conservatief beeld van deze stromen in de situatie van graslanden met een functie als leefgebied. Dit regulier en relatief extensieve agrarisch beheer (met bijhorende stikstofhuishouding) is een must voor instandhouding van leefgebied. Zonder dit beheer verruigt en verbost het gebied.

- Input door bemesting: uitgaand van een lichte bemesting met ruige stalmest (nodig voor een goede structuur en functionaliteit van het leefgebied) van 25 kg/ha/jaar is 1750 mol N/ha/jaar. In de huidige praktijk zal de bemesting van leefgebieden binnen de Rijntakken waarschijnlijk méér dan die 25 kg N/ha/jaar bedragen);
- Output door maaien, weiden: voor matig voedselarm grasland is dat ongeveer 3,5-5 ton droge stof per ha. Dat betekent een hoeveelheid stikstof van 21-30 kg; uitgedrukt in molen stikstof is dat 1.470-2.100 mol N/ha/jaar.

| **Stikstof-huishouding** | **Regulier beheerde extensieve graslanden Stikstof** | **Stikstof** | **(mol N/ha/jaar)** |
|---|---|---|---|
| Input | Bemesting met ruige stalmest | + 25 kg/ha/jaar | + 1.750 |
| Output | Maaien en afvoeren of beweiden | -3,5 -5 ton droge stof/ha | - 1.470-2.100 |

Hierbij is aan te tekenen dat de bovenstaande getallen gemiddelden zijn voor situaties waarin agrarisch natuurbeheer centraal staat. Afhankelijk van de abiotische omstandigheden (bodemsamenstelling, grondwaterregime) kan de grasopbrengst afwijken

Het risico van een toenemende stikstofdepositie is dat de productie van biomassa in het grasland omhoog gaat. Als de afvoer door beweiden en maaien daarmee geen gelijke tred houdt, is er kans op verruiging van de vegetatie, en daarmee op verminderde kwaliteit en functionaliteit als leefgebied.

De berekende depositietoename als gevolg van de ontwikkeling op ZGLg11 is maximaal 0,02 mol N/ha/jaar. Deze toename zit, zowel absoluut als relatief, ver beneden de responsgrens waarop de vegetatie op meer stikstof reageert met een hogere productie. Bovendien is deze depositietoename een zeer klein deel van de jaarlijks door de vegetatie bewegende stikstofstromen, zodat de totale stikstofhuishouding binnen het leefgebied ook in situatie met maximale depositietoename niet wordt beïnvloed.

Structuur en functie van het leefgebied Lg11 verandert dus niet ten opzichte van de huidige situatie als gevolg van de stikstofdepositie die wordt veroorzaakt door de beoogde ontwikkeling. Leefgebied dat nu van goede kwaliteit is, blijft dat, leefgebied dat

nu van matige kwaliteit, blijft dat ook. De mate waarin de KDW van leefgebied nu al wordt overschreden, doet in wezen niet ter zake, omdat deze 'overmaat' aan depositie (en dus bemesting) in de huidige situatie al wordt afgevoerd middels het gemaaide of afgeweide gras. De draagkracht van de leefgebieden voor de vogelrichtlijnsoorten verandert niet ten opzichte van de huidige situatie. Dat betekent dat significante effecten op de vogelsoorten, die in meer of mindere mate van deze leefgebieden afhankelijk zijn, op voorhand zijn uit te sluiten.

Bovenstaande systeemanalyse is ook van toepassing op zoekgebied voor leefgebieden, in dit geval de zoekgebieden leefgebied ZGLg11. De maximale depositietoename is een zeer klein deel van de jaarlijkse turn-over van stikstof. Bovendien hebben de zoekgebieden in het algemeen een beheer dat meer gericht is op agrarische productie dan de leefgebieden zelf, en dus een grotere input aan bemesting en een grotere output aan grasopbrengst. Gevolg is dat de depositietoename dan relatief gezien nog kleiner is. Structuur en functie van de zoekgebieden leefgebied verandert dus niet ten opzichte van de huidige situatie als gevolg van de stikstofdepositie die wordt veroorzaakt door de beoogde ontwikkeling. Er is dus ook geen sprake van een onomkeerbare verandering als gevolg van de depositietoename. Dat betekent dat de zeer kleine depositietoename de geschiktheid van de zoekgebieden leefgebied om deze in de toekomst in te zetten ten behoeve van het halen van uitbreidingsdoel van Kwartelkoning op geen enkele wijze wordt beïnvloed.

Dat betekent dat significante effecten op Kwartelkoning (de enige aan grasland gebonden soort die voor het halen van het uitbreidingsdoel afhankelijk is van de mogelijkheden tot vergroten van het leefgebied), op voorhand zijn uit te sluiten. Het Beheerplan Natura 2000 Rijntakken voorziet zoals hiervoor aangegeven niet in instandhoudingsmaatregelen in de vorm van inrichting van zoekgebieden leefgebied voor andere aan grasland gebonden vogelsoorten dan de Kwartelkoning, of voor habitatrichtlijnsoorten Significante effecten van de voorgenomen ontwikkeling op de instandhoudingsdoelen voor deze soorten zijn dus eveneens op voorhand uit te sluiten. De conclusie is dus dat, voor wat betreft het aspect stikstof, significant negatieve effecten als gevolg van deze ontwikkeling op voorhand zijn uit te sluiten.

<u>ZGLg08</u>
In zijn algemeenheid kennen dergelijke graslanden een reguliere stikstofhuishouding waarin jaarlijkse bemesting en overstromingen zorgen voor aanvoer van stikstof en (meerder malen per jaar) beweiden of maaien zorgt voor de afvoer van stikstof. Met het maaien van deze vegetaties worden grote hoeveelheden stikstof afgevoerd. Zo laten onderzoeksgegevens zien dat van niet overstroomde graslanden, vergelijkbaar met leefgebied ZGLg08, met maaien jaarlijks circa 25-50 kg stikstof wordt afgevoerd, ofwel circa 1.750-3.500 mol/ha/j (Schaffers et al. 1998, Cardinaals et al. 2019).

Onderstaand overzicht geeft een conservatief beeld van deze stromen in de situatie van graslanden met een functie als leefgebied. Dit regulier en relatief extensieve agrarisch beheer (met bijhorende stikstofhuishouding) is een must voor instandhouding van leefgebied. Zonder dit beheer verruigt en verbost het gebied.

- Input door bemesting: uitgaand van een lichte bemesting met ruige stalmest (nodig voor een goede structuur en functionaliteit van het leefgebied) van 25 kg/ha/jaar is 1750 mol N/ha/jaar. In de huidige praktijk zal de bemesting van

leefgebieden binnen de Rijntakken waarschijnlijk méér dan die 25 kg N/ha/jaar bedragen);

- Output door maaien, weiden: voor matig voedselarm grasland is dat ongeveer 3,5-5 ton droge stof per ha. Dat betekent een hoeveelheid stikstof van 21-30 kg; uitgedrukt in molen stikstof is dat 1.470-2.100 mol N/ha/jaar.

| **Stikstof-huis-houding** | **Regulier beheerde ex-tensieve graslanden Stikstof** | **Stikstof** | **(mol N/ha/jaar)** |
|---|---|---|---|
| Input | Bemesting met ruige stal-mest | + 25 kg/ha/jaar | + 1.750 |
| Output | Maaien en afvoeren of beweiden | -3,5 -5 ton droge stof/ha | - 1.470-2.100 |

Hierbij is aan te tekenen dat de bovenstaande getallen gemiddelden zijn voor situaties waarin agrarisch natuurbeheer centraal staat. Afhankelijk van de abiotische omstandigheden (bodemsamenstelling, grondwaterregime) kan de grasopbrengst afwijken

Het risico van een toenemende stikstofdepositie is dat de productie van biomassa in het grasland omhoog gaat. Als de afvoer door beweiden en maaien daarmee geen gelijke tred houdt, is er kans op verruiging van de vegetatie, en daarmee op verminderde kwaliteit en functionaliteit als leefgebied.

De berekende depositietoename als gevolg van de ontwikkeling op ZGLg08 is maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Deze toename zit, zowel absoluut als relatief, ver beneden de responsgrens waarop de vegetatie op meer stikstof reageert met een hogere productie. Bovendien is deze depositietoename een zeer klein deel van de jaarlijks door de vegetatie bewegende stikstofstromen, zodat de totale stikstofhuishouding binnen het leefgebied ook in situatie met maximale depositietoename niet wordt beïnvloed.

Structuur en functie van het leefgebied (ZG)Lg08 verandert dus niet ten opzichte van de huidige situatie als gevolg van de stikstofdepositie die wordt veroorzaakt door de beoogde ontwikkeling. Leefgebied dat nu van goede kwaliteit is, blijft dat, leefgebied dat nu van matige kwaliteit, blijft dat ook. De mate waarin de KDW van leefgebied nu al wordt overschreden, doet in wezen niet ter zake, omdat deze ‘overmaat’ aan depositie (en dus bemesting) in de huidige situatie al wordt afgevoerd middels het gemaaide of afgeweide gras. De draagkracht van de leefgebieden voor de vogelrichtlijnsoorten verandert niet ten opzichte van de huidige situatie. Dat betekent dat significante effecten op de vogelsoorten, die in meer of mindere mate van deze leefgebieden afhankelijk zijn, op voorhand zijn uit te sluiten.

Bovenstaande systeemanalyse is ook van toepassing op zoekgebied voor leefgebieden, in dit geval de zoekgebieden leefgebied ZGLg08. De maximale depositietoename is een zeer klein deel van de jaarlijkse turn-over van stikstof. Bovendien hebben de zoekgebieden in het algemeen een beheer dat meer gericht is op agrarische productie dan de leefgebieden zelf, en dus een grotere input aan bemesting en een grotere output aan grasopbrengst. Gevolg is dat de depositietoename dan relatief gezien nog kleiner is. Structuur en functie van de zoekgebieden leefgebied verandert dus niet ten opzichte van de huidige situatie als gevolg van de stikstofdepositie die wordt

veroorzaakt door de beoogde ontwikkeling. Er is dus ook geen sprake van een onomkeerbare verandering als gevolg van de depositietoename. Dat betekent dat de zeer kleine depositietoename de geschiktheid van de zoekgebieden leefgebied om deze in de toekomst in te zetten ten behoeve van het halen van uitbreidingsdoel van Kwartelkoning op geen enkele wijze wordt beïnvloed.

Dat betekent dat significante effecten op Kwartelkoning (de enige aan grasland gebonden soort die voor het halen van het uitbreidingsdoel afhankelijk is van de mogelijkheden tot vergroten van het leefgebied), op voorhand zijn uit te sluiten. Het Beheerplan Natura 2000 Rijntakken voorziet zoals hiervoor aangegeven niet in instandhoudingsmaatregelen in de vorm van inrichting van zoekgebieden leefgebied voor andere aan grasland gebonden vogelsoorten dan de Kwartelkoning of de Watersnip, of voor habitatrichtlijnsoorten. Significante effecten van de voorgenomen ontwikkeling op de instandhoudingsdoelen voor deze soorten zijn dus eveneens op voorhand uit te sluiten.
De conclusie is dus dat, voor wat betreft het aspect stikstof, significant negatieve effecten als gevolg van deze ontwikkeling op voorhand zijn uit te sluiten.

# 6 Conclusie

Aan de Griftdijk-Noord, gemeente Nijmegen bestaat het voornemen 400 woningen te realiseren, gelegen aan de Bemmelsedijk en de Steltsestraat. In het kader van de Wet Natuurbescherming is de stikstofuitstoot door de beoogde ontwikkeling inzichtelijk gemaakt.

## 6.1 Aanlegfase

Uit de uitgevoerde verschilberekeningen tussen de referentiesituatie en de aanlegfase blijkt een grootste toename van 0,01 mol stikstof/ha/j op een aantal overbelaste rekenpunten.

Een overschrijding betekent in dit geval niet dat vaststaat dat er sprake is van een aantasting van de kwaliteit van een habitattype, maar uitsluitend dat de mogelijkheid van een aantasting niet zonder meer afwezig is.[15]

## 6.2 Gebruiksfase

Uit de uitgevoerde verschilberekeningen tussen de referentiesituatie en de gebruiksfase blijkt dat er geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol stikstof/ha/j op rekenpunten voor de stikstofgevoelige habitattypen in de omliggende Natura 2000-gebieden. Er zijn daardoor geen permanent nadelige milieueffecten te verwachten op de omliggende Natura 2000-gebieden.

## 6.3 Eindadvies

Geconcludeerd wordt dat milieueffecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Aan de hand van een ecologische voortoets wordt beoordeeld dat er geen significant negatieve effecten als gevolg van de beoogde ontwikkeling op stikstofgevoelige habitattypen optreden. Er is wat betreft het aspect stikstof geen vergunning ten behoeve van de Wet natuurbescherming benodigd.

[15] Raad van State, ECLI:NL:RVS:2012:BY7360

# Geraadpleegde bronnen

***Literatuur***


Bobbink, R. Hettelingh J. P. (eds). 2011. Review and revision of critical loads and dose-response relationships. Proceedings of an expert workshop. RIVM-report 680359002.

Bouwman, J. H. Nijssen, M. E. Adams, A. S. Beije, H. M. Groenendaijk, D. Bal, D. Smits, N. A. C. 2016. Herstelstrategie Geïsoleerde meander en petgat (leefgebied 2).

Cardinaals et al. 2019. Woningbouw en Natura 2000. Vuistregels bij het beoordelen van stikstofdepositie. Bureau Waardenburg. Rapport nr. 19-246.

Dessborn et al. 2016. Geese as vectors of nitrogen and phosphorus to freshwater systems. In: Inland waters 6: 111-122.

Europese Commissie 2019. Beheer van “Natura 2000”-gebieden: de bepalingen van artikel 6 van de habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG) , Luxemburg: Bureau voor Officiele Publicaties der Europese Gemeenschappen 2019.

KWR. 2017. PAS-gebiedsanalyse 038 Rijntakken.

Ministerie EZLI. 2012. Memorie van toelichting bij Wet natuurbescherming. Kamerstuk.

Ministerie EZ. 2015. Memorie van antwoord bij Wet natuurbescherming. Kamerstuk Eerste Kamer der Staten-Generaal.

Ministerie EZ. 2015. Handreiking Passende Beoordeling Stikstofaspecten Bestemmingsplannen. 17 juni 2015.

Provincie Gelderland 2011. Stappenplan vergunningaanvraag. Op grond van de natuurbeschermingswet 1998.

Provincie Gelderland. 2018. Beheerplan Natura 2000-gebied Rijntakken (038), Sovon.nl, waarneming.nl.

SAB. 2020. Onderzoek stikstofdepositie. Hart van de Waalsprong, Lent. Blok D en E. projectnummer 200190.

Schaffers et al. 1998. Journal of Applied Ecologie 35: 349-364.

Steunpunt Natura 2000. 2010. Leidraad bepaling significantie. Nadere uitleg van het begrip ‘significante gevolgen’ uit de Natuurbeschermingsweg. Versie 27 mei 2010

Ullenbroeck, H. P. T. Bakker, J. Albers, K. Veldman, J. 2019. Achtergronddocument stikstof. Gemeente Nijmegen. Projectnummer P197722.001.

Van Dobben, H. F. Bobbink, R. Bal, D. van Hinsberg, A. 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397.

***Websites***

Calculator.aerius.nl
natura2000.eea.europa.eu/#
pdokviewer.pdok.nl
www.natura2000.nl
www.wetten.nl
www.rijksoverheid.nl
www.rivm.nl

***Jurisprudentie***

ECLI:EU:C:2004:482
ECLI:EU:C:2012:743,
ECLI:EU:C:2013:220
ECLI:EU:C:2018:622
ECLI:EU:C:2018:882
ECLI:NL:RVS:2009:BK5864
ECLI:NLRVS:2010:BN1891
ECLI:NL:RVS:2011:BR6898
ECLI:NL:RVS:2014:1312
ECLI:NL:RVS:2015:3206
ECLI:NL:RVS:2016:866
ECLI:NL:RVS:2017:1259

# Bijlage 1: Aerius pdf-bestand rekenjaar 2023 (aanlegfase)

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.




- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


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

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | SAB |
| Inrichtingslocatie | xxx,<br>xxx Nijmegen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Koudenhoek-Noord |
| Toelichting | Aanleg 2023 66.000 L |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RvC1rFbmiKES |
| Datum berekening | 10 maart 2023, 23:01 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentiesituatie - Referentie | 2020 | 89,4 kg/j | 43,3 kg/j |
| Aanleg - Beoogd | 2023 | 16,0 kg/j | 378,1 kg/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentiesituatie - Referentie | 0,16 mol/ha/j | 3832656 | Rijntakken |
| Aanleg - Beoogd | 0,17 mol/ha/j | 3832656 | Rijntakken |
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 4,50 ha | | |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,76 ha | | |
| Grootste toename van depositie | 0,01 mol/ha/j | | |
| Grootste afname van depositie | 0,01 mol/ha/j | | |

Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2020

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Energie \| Energie \| Uitstoot agrarisch hulpbedrijf | - | 43,3 kg/j |
| 2 Landbouw \| Landbouwgrond \| Landbouw | 89,4 kg/j | - |

Aanleg (Beoogd), rekenjaar 2023

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Mobiele werktuigen \| Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning \| Aanleg | 15,8 kg/j | 373,7 kg/j |
| Verkeersnetwerk | 0,1 kg/j | 4,5 kg/j |

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




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

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

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 5,26 | 2.140,81 | 4,50 | 0,01 | 0,76 | 0,01 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rijntakken (38) | 5,26 | 2.140,81 | 4,50 | 0,01 | 0,76 | 0,01 |

**Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.**

Veluwe

| Per eigen rekenpunt | Naam | Coördinaat | Projectbijdrage (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|
| 9 | Lg11 I | X:186189 Y:431444 | 0,01 |
| 8 | ZGLg11 H | X:183583 Y:431551 | 0,01 |
| 5 | ZGLg11 E | X:183211 Y:431121 | 0,01 |
| 7 | ZGLg08 G | X:183676 Y:431390 | 0,01 |
| 6 | ZGLg08 F | X:183676 Y:431282 | 0,01 |
| 4 | ZGLg08 D | X:183118 Y:431282 | 0,01 |
| 1 | Lg11 A | X:176976 Y:433002 | - |
| 2 | H6120 B | X:179209 Y:432787 | - |
| 22 | ZGLg11 U | X:193168 Y:429241 | - |
| 23 | ZGLg11 V | X:193261 Y:429080 | - |
| 24 | Lg11 W | X:194006 Y:428542 | - |
| 25 | ZGLg11 X | X:193727 Y:429778 | - |
| 26 | ZGLg08 Y | X:195029 Y:430208 | - |
| 27 | H6120 Z | X:196053 Y:429939 | - |
| 3 | ZGLg11 C | X:182280 Y:431766 | - |
| 10 | H6510A J | X:189725 Y:429294 | - |
| 11 | H6510A K | X:190004 Y:429456 | - |
| 12 | ZGLg11 L | X:189725 Y:430691 | - |
| 13 | ZGLg11 M | X:189725 Y:430799 | - |
| 15 | Lg07 O | X:190748 Y:430745 | - |
| 16 | Lg11 O | X:190749 Y:430745 | - |
| 17 | Lg11 P | X:190842 Y:430477 | - |
| 18 | H6510A Q | X:190749 Y:429778 | - |
| 19 | H6510A R | X:191772 Y:431014 | - |
| 20 | ZGLg08 S | X:191958 Y:430477 | - |
| 21 | ZGLg11 T | X:193075 Y:431981 | -0,01 |
| 14 | ZGLg11 N | X:189818 Y:431820 | -0,01 |

Referentiesituatie, Rekenjaar 2020

## 1 Energie | Energie

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Uitstoot agrarisch hulpbedrijf | Uittreedhoogte | 6,0 m | $NO_x$ | 43,3 kg/j |
| | | Warmteinhoud | 0,220 MW | | |
| Locatie | X:187151,38 Y:431439,71 | Spreiding | 20 m | | |
| Oppervlakte | 1,44 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

## 2 Landbouw | Landbouwgrond

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Landbouw | Uittreedhoogte | 0,5 m | $NH_3$ | 89,4 kg/j |
| Locatie | X:187240,12 Y:431576,85 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | | Spreiding | 0 m | | |
| Oppervlakte | 5,10 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Meststoffen | | | | |

| | Type | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|
|  | Mestaanwending (dierlijke mest) | $NO_x$ | 0,0 kg/j |
| | | $NH_3$ | 75,8 kg/j |
|  | Mestaanwending (kunstmest) | $NO_x$ | 0,0 kg/j |
| | | $NH_3$ | 13,6 kg/j |

Aanleg, Rekenjaar 2023

## 1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naam | Aanleg | $NO_x$ | 373,7 kg/j |
| Locatie | X:187226,48 Y:431510,26 | $NH_3$ | 15,8 kg/j |
| Oppervlakte | 10,57 ha | | |

| Naam | Stageklasse | Brandstofverbruik | Draaiuren | AdBlue verbruik | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja | 66000 l/j | 3450 u/j | 3960 l/j | $NO_x$ | 373,7 kg/j |
| | | | | | $NH_3$ | 15,8 kg/j |

## 2 Wegverkeer | Weg

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Bouwverkeerroute | | Links | Rechts | $NO_x$ | 4,5 kg/j |
| Locatie | X:187465,14 Y:431645,28 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 1,3 kg/j |
| Lengte | 285,70 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 0,1 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 24 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 10 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/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 | 2022_20230221_e1cb893112 |
| Database versie | 2022_e1cb893112 |

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

## Bijlage 2: Aerius pdf-bestand rekenjaar 2024 (aanlegfase en 50% gebruiksfase)

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.




- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


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

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | SAB |
| Inrichtingslocatie | xxx,<br>xxx Nijmegen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Koudenhoek-Noord |
| Toelichting | Aanlegfase 2024 + 50% gebruiksfase rekenpunten gemeente |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | Rn9bbyUPZfa1 |
| Datum berekening | 10 maart 2023, 23:05 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentiesituatie - Referentie | 2020 | 89,8 kg/j | 54,8 kg/j |
| Aanlegfase + 50% gebruiksfase - Beoogd | 2024 | 16,9 kg/j | 392,1 kg/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentiesituatie - Referentie | 0,16 mol/ha/j | 3832656 | Rijntakken |
| Aanlegfase + 50% gebruiksfase - Beoogd | 0,17 mol/ha/j | 3832656 | Rijntakken |
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 4,68 ha | | |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,76 ha | | |
| Grootste toename van depositie | 0,01 mol/ha/j | | |
| Grootste afname van depositie | 0,01 mol/ha/j | | |

Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2020

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Energie \| Energie \| Uitstoot agrarisch hulpbedrijf | - | 43,3 kg/j |
| 2 Landbouw \| Landbouwgrond \| Landbouw | 89,4 kg/j | - |
| Verkeersnetwerk | 0,4 kg/j | 11,5 kg/j |

Aanlegfase + 50% gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Mobiele werktuigen \| Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning \| Bouwplaats | 15,6 kg/j | 368,0 kg/j |
| Verkeersnetwerk | 1,3 kg/j | 24,1 kg/j |

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




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase + 50% gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 5,44 | 2.140,81 | 4,68 | 0,01 | 0,76 | 0,01 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rijntakken (38) | 5,44 | 2.140,81 | 4,68 | 0,01 | 0,76 | 0,01 |

**Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.**

Veluwe

| Per eigen rekenpunt | Naam | Coördinaat | Projectbijdrage (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|
| 9 | Lg11 I | X:186189 Y:431444 | 0,01 |
| 8 | ZGLg11 H | X:183583 Y:431551 | 0,01 |
| 5 | ZGLg11 E | X:183211 Y:431121 | 0,01 |
| 7 | ZGLg08 G | X:183676 Y:431390 | 0,01 |
| 6 | ZGLg08 F | X:183676 Y:431282 | 0,01 |
| 4 | ZGLg08 D | X:183118 Y:431282 | 0,01 |
| 1 | Lg11 A | X:176976 Y:433002 | - |
| 2 | H6120 B | X:179209 Y:432787 | - |
| 22 | ZGLg11 U | X:193168 Y:429241 | - |
| 23 | ZGLg11 V | X:193261 Y:429080 | - |
| 24 | Lg11 W | X:194006 Y:428542 | - |
| 25 | ZGLg11 X | X:193727 Y:429778 | - |
| 26 | ZGLg08 Y | X:195029 Y:430208 | - |
| 27 | H6120 Z | X:196053 Y:429939 | - |
| 3 | ZGLg11 C | X:182280 Y:431766 | - |
| 10 | H6510A J | X:189725 Y:429294 | - |
| 11 | H6510A K | X:190004 Y:429456 | - |
| 12 | ZGLg11 L | X:189725 Y:430691 | - |
| 13 | ZGLg11 M | X:189725 Y:430799 | - |
| 15 | Lg07 O | X:190748 Y:430745 | - |
| 16 | Lg11 O | X:190749 Y:430745 | - |
| 17 | Lg11 P | X:190842 Y:430477 | - |
| 18 | H6510A Q | X:190749 Y:429778 | - |
| 19 | H6510A R | X:191772 Y:431014 | - |
| 20 | ZGLg08 S | X:191958 Y:430477 | - |
| 21 | ZGLg11 T | X:193075 Y:431981 | -0,01 |
| 14 | ZGLg11 N | X:189818 Y:431820 | -0,01 |

## Referentiesituatie, Rekenjaar 2020

### 1 Energie | Energie

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Uitstoot agrarisch hulpbedrijf | Uittreedhoogte | 6,0 m | $NO_x$ | 43,3 kg/j |
| | | Warmteinhoud | 0,220 MW | | |
| Locatie | X:187151,38 Y:431439,71 | Spreiding | 20 m | | |
| Oppervlakte | 1,44 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

### 2 Landbouw | Landbouwgrond

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Landbouw | Uittreedhoogte | 0,5 m | $NH_3$ | 89,4 kg/j |
| Locatie | X:187240,12 Y:431576,85 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | | Spreiding | 0 m | | |
| Oppervlakte | 5,10 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Meststoffen | | | | |

| | Type | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|
| | Mestaanwending (dierlijke mest) | $NO_x$ | 0,0 kg/j |
| | | $NH_3$ | 75,8 kg/j |
| | Mestaanwending (kunstmest) | $NO_x$ | 0,0 kg/j |
| | | $NH_3$ | 13,6 kg/j |

### 3 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Zwaarverkeer zuidelijke richting | | | | $NO_x$ | 4,5 kg/j |
| Locatie | X:187139,31 Y:431356,24 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 0,9 kg/j |
| Lengte | 193,58 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 78,6 g/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 15 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

### 4 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | zwaar noordelijke richting | | | | $NO_x$ | 4,4 kg/j |
| Locatie | X:187077,21 Y:431449,18 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 0,9 kg/j |
| Lengte | 190,05 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 77,1 g/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 15 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

## 5 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | licht noordelijke richting | | | | $NO_x$ | 1,3 kg/j |
| Locatie | X:187105,59 Y:431409,27 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 0,3 kg/j |
| Lengte | 92,03 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 0,1 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 150 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

## 6 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | licht zuidelijke richting | | | | $NO_x$ | 1,3 kg/j |
| Locatie | X:187110,25 Y:431400,24 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 0,3 kg/j |
| Lengte | 90,55 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 0,1 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 150 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

Aanlegfase + 50% gebruiksfase, Rekenjaar 2024

## 1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naam | Bouwplaats | $NO_x$ | 368,0 kg/j |
| Locatie | X:187226,48 Y:431510,26 | $NH_3$ | 15,6 kg/j |
| Oppervlakte | 10,57 ha | | |

| Naam | Stageklasse | Brandstofverbruik | Draaiuren | AdBlue verbruik | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja | 65000 l/j | 3400 u/j | 3900 l/j | $NO_x$ | 368,0 kg/j |
| | | | | | $NH_3$ | 15,6 kg/j |

## 2 Wegverkeer | Weg

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Bouwverkeerroute | | Links | Rechts | $NO_x$ | 4,4 kg/j |
| Locatie | X:187462,54 Y:431632,71 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 1,4 kg/j |
| Lengte | 294,20 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 0,1 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 24 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 10 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

## 3 Wegverkeer | Weg

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | 25% licht verkeer noord Griftdijk | | Links | Rechts | $NO_x$ | 4,5 kg/j |
| Locatie | X:187088,14 Y:431512,73 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 1,0 kg/j |
| Lengte | 210,05 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 0,3 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 255 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

## 4 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | 25% middelzwaar noord Griftdijk | | | | $NO_x$ | 0,6 kg/j |
| Locatie | X:187038,39 Y:431506,68 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 0,2 kg/j |
| Lengte | 310,25 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 21,5 g/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 3 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

## 5 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | 25% licht verkeer zuid Griftdijk | | | | $NO_x$ | 4,5 kg/j |
| Locatie | X:187084,53 Y:431512,79 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 1,0 kg/j |
| Lengte | 210,32 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 0,3 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 255 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

## 6 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | 25% middelzwaar zuid Griftdijk | | | | $NO_x$ | 0,6 kg/j |
| Locatie | X:187036,71 Y:431506,65 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 0,2 kg/j |
| Lengte | 310,73 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 21,6 g/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 3 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

## 7 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | 25% licht verkeer noord Margaretha | | | | $NO_x$ | 4,2 kg/j |
| Locatie | X:187416,01 Y:431630,23 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 0,9 kg/j |
| Lengte | 193,20 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 0,3 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 255 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

## 8 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | 25% middelzwaar noord Margaretha | | | | $NO_x$ | 0,6 kg/j |
| Locatie | X:187463,52 Y:431639,35 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 0,2 kg/j |
| Lengte | 295,10 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 20,5 g/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 3 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

## 9 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | 25% licht verkeer zuid Margaretha | | | | $NO_x$ | 4,2 kg/j |
| Locatie | X:187416,11 Y:431630,92 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 0,9 kg/j |
| Lengte | 194,46 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 0,3 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 256 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

## 10 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | 25% middelzwaar zuid Maragaretha | | | | $NO_x$ | 0,4 kg/j |
| Locatie | X:187463,31 Y:431630,46 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 0,1 kg/j |
| Lengte | 292,11 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 13,5 g/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 2 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/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 | 2022_20230221_e1cb893112 |
| Database versie | 2022_e1cb893112 |

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

## Bijlage 3: Aerius pdf-bestand rekenjaar 2025 (100% gebruiksfase)

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.




- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


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

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | SAB |
| Inrichtingslocatie | xxx,<br>xxx Nijmegen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Koudenhoek-noord |
| Toelichting | Gebruiksfase 2025 |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RjdSazZQFHwc |
| Datum berekening | 13 maart 2023, 18:28 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentiesituatie - Referentie | 2020 | 89,8 kg/j | 54,8 kg/j |
| 100% gebruiksfase - Beoogd | 2025 | 2,2 kg/j | 37,1 kg/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentiesituatie - Referentie | 0,16 mol/ha/j | 3832656 | Rijntakken |
| 100% gebruiksfase - Beoogd | 0,01 mol/ha/j | 3832656 | Rijntakken |
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,00 ha | | |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 1.698,85 ha | | |
| Grootste toename van depositie | 0,00 mol/ha/j | | |
| Grootste afname van depositie | 0,15 mol/ha/j | | |

Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2020

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Energie \| Energie \| Uitstoot agrarisch hulpbedrijf | - | 43,3 kg/j |
| 2 Landbouw \| Landbouwgrond \| Landbouw | 89,4 kg/j | - |
| Verkeersnetwerk | 0,4 kg/j | 11,5 kg/j |

100% gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2025

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| Verkeersnetwerk | 2,2 kg/j | 37,1 kg/j |

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




De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "100% gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 1.698,85 | 2.737,43 | 0,00 | 0,00 | 1.698,85 | 0,15 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Veluwe (57) | 1.655,40 | 2.708,58 | 0,00 | 0,00 | 1.655,40 | 0,01 |
| Rijntakken (38) | 43,45 | 2.737,43 | 0,00 | 0,00 | 43,45 | 0,15 |

| Per eigen rekenpunt | Naam | Coördinaat | Projectbijdrage (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|
| 34 | NSG Emmericher Ward (21 km) | X:208672 Y:428833 | - |
| 35 | NSG Kellener Altrhein, nur Teilfläche, mit Erweiterung (23 km) | X:209546 Y:426099 | - |
| 24 | Lg11 W | X:194006 Y:428542 | - |
| 28 | Wyler Meer (Teilfläche des NSG Düffel) (8 km) | X:193488 Y:426333 | - |
| 29 | Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (8 km) | X:193491 Y:426336 | - |
| 30 | NSG Salmorth, nur Teilfläche (14 km) | X:201472 Y:430598 | - |
| 31 | Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (14 km) | X:201508 Y:430746 | - |
| 32 | NSG Kranenburger Bruch (15 km) | X:199016 Y:422618 | - |
| 33 | Reichswald (18 km) | X:199809 Y:418651 | - |
| 1 | Lg11 A | X:176976 Y:433002 | - |
| 2 | H6120 B | X:179209 Y:432787 | - |
| 27 | H6120 Z | X:196053 Y:429939 | -0,01 |
| 3 | ZGLg11 C | X:182280 Y:431766 | -0,01 |
| 23 | ZGLg11 V | X:193261 Y:429080 | -0,01 |
| 22 | ZGLg11 U | X:193168 Y:429241 | -0,01 |
| 26 | ZGLg08 Y | X:195029 Y:430208 | -0,01 |
| 25 | ZGLg11 X | X:193727 Y:429778 | -0,01 |
| 5 | ZGLg11 E | X:183211 Y:431121 | -0,01 |
| 8 | ZGLg11 H | X:183583 Y:431551 | -0,01 |
| 4 | ZGLg08 D | X:183118 Y:431282 | -0,01 |
| 11 | H6510A K | X:190004 Y:429456 | -0,01 |
| 10 | H6510A J | X:189725 Y:429294 | -0,01 |
| 7 | ZGLg08 G | X:183676 Y:431390 | -0,01 |
| 6 | ZGLg08 F | X:183676 Y:431282 | -0,02 |
| 20 | ZGLg08 S | X:191958 Y:430477 | -0,02 |
| 18 | H6510A Q | X:190749 Y:429778 | -0,02 |

| Per eigen rekenpunt | Naam | Coördinaat | Projectbijdrage (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|
| 19 | H6510A R | X:191772 Y:431014 | -0,02 |
| 21 | ZGLg11 T | X:193075 Y:431981 | -0,02 |
| 17 | Lg11 P | X:190842 Y:430477 | -0,02 |
| 16 | Lg11 O | X:190749 Y:430745 | -0,02 |
| 15 | Lg07 O | X:190748 Y:430745 | -0,02 |
| 12 | ZGLg11 L | X:189725 Y:430691 | -0,03 |
| 13 | ZGLg11 M | X:189725 Y:430799 | -0,03 |
| 14 | ZGLg11 N | X:189818 Y:431820 | -0,06 |
| 9 | Lg11 I | X:186189 Y:431444 | -0,15 |

## Referentiesituatie, Rekenjaar 2020

### 1 Energie | Energie

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Uitstoot agrarisch hulpbedrijf | Uittreedhoogte | 6,0 m | $NO_x$ | 43,3 kg/j |
| | | Warmteinhoud | 0,220 MW | | |
| Locatie | X:187151,38 Y:431439,71 | Spreiding | 20 m | | |
| Oppervlakte | 1,44 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

### 2 Landbouw | Landbouwgrond

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Landbouw | Uittreedhoogte | 0,5 m | $NH_3$ | 89,4 kg/j |
| Locatie | X:187240,12 Y:431576,85 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | | Spreiding | 0 m | | |
| Oppervlakte | 5,10 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Meststoffen | | | | |

| | Type | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|
| | Mestaanwending (dierlijke mest) | $NO_x$ | 0,0 kg/j |
| | | $NH_3$ | 75,8 kg/j |
| | Mestaanwending (kunstmest) | $NO_x$ | 0,0 kg/j |
| | | $NH_3$ | 13,6 kg/j |

### 3 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Zwaarverkeer zuidelijke richting | | | | $NO_x$ | 4,5 kg/j |
| Locatie | X:187139,31 Y:431356,24 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 0,9 kg/j |
| Lengte | 193,58 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 78,6 g/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 15 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

### 4 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | zwaar noordelijke richting | | | | $NO_x$ | 4,4 kg/j |
| Locatie | X:187077,21 Y:431449,18 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 0,9 kg/j |
| Lengte | 190,05 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 77,1 g/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 15 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

## 5 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | licht noordelijke richting | | | | $NO_x$ | 1,3 kg/j |
| Locatie | X:187105,59 Y:431409,27 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 0,3 kg/j |
| Lengte | 92,03 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 0,1 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 150 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

## 6 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | licht zuidelijke richting | | | | $NO_x$ | 1,3 kg/j |
| Locatie | X:187110,25 Y:431400,24 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 0,3 kg/j |
| Lengte | 90,55 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 0,1 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 150 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

100% gebruiksfase, Rekenjaar 2025

## 1 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | 25% licht verkeer noord Griftdijk | | | | $NO_x$ | 8,7 kg/j |
| Locatie | X:187088,14 Y:431512,73 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 1,9 kg/j |
| Lengte | 210,05 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 0,5 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 510 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

## 2 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | 25% middelzwaar noord Griftdijk | | | | $NO_x$ | 0,9 kg/j |
| Locatie | X:187038,39 Y:431506,68 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 0,3 kg/j |
| Lengte | 310,25 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 38,2 g/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 5 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

## 3 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | 25% licht verkeer zuid Griftdijk | | | | $NO_x$ | 8,7 kg/j |
| Locatie | X:187084,53 Y:431512,79 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 1,9 kg/j |
| Lengte | 210,32 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 0,5 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 510 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

## 4 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | 25% middelzwaar zuid Griftdijk | | | | $NO_x$ | 0,9 kg/j |
| Locatie | X:187036,71 Y:431506,65 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 0,3 kg/j |
| Lengte | 310,73 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 38,3 g/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 5 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

## 5 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | 25% licht verkeer noord Margaretha | | | | $NO_x$ | 8,0 kg/j |
| Locatie | X:187416,01 Y:431630,23 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 1,8 kg/j |
| Lengte | 193,20 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 0,5 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 510 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

## 6 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | 25% middelzwaar noord Margaretha | | | | $NO_x$ | 0,9 kg/j |
| Locatie | X:187463,52 Y:431639,35 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 0,3 kg/j |
| Lengte | 295,10 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 36,4 g/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 5 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

## 7 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | 25% licht verkeer zuid Margaretha | | | | $NO_x$ | 8,1 kg/j |
| Locatie | X:187416,11 Y:431630,92 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 1,8 kg/j |
| Lengte | 194,46 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 0,5 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 511 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

## 8 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | 25% middelzwaar zuid Maragaretha | | | | $NO_x$ | 0,9 kg/j |
| Locatie | X:187463,31 Y:431630,46 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 0,3 kg/j |
| Lengte | 292,11 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 36,0 g/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 5 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/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 | 2022_20230221_e1cb893112 |
| Database versie | 2022_e1cb893112 |

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

# Bijlage 4: Natura 2000-gebieden

In deze bijlage worden de Natura 2000-gebieden besproken welke gelegen zijn binnen de invloedssfeer van het plangebied. Eerst worden de algemene doelen besproken die voor elk Natura 2000-gebied in Nederland gelden. Daarna wordt per gebied algemene informatie verstrekt over het Natura 2000-gebied (gebiedsbeschrijving) en de instandhoudingsdoelstellingen.

## Algemene doelen Natura 2000

Het ecologisch netwerk Natura 2000 moet de betrokken natuurlijke habitats en leefgebieden van soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding behouden of in voorkomend geval herstellen. Onder het begrip 'instandhouding' wordt een geheel aan maatregelen verstaan die nodig zijn voor het behoud of herstel van natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van bestaan. Voor de Natura 2000-gebieden gelden de volgende algemene doelen.

Behoud en indien van toepassing herstel van:
- de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van Natura 2000 zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie;
- de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie, die zijn opgenomen in bijlage I of bijlage II van de Habitatrichtlijn. Dit behelst de benodigde bijdrage van het gebied aan het streven naar een op landelijk niveau gunstige staat van instandhouding voor de habitattypen en de soorten waarvoor het gebied is aangewezen;
- de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied, inclusief de samenhang van de structuur en functies van de habitattypen en van de soorten waarvoor het gebied is aangewezen;
- de op het gebied van toepassing zijnde ecologische vereisten van de habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

## Natura 2000-gebied Rijntakken – deelgebied Uiterwaarden Waal

*Onderstaande informatie is afkomstig van de website natura2000.nl.*

Dit deelgebied omvat het winterbed van de Waal en daarmee alle uiterwaardgebieden aan de noord- en de zuidoever van de Waal van Nijmegen tot aan Zaltbommel. De rivier vormt een dynamisch systeem, een samenspel tussen natuurlijke processen en menselijk ingrijpen. De Waal moet in perioden met hoge rivierafvoer twee derde van de Rijnafvoer voor haar rekening nemen en is daarmee de grootste vrij-afstromende Rijntak. Het is ook de meest dynamische riviertak van het Rijnsysteem. In perioden met hoog water vindt erosie en sedimentatie plaats en 'vormt' de rivier het landschap. Het rivierenlandschap bestaat uit een breed, voornamelijk laaggelegen, hoogdynamisch winterbed. De reliëfrijke uiterwaarden bestaan voornamelijk uit graslanden, afgewisseld met enkele akkers, bosjes, bomenrijen, moerasgebiedjes en geïsoleerde oude riviertakken (strangen en geulen). Veel uiterwaarden zijn vergraven voor zand en/of kleiwinning. In het westelijk deel van het gebied liggen de Rijswaard en de Kil

van Hurwenen met oude riviermeanders, aangrenzende oeverlanden en stroomruggen. Daarnaast liggen er enkele grote plassen, die ontstaan zijn door zand- en kleiwinning. Deze uiterwaarden bevatten soortenrijke glanshaverhooilanden, stroomdalgraslanden en open water, waar deels verlanding plaatsvindt.

## Instandhoudingsdoelstellingen Rijntakken

*Habitattypen*

| Habitattypen | Instandhoudingsdoelstelling |
|---|---|
| H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden | Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit. |
| H3260B Beken en rivieren met waterplanten | Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit beken en rivieren met waterplanten |
| H3270 Slikkige rivieroevers | Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit |
| H6120 Stroomdalgraslanden | Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit |
| H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea) | Behoud oppervlakte en kwaliteit |
| H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) | Behoud oppervlakte en kwaliteit |
| H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden) | Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit |
| H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) | Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit. |
| H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) | Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit. |
| H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen) | Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit |
| H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) | Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit |
| H9120 Beuken – eikenbossen met hulst | Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit |
| H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) | Behoud oppervlakte en behoud kwaliteit |
| H91F0 Droge hardhoutooibossen | Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit |

*Habitatrichtlijnsoorten*

| Soort | Instandhoudingsdoelstelling |
|---|---|
| H1095 Zeeprik | Behoud verspreiding, uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie |
| H1099 Rivierprik | Behoud verspreiding, uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie. |
| H1102 Elft | Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie. |

| | |
|---|---|
| H1106 Zalm | Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie. |
| H1134 Bittervoorn | Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie. |
| H1145 Grote modderkruiper | Uitbreiding verspreiding, uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie. |
| H1149 Kleine modderkruiper | Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie. |
| H1163 Rivierdonderpad | Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie. |
| H1166 Kamsalamander | Uitbreiding verspreiding, uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie. |
| H1318 Meervleermuis | Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie. |
| H1337 Bever | Behoud verspreiding, behoud omvang en verbetering kwaliteit leef-gebied voor uitbreiding populatie. |
| H1355 – Otter | *Doel nog in aanmelding* |

*Vogelrichtlijnsoorten – broedvogels*

| **Soort** | **Instandhoudingsdoelstelling** |
|---|---|
| A004 Dodaars | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 45 paren. |
| A017 Aalscholver | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 660 paren. |
| A021 Roerdomp | Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 20 paren. |
| A022 Woudaap | Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 20 paren. |
| A119 Porseleinhoen | Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren. |
| A122 Kwartelkoning | Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 160 paren. |
| A153 Watersnip | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 17 paren. |
| A197 Zwarte stern | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 240 paren. |
| A229 IJsvogel | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 25 paren |
| A249 Oeverzwaluw | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 680 paren. |
| A272 Blauwborst | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 95 paren |
| A298 Grote karekiet | Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 70 paren |

*Vogelrichtlijnsoorten – niet-broedvogels*

| Soort | Instandhoudingsdoelstelling |
|---|---|
| A005 Fuut | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 570 vogels (seizoensgemiddelde). |
| A017 Aalscholver | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.300 vogels (seizoensgemiddelde). |
| A037 Kleine zwaan | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 100 vogels (seizoensgemiddelde). |
| A038 Wilde zwaan | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 30 vogels (seizoensgemiddelde). |
| A039 Toendrarietgans | Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit van de rust- en slaapplaatsfunctie van het leefgebied van de toendrarietgans voor behoud van de populatie rustende en slapende ganzen als bijdrage aan de regionale populatie van gemiddeld 2.800 vogels (gemiddeld seizoensmaximum). |
| A041 Kolgans | Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit van de rust- en slaapplaatsfunctie van het leefgebied van de kolgans voor behoud van de populatie rustende en slapende ganzen als bijdrage aan de regionale populatie van gemiddeld 180.100 vogels (gemiddeld seizoensmaximum). |
| A043 Grauwe gans | Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit van de rust- en slaapplaatsfunctie van het leefgebied van de grauwe gans voor behoud van de populatie rustende en slapende ganzen als bijdrage aan de regionale populatie van gemiddeld 21.500 vogels (gemiddeld seizoensmaximum). |
| A045 Brandgans | Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit van de rust- en slaapplaatsfunctie van het leefgebied van de brandgans voor behoud van de populatie rustende en slapende ganzen als bijdrage aan de regionale populatie van gemiddeld 5.200 vogels (gemiddeld seizoensmaximum). |
| A048 Bergeend | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 120 vogels (seizoensgemiddelde). |
| A050 Smient | Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit van de rust- en slaapplaatsfunctie van het leefgebied van de smient voor behoud van de populatie rustende en slapende smienten als bijdrage aan de regionale populatie van gemiddeld 17.900 vogels (seizoensgemiddelde). |
| A051 Krakeend | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 340 vogels (seizoensgemiddelde). |
| A052 Wintertaling | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.100 vogels (seizoensgemiddelde). |
| A053 Wilde eend | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 6.100 vogels (seizoensgemiddelde). |
| A054 Pijlstaart | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 130 vogels (seizoensgemiddelde). |

| Soort | Instandhoudingsdoelstelling |
|---|---|
| A056 Slobeend | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 400 vogels (seizoensgemiddelde). |
| A059 Tafeleend | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 990 vogels (seizoensgemiddelde). |
| A061 Kuifeend | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2.300 vogels (seizoensgemiddelde). |
| A068 Nonnetje | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 40 vogels (seizoensgemiddelde). |
| A125 Meerkoet | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 8.100 vogels (seizoensgemiddelde). |
| A130 Scholekster | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 340 vogels (seizoensgemiddelde). |
| A140 Goudplevier | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 140 vogels (seizoensgemiddelde). |
| A142 Kievit | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 8.100 vogels (seizoensgemiddelde). |
| A151 Kemphaan | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.000 vogels (seizoensmaximum). |
| A156 Grutto | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 690 vogels (seizoensgemiddelde). |
| A160 Wulp | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 850 vogels (seizoensgemiddelde). |
| A162 Tureluur | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 65 vogels (seizoensgemiddelde). |

adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

correspondentie SAB
Postbus 479
6800 AL Arnhem
T: 026 357 69 11
E: info@sab.nl
www.sab.nl

bezoekadres Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem

bezoekadres Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam

# Ontwikkeling Nijmegen Noord - Koudenhoek Noord

| | | | |
|---|---|---|---|
| *datum* | 4 mei 2023 | *project* | Gemeente Nijmegen - Koudenhoek Noord |
| *vestiging* | Arnhem | *betreft* | Trillingsonderzoek |
| *uw kenmerk* | - | *versie* | 001 |
| *ons kenmerk* | M.2023.0363.00.N001 | *auteur* | ing. R.G. (Reinoud) Fennema |
| *2e lezer/secr.* | JBY/PZW | *contactpersoon* | ing. R.G. (Reinoud) Fennema |
| | | *e-mail/telefoon* | rfe@dgmr.nl/088 346 76 33 |

## Trillingsonderzoek Koudenhoek Noord

## 1. Inleiding

De gemeente Nijmegen ontwikkelt woningbouw in Nijmegen-Noord, het stadsdeel ten noorden van de Waal. Dit stadsdeel rondom de dorpen Lent en Oosterhout wordt doorsneden door de spoorlijn Arnhem – Nijmegen, een belangrijke railverbinding met intensief reizigersvervoer en ook goederenvervoer. Spoorverkeer brengt een risico op trillingshinder voor aanwonenden met zich mee en de gemeente Nijmegen wil dit uit oogpunt van goede ruimtelijke ordening laten onderzoeken. Het onderzoeken van mogelijke hinder door spoorverkeer is tegenwoordig ook gebruikelijk en na het verschijnen van de door het ministerie van I&W uitgegeven “Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen” in 2019, meestal ook opgenomen in gemeentelijke bouwregels.

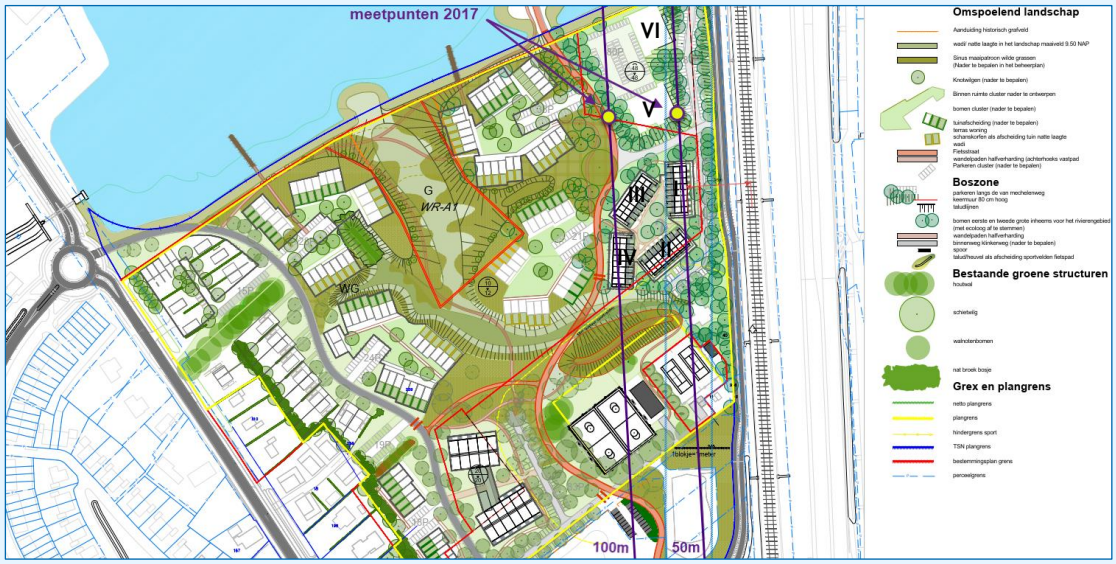
Op het spoor rond Nijmegen Centraal is een tracébesluit (TB) van kracht, het in april 2022 definitief geworden tracébesluit “PHS Nijmegen en westentree”. Dit programma omvat diverse spooraanpassingen op Nijmegen Centraal, met de bedoeling om de doorstroming van treinen te bevorderen. Onderdeel hierin is het verhogen van de rijsnelheden van treinen, met name op het spoor ten noorden van het Centraal Station en op het spoordeel in Nijmegen-Noord. Het verhogen van de rijsnelheid heeft in de regel een negatief effect op de trillingsopwekking. DGMR heeft de gevolgen hiervan in mei 2022 al in grote lijnen in beeld gebracht[1]. In deze notitie wordt rekening houdend met de gevolgen van deze snelheidsverhoging een trilllingsprognose gegeven voor het bouwplan Koudenhoek Noord.

Het nu voorliggende onderzoek maakt gebruik van eerder door DGMR verricht trillingsonderzoek[2] op de kavel van Koudenhoek Noord. Deze metingen uitgevoerd in het jaar 2017 geven nog steeds een goed beeld van de trillingsopwekking door reizigerstreinen en goederentreinen, omdat het zwaardere intercity- en goederenmaterieel niet ingrijpend anders is evenals de bodemsituatie en de ligging van het spoor op een verhoogd baanlichaam. Er zijn daarom geen hernieuwde metingen gedaan. Wel is hierop de uit het PHS Nijmegen voortvloeiende snelheidsverhoging doorgevoerd. De invloed van deze snelheidsverhoging op de trillingsopwekking wordt in hoofdstuk 4 behandeld.

[1] *DGMR-rapport M.2021.1176.00.N001 - Trillingsgevolgen PHS Nijmegen (herziene trillingscontouren), 20 mei 2022*
[2] *DGMR-rapport M.2016.1475.00.R001 – Nijmegen Noord, Trillingsonderzoek Lent, 5 april 2017*

## 2. Situatie

Dit onderzoek gaat over het bouwplan Koudenhoek Noord, het geel omlijnde gebied in figuur 1. In deze figuur zijn ook de eerdere meetpunten uit het trillingsonderzoek uit 2017 aangegeven, op respectievelijk 50 m en 100 m afstand van het spoor. Een afstand van 100 m wordt doorgaans aangehouden voor het doen van trillingsonderzoek, mits er vooraf geen aanleidingen zijn om deze contour ruimer te kiezen. Daar is in dit plan geen aanleiding toe.
Binnen 100 m afstand tot het spoor vallen vier blokken grondgebonden woningen (rijwoningen) en twee appartementengebouwen. De rijwoningen krijgen een hoogte tot maximaal 12 m en de appartementengebouwen tot 48 m. De kleinste afstand tot het spoor bedraagt voor de rijwoningen 47 m en voor de (hoek van de) appartementen gebouwen 50 m.




figuur 1: ontwikkeling Koudenhoek Noord

## 3. Toetsingskader

Het ministerie van I&W heeft in het jaar 2019 de “Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen” uitgegeven, die in dit rapport wordt aangehouden. In deze handreiking wordt de SBR-B richtlijn “Trillingshinder voor personen in gebouwen” geadviseerd als toetsingskader voor trillingen. In deze richtlijn zijn de in tabel 1 weergegeven streefwaarden opgenomen voor nieuwbouw.

**tabel 1: SBR-B - Streefwaarden continu en herhaald voorkomende trillingen, nieuwe situaties**

| | Dag en avond | | | Nacht | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Gebouwfunctie | A1 | A2 | A3 | A1 | A2 | A3 |
| Wonen | 0,1 | 0,4 | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,05 |

*A1 = onderste streefwaarde voor de trillingssterkte $V_{max}$; A2 = bovenste streefwaarde voor de trillingssterkte $V_{max}$*
*A3 = streefwaarde voor de gemiddeld effectieve waarde over de beoordelingsperiode $V_{per}$, indien A1 < $V_{max}$ < A2*

Nieuwe woonbebouwing, nabij weg of spoorlijn, voldoet aan de SBR-B als de maximale effectieve trillingssterkte $V_{max}$ kleiner is dan 0,2 (nacht) en de gemiddelde trillingssterkte $V_{per}$ niet hoger is dan 0,05. Als $V_{max}$ kleiner is dan 0,1, komt de toetsing van de $V_{per}$ te vervallen. Voor de toetsing worden meet- en prognosewaarden afgerond op het aantal decimalen van de streefwaarde.

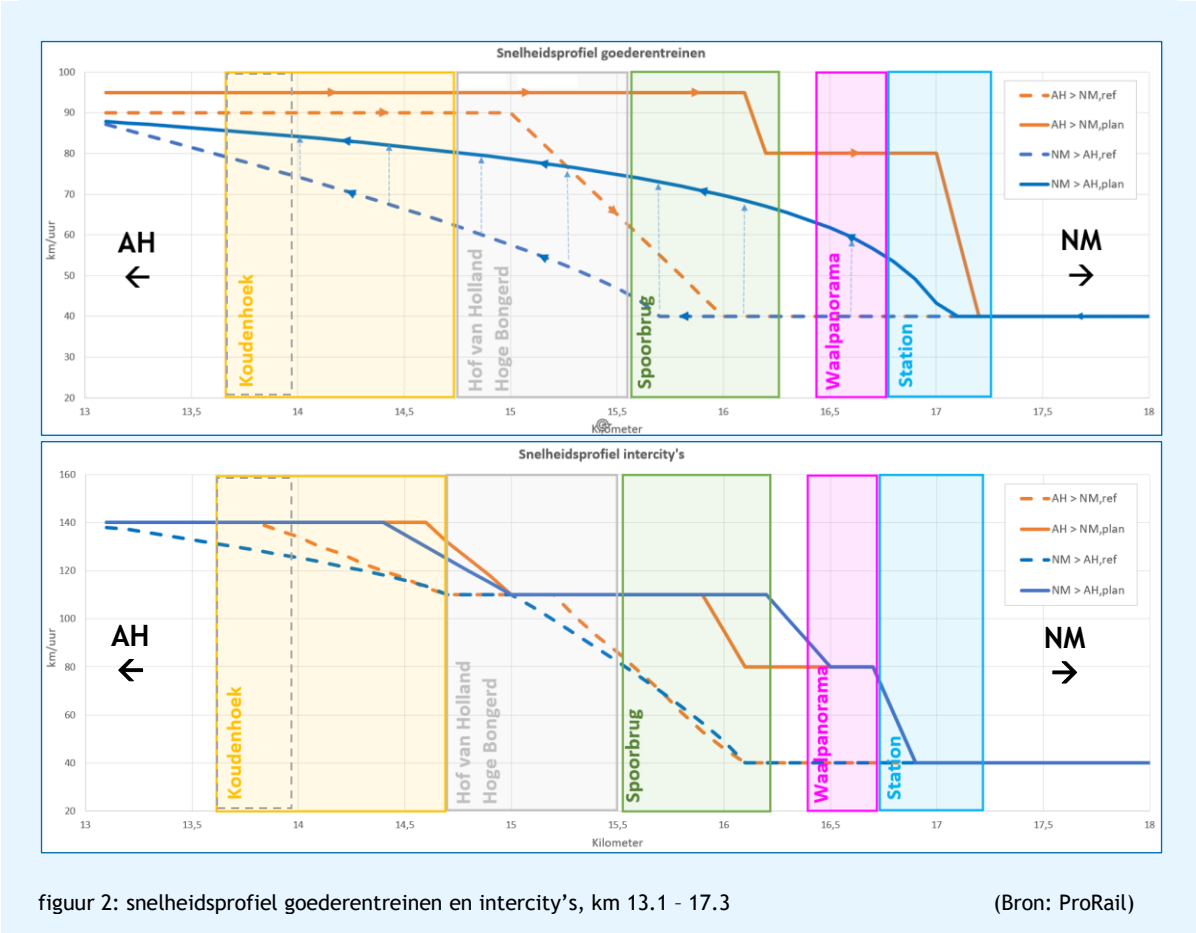


k:\doc\m\2023\036300\m20230363000n001.docx 04-05-2023

# 4. Gevolgen invoering PHS Nijmegen

## 4.1 Verhoging rijsnelheid

Ter bevordering van de doorstroming op station Nijmegen worden de rijsnelheden van treinen ten noorden van station Nijmegen verhoogd. In figuur 2 zijn de snelheidsprofielen van goederentreinen en intercity's in de plansituatie (na snelheidsverhoging) en referentiesituatie te zien. De profielen van het lichtere sprintermaterieel, dat stopt op station Lent, worden niet getoond. Van de reizigerstreinen zijn de intercity's qua trillingen maatgevend.




figuur 2: snelheidsprofiel goederentreinen en intercity's, km 13.1 – 17.3 (Bron: ProRail)

Uit figuur 2 zijn de volgende snelheidswijzigingen voor het project Koudenhoek Noord af te leiden:

- Zuidwaartse goederentreinen (afremmend) 0 tot 5 km/u harder
- Noordwaartse goederentreinen (optrekkend) 5 tot 10 km/u harder
- Zuidwaartse intercity's (afremmend) 0 tot 5 km/u harder
- Noordwaartse intercity's (optrekkend) 10 tot 15 km/u harder

De snelheidswijziging voor alle zuidwaartse treinen is dus minimaal. Voor de noordwaartse treinen is de snelheidstoename gemiddeld ongeveer 10 km/u.

### 4.2 Invloed rijsnelheid

Het verband tussen rijsnelheid en trillingsopwekking is afhankelijk van vele factoren, waaronder: de afstand tot het spoor, de bodemsamenstelling, het type materieel en het snelheidsbereik waarbinnen de verandering optreedt. In notitie M.2021.1176.00.N001 van 20 mei 2022 is ingegaan op deze snelheidsrelatie en zijn op basis van meerdere onderzoeken de volgende relaties afgeleid:

- Reizigerstreinen $V_{plan} = (S_{plan}/S_{ref})^{1,0} * V_{ref}$
- Goederentreinen $V_{plan} = (S_{plan}/S_{ref})^{0,8} * V_{ref}$

Hierin stellen $V_{plan}$ en $V_{ref}$ de effectieve trillingssterkte in de plan- en referentiesituatie voor en $S_{plan}$ en $S_{ref}$ de van toepassing zijnde rijsnelheden. De trillingstoename als functie van de rijsnelheid kent bij reizigerstreinen dus een iets steiler verloop als bij goederentreinen. Voor reizigerstreinen is de trillingsafname evenredig met de rijsnelheid. Ofwel als de rijsnelheid een factor twee toeneemt, neemt de trillingssterkte ook met een factor twee toe. Deze relatie geldt slechts over een beperkt snelheidsbereik van globaal 60 tot 120 km/u. Daaronder en daarboven wijkt het verloop mogelijk wat af.

## 5. Prognose

De trillingsprognoses zijn gebaseerd op de in 2017 gedane metingen op de kavel. Hieruit blijkt dat de zuidwaartse goederentreinen, op het dichtst bij de kavel gelegen spoor, maatgevend zijn voor de prognoses. Ter hoogte van het plan Koudenhoek Noord rijden deze zuidwaartse goederentreinen ongeveer 95 km/u, 5 km/u meer dan ten tijde van de trillingsmetingen. De trillingsopwekking van deze goederentreinen neemt hierdoor maar met ongeveer 0,5 dB toe.
Zuidwaartse reizigerstreinen rijden ter hoogte van de voorliggende woonbebouwing met dezelfde snelheid van 140 km/u. Het verschil qua rijsnelheid met het verleden ontstaat pas ter hoogte van de wat zuidelijker gelegen sportvoorzieningen en is voor dit onderzoek dus niet van belang.

In de prognoses wordt het gemiddelde trillingsspectrum van de zwaarste goederentreinen (top-5) als uitgangspunt genomen. Hierop is de hiervoor beschreven correctie van 0,5 dB voor de beperkte snelheidstoename toegepast.

In tabel 2 is voor de gebouwclusters binnen 100 m afstand van het spoor een prognose gegeven van de maximale trillingssterkte $V_{max}$ en de gemiddelde trillingssterkte $V_{per}$. De bijbehorende prognosebladen zijn opgenomen in bijlage 2. In de prognoses is uitgegaan van relatief stijve woningvloeren met een laagste buig-eigenfrequentie van 12 Hz. Vloeren met een lagere buig-eigenfrequentie worden meer in trilling gebracht tijdens treinpassages en voldoen mogelijk niet aan de trillingseisen.

**tabel 2: trillingsprognose $V_{max}$ en $V_{per}$ - Koudenhoek Noord**

| Gebouwtype | Bouwlagen | Afstand spoor | $V_{max}$ | $V_{per}$ |
|---|---|---|---|---|
| Grondgebonden (rij)woningen, blok I+II | 3-4 | 47 m | 0,26 | 0,01 |
| Grondgebonden (rij)woningen, blok III | | 70 m | 0,20 | 0,01 |
| Grondgebonden (rij)woningen, blok IV | | 90 m | 0,15 | 0,00 |
| Appartementen | 12-15 | 50 m | 0,12 | 0,00 |

Uit tabel 2 blijkt dat in de twee blokken rijwoningen het dichtst bij het spoor (47 m) er mogelijk trillingssterkten $V_{max}$ optreden tot 0,26. Waarden kleiner dan 0,25 zouden met de gebruikelijke afronding voor de toetsing voldoen aan de SBR-B.
Trillingssterkten hoger dan 0,2 zijn slechts bij een fractie van de goederentreinen te verwachten en alleen als het gebouwcasco een lichte trillingsversterking ondergaat ten opzichte van de bodem.



k:\doc\m\2023\036300\m20230363000n001.docx 04-05-2023

Dit verschijnsel laat zich moeilijk voorspellen, maar is in gevallen waar trillingen tot hinder leiden vaak een onderliggende oorzaak. Afgaand op de trillingsmetingen (uit 2017) zijn er maar drie tot vijf treinen per week met een mogelijk hogere trillingssterkte dan 0,2, waarvan er hooguit één à twee rijden in de nachtperiode, waarvoor de strenge streefwaarde van 0,2 geldt. Afgevraagd moet worden in hoeverre dit dan nog te beoordelen als 'herhaald voorkomende trillingen' gedurende langere tijd, waarop het toetsingskader van toepassing is. Dan leidt in de praktijk ook niet iedere trein tot resonantie van een woningcasco, maar is dit sterk afhankelijk van de rijsnelheid. Het optreden van trillingssterkten hoger dan 0,2 is dan ook als incidenteel te beschouwen. Met uitzondering van de vijf bovenbeschreven goederentreinen, voldoen nagenoeg alle goederentreinen en met zekerheid alle reizigerstreinen aan de streefwaarde van 0,2 in de nachtperiode.

De twee blokken rijwoningen in de tweede lijn vanaf het spoor staan op afstanden van 70 m en 90 m. Op deze afstanden wordt onvoorwaardelijk voldaan aan de SBR-B en dat geldt ook voor de twee appartementengebouwen op minimaal 50 m afstand van het spoor. In deze gebouwen zijn geen trillingen ($V_{max}$) hoger dan 0,12 te verwachten.

**Trillingscontouren**
De in tabel 2 gegeven prognoseresultaten voor specifieke afstanden tot het spoor kunnen ook worden omgerekend naar trillingscontouren voor de twee voorliggende gebouwtypen. In tabel 3 zijn de berekende contourafstanden weergegeven, gebaseerd op de maatgevende goederentrein. De trillingscontouren $V_{max}$ = 0,1 en $V_{max}$ = 0,2 worden ook grafisch weergegeven in bijlage 1.

**tabel 3: trillingscontouren Koudenhoek Noord** (rijsnelheid goederentreinen 95 km/u)

| Contourafstand | | Voelbare treinen p/u* | Laagbouw (3-4 lagen) | Appartementen (12-15 lagen) |
|---|---|---|---|---|
| $V_{max}$ | 0,1 | 0,01 | 130 m | 65 m |
| | 0,2 | 0,1 | 68 m | 20 m |
| | 0,4 | 2 | 25 m | 10 m |
| $V_{per}$ | 0,05 | 6 | 15 m | <10 m |

** Het gemiddeld aantal voelbare passages per uur op de betreffende contourafstand*

## 6. Conclusies en aanbevelingen

Van de vier blokken grondgebonden woningen in het plan Koudenhoek Noord staan er twee (I en II) op een minimum afstand van 47 m van het spoor. Op deze afstand kan incidenteel een enkele trein de streefwaarde van 0,2 uit de SBR-B voor de nachtperiode zeer licht overschrijden. Dit treedt alleen op als het gebouwcasco wat in resonantie raakt op het funderingssysteem, maar dit fenomeen laat zich op voorhand moeilijk voorspellen omdat dit ook sterk afhangt van de momentane rijsnelheid van treinen. Afgaand op de gemeten verdelingsfunctie qua trillingssterkte (metingen 2017), zijn er hooguit vijf treinen per week waarbij in potentie trillingssterkten hoger dan 0,2 zouden kunnen optreden, waarvan er gemiddeld maar één of twee rijden in de nachtperiode. Het voorkomen van trillingssterkten hoger dan de streefwaarde (nachtperiode) is dan ook eerder 'incidenteel' te noemen dan 'herhaald voorkomend', waarvoor het toetsingskader geldt. Verder is de overschrijding zo minimaal, dat dit tot de conclusie leidt dat een goed woon- en leefmilieu hier niet in het geding is.

In de twee blokken rijwoningen (III en IV) in de tweede lijn vanaf het spoor, op een afstand van tenminste 70 m van het spoor, wordt onvoorwaardelijk voldaan aan de SBR-B en dat is ook het geval voor de twee hoge appartementengebouwen (12-15 lagen) die op minstens 50 m afstand van het spoor staan.



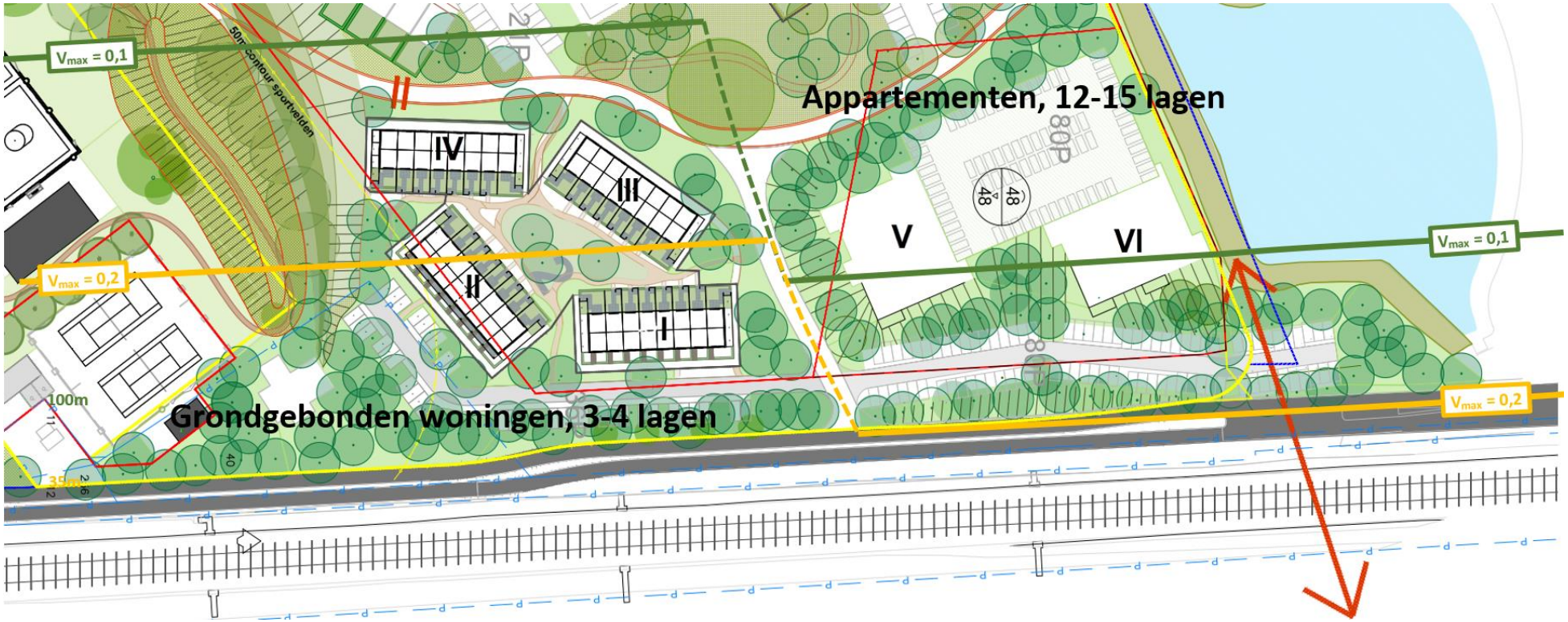
k:\doc\m\2023\036300\m2023036300n001.docx 04-05-2023

De prognoses gaan ervan uit dat er relatief stijve woningvloeren worden toegepast in de grondgebonden woningen, met als kenmerk een laagste buig-eigenfrequentie van 12,5 Hz. Voor de hoge appartementengebouwen wordt aanbevolen om een laagste eigenfrequentie van 10 Hz aan te houden.

W.J. (Wim) Wigerink
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

# Bijlage 1

| | |
|---|---|
| Titel | Trillingscontouren |
| Omvang | 1 |
| Toelichting | Koudenhoek Noord |




Trillingscontouren Koudenhoek Noord

## Bijlage 2

| | |
|---|---|
| Titel | Trillingsprognoses |
| Omvang | 1 |
| Toelichting | Koudenhoek Noord |

**Trillingsprognose railverkeer**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| project | Koudenhoek Noord | bronspectrum | Mp3 - 25/2/2017 01:35, Goederentrein | passages per uur | 0,116 | (voelbaar $V_{eff}$ > 0,1) |
| gebouwtype | Rijwoningen (3-4 lagen) | vormfactor $C_F$ | 0,47 (verhouding $v_{rms}/v_{top}$) | peiljaar | 2019 | |
| gebouwafstand (tot spoor) | 47 m | referentieafstand | 50 m | rijsnelheid | 95 km/u | |
| | | | | referentie snelheid | 90 km/u | |

Z

**Bodemtrillingen**

| 1/3-octaaf | 1 | 1,25 | 1,6 | 2 | 2,5 | 3,15 | 4 | 5 | 6,3 | 8 | 10 | 12,5 | 16 | 20 | 25 | 31,5 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | som |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bronspectrum (**rms**, gem) | 50 | 52 | 53 | 55 | 58 | 60 | 62 | 89 | 102 | 99 | 85 | 81 | 81 | 81 | 86 | 74 | 68 | 65 | 69 | 65 | 62 | 58 | | | 104 |
| spreiding | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | | | |
| bronspectrum (rms, max) | 53 | 55 | 56 | 58 | 61 | 63 | 65 | 92 | 105 | 102 | 88 | 84 | 84 | 84 | 89 | 77 | 71 | 68 | 72 | 68 | 65 | 61 | | | 107 |
| snelheidscorrectie | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | | | |
| afstandscorrectie | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | | | |
| $L_v$ [dB] | 54 | 56 | 57 | 59 | 62 | 64 | 66 | 93 | 106 | 102 | 89 | 85 | 84 | 85 | 89 | 78 | 72 | 69 | 74 | 70 | 67 | 63 | | | 108 |
| $v_{rms}$ [mm/s] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,19 | 0,13 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | 0,24 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,52 |

**SBR-A / Gebouwschade**

| Stijf punt fundatie | gebouwtype: | Grondgebonden woningen (3-4 lagen) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $H_{v,1}$ [dB] | -2,6 | -2,5 | -2,3 | -2,1 | -1,8 | -1,3 | -0,4 | 0,8 | 1,7 | -0,6 | -2,7 | -3,4 | -4,3 | -5,5 | -7,0 | -9,0 | -12,0 | -14,0 | -14,0 | -14,0 | -14,0 | -14,0 | | | |
| $L_v$ [dB] | 51 | 53 | 54 | 57 | 60 | 62 | 65 | 94 | 107 | 102 | 86 | 81 | 80 | 79 | 82 | 69 | 60 | 55 | 60 | 56 | 53 | 49 | | | 109 |
| $v_{rms}$ [mm/s] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,24 | 0,12 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | 0,27 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $v_{top}$ | | | | | 0,58 |

**SBR-C / Verstoring van apparatuur ($v_{rms}$)**

| Begane grond | vloertype: | vloertype 3 | (fo = 10-20 Hz) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $H_{v,vloer}$ | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 0,9 | 1,2 | 1,7 | 2,7 | 4,6 | 6,8 | 8,0 | 7,6 | 7,0 | 6,4 | 5,8 | 5,1 | 4,1 | 3,2 | 2,3 | 1,6 | | | |
| $L_v$ [dB] | 51 | 53 | 54 | 57 | 60 | 63 | 66 | 95 | 109 | 104 | 91 | 88 | 88 | 87 | 89 | 75 | 65 | 60 | 64 | 59 | 55 | 50 | | | 111 |
| $v_{rms}$ [mm/s] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,29 | 0,17 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | 0,34 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $v_{top}$ | | | | | 0,72 |

| 1e verdieping | vloertype: | vloertype 3 | (fo = 10-20 Hz) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $H_{v,3}$ [dB] | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,2 | -0,5 | -0,7 | -0,9 | -1,1 | -1,4 | -1,6 | -1,8 | -2,0 | -2,3 | -2,3 | | | |
| $H_{v,vloer}$ [dB] | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 0,9 | 1,2 | 1,7 | 2,7 | 4,6 | 6,8 | 8,0 | 7,6 | 7,0 | 6,4 | 5,8 | 5,1 | 4,1 | 3,2 | 2,3 | 1,6 | | | |
| $L_v$ [dB] | 51 | 53 | 54 | 57 | 60 | 63 | 66 | 95 | 109 | 104 | 91 | 88 | 87 | 86 | 89 | 74 | 64 | 59 | 62 | 57 | 53 | 48 | | | 111 |
| $v_{rms}$ [mm/s] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,29 | 0,17 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | 0,34 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $v_{top}$ | | | | | 0,72 |

| 3e verdieping | vloertype: | vloertype 3 | (fo = 10-20 Hz) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $H_{v,3}$ [dB] | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,7 | -1,4 | -2,1 | -2,7 | -3,4 | -4,1 | -4,7 | -5,4 | -6,1 | -6,8 | -6,8 | | | |
| $H_{v,vloer}$ [dB] | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 0,9 | 1,2 | 1,7 | 2,7 | 4,6 | 6,8 | 8,0 | 7,6 | 7,0 | 6,4 | 5,8 | 5,1 | 4,1 | 3,2 | 2,3 | 1,6 | | | |
| $L_v$ [dB] | 51 | 53 | 54 | 57 | 60 | 63 | 66 | 95 | 109 | 104 | 91 | 88 | 87 | 85 | 87 | 72 | 61 | 56 | 58 | 53 | 48 | 43 | | | 111 |
| $v_{rms}$ [mm/s] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,29 | 0,17 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | 0,34 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $v_{top}$ | | | | | 0,72 |

**SBR-B / Hinder voor personen ($v_{eff}$)**

| Begane grond | gebouwtype: | Grondgebonden woningen (3-4 lagen) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SBR-weging | -15,1 | -13,2 | -11,2 | -9,5 | -7,8 | -6,1 | -4,7 | -3,5 | -2,5 | -1,7 | -1,2 | -0,8 | -0,5 | -0,3 | -0,2 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| $L_v$ [dB] | 36 | 40 | 43 | 47 | 53 | 57 | 62 | 91 | 107 | 103 | 89 | 87 | 87 | 87 | 89 | 75 | 65 | 60 | 64 | 59 | 55 | 50 | | | 108 |
| $v_{eff,max}$ [mm/s] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,21 | 0,14 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | **0,26** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $V_{per}$* | | | | | 0,007 |

| 1e verdieping | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_v$ [dB] | 36 | 40 | 43 | 47 | 53 | 57 | 62 | 91 | 107 | 103 | 89 | 87 | 87 | 86 | 88 | 74 | 64 | 59 | 62 | 57 | 53 | 48 | | | 108 |
| $v_{eff,max}$ [mm/s] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,21 | 0,14 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | **0,26** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $V_{per}$* | | | | | 0,007 |

| 3e verdieping | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_v$ [dB] | 36 | 40 | 43 | 47 | 53 | 57 | 62 | 91 | 107 | 103 | 89 | 87 | 86 | 85 | 87 | 72 | 61 | 56 | 58 | 53 | 48 | 43 | | | 108 |
| $v_{eff,max}$ [mm/s] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,21 | 0,14 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | **0,26** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $V_{per}$* | | | | | 0,006 |

## Koudenhoek Noord – Grondgebonden woningen 3-4 lagen

**Trillingsprognose railverkeer**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| project | Koudenhoek Noord | bronspectrum | Mp3 - 25/2/2017 01:35, Goederentrein | passages per uur | 0 | (voelbaar $V_{eff}$ > 0,1) |
| gebouwtype | Appartementen (12-15 hoog) | vormfactor $C_F$ | 0,47 (verhouding $v_{rms}/v_{top}$) | peiljaar | 2019 | |
| gebouwafstand (tot spoor) | 50 m | referentieafstand | 50 m | rijsnelheid | 95 km/u | |
| | | | | referentie snelheid | 90 km/u | |

Z

**Bodemtrillingen**

| 1/3-octaaf | 1 | 1,25 | 1,6 | 2 | 2,5 | 3,15 | 4 | 5 | 6,3 | 8 | 10 | 12,5 | 16 | 20 | 25 | 31,5 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | som |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bronspectrum (**rms**, gem) | 50 | 52 | 53 | 55 | 58 | 60 | 62 | 89 | 102 | 99 | 85 | 81 | 81 | 81 | 86 | 74 | 68 | 65 | 69 | 65 | 62 | 58 | | | 104 |
| spreiding | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | | | |
| bronspectrum (rms, max) | 53 | 55 | 56 | 58 | 61 | 63 | 65 | 92 | 105 | 102 | 88 | 84 | 84 | 84 | 89 | 77 | 71 | 68 | 72 | 68 | 65 | 61 | | | 107 |
| snelheidscorrectie | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | | | |
| afstandscorrectie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $L_v$ [dB] | 53 | 55 | 56 | 58 | 61 | 63 | 65 | 92 | 105 | 102 | 88 | 84 | 84 | 84 | 89 | 77 | 71 | 68 | 72 | 68 | 65 | 61 | | | 107 |
| $v_{rms}$ [mm/s] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,19 | 0,12 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | 0,23 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,50 |

**SBR-A / Gebouwschade**

| Stijf punt fundatie | gebouwtype: | Hoogbouw | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $H_{v,1}$ [dB] | -5,7 | -5,6 | -5,3 | -4,9 | -4,2 | -3,2 | -1,9 | -2,0 | -5,9 | -6,0 | -6,0 | -7,0 | -8,0 | -12,0 | -14,0 | -16,0 | -17,0 | -18,0 | -20,0 | -20,0 | -20,0 | -20,0 | | | |
| $L_v$ [dB] | 48 | 50 | 51 | 54 | 57 | 60 | 64 | 90 | 99 | 96 | 82 | 77 | 76 | 72 | 75 | 61 | 54 | 50 | 52 | 48 | 45 | 41 | | | 102 |
| $v_{rms}$ [mm/s] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,09 | 0,06 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | 0,12 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $v_{top}$ | | | | | 0,25 |

**SBR-C / Verstoring van apparatuur ($v_{rms}$)**

| Begane grond | vloertype: | vloertype 3 | (fo = 10-20 Hz) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $H_{v,vloer}$ | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 0,9 | 1,2 | 1,7 | 2,7 | 4,6 | 6,8 | 8,0 | 7,6 | 7,0 | 6,4 | 5,8 | 5,1 | 4,1 | 3,2 | 2,3 | 1,6 | | | |
| $L_v$ [dB] | 48 | 50 | 51 | 54 | 58 | 61 | 64 | 92 | 101 | 99 | 87 | 84 | 84 | 80 | 82 | 68 | 60 | 56 | 56 | 52 | 48 | 43 | | | 104 |
| $v_{rms}$ [mm/s] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,11 | 0,09 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | 0,15 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $v_{top}$ | | | | | 0,32 |

| 6e verdieping | vloertype: | vloertype 3 | (fo = 10-20 Hz) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $H_{v,3}$ [dB] | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,6 | -1,3 | -1,8 | -2,4 | -3,0 | -3,6 | -4,2 | -4,8 | -5,4 | -6,0 | -6,0 | | | |
| $H_{v,vloer}$ [dB] | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 0,9 | 1,2 | 1,7 | 2,7 | 4,6 | 6,8 | 8,0 | 7,6 | 7,0 | 6,4 | 5,8 | 5,1 | 4,1 | 3,2 | 2,3 | 1,6 | | | |
| $L_v$ [dB] | 48 | 50 | 51 | 54 | 58 | 61 | 64 | 92 | 101 | 99 | 87 | 84 | 83 | 78 | 80 | 65 | 56 | 51 | 52 | 46 | 42 | 37 | | | 104 |
| $v_{rms}$ [mm/s] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,11 | 0,09 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | 0,15 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $v_{top}$ | | | | | 0,32 |

| 12e verdieping | vloertype: | vloertype 3 | (fo = 10-20 Hz) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $H_{v,3}$ [dB] | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,1 | -1,2 | -2,5 | -3,7 | -4,8 | -6,0 | -7,3 | -8,4 | -9,6 | -10,9 | -12,0 | -12,0 | | | |
| $H_{v,vloer}$ [dB] | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 0,9 | 1,2 | 1,7 | 2,7 | 4,6 | 6,8 | 8,0 | 7,6 | 7,0 | 6,4 | 5,8 | 5,1 | 4,1 | 3,2 | 2,3 | 1,6 | | | |
| $L_v$ [dB] | 48 | 50 | 51 | 54 | 58 | 61 | 64 | 92 | 101 | 99 | 87 | 83 | 81 | 76 | 77 | 62 | 52 | 47 | 47 | 41 | 36 | 31 | | | 104 |
| $v_{rms}$ [mm/s] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,11 | 0,09 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | 0,15 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $v_{top}$ | | | | | 0,32 |

**SBR-B / Hinder voor personen ($v_{eff}$)**

| Begane grond | gebouwtype: | Hoogbouw | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SBR-weging | -15,1 | -13,2 | -11,2 | -9,5 | -7,8 | -6,1 | -4,7 | -3,5 | -2,5 | -1,7 | -1,2 | -0,8 | -0,5 | -0,3 | -0,2 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| $L_v$ [dB] | 33 | 37 | 40 | 44 | 50 | 55 | 60 | 88 | 99 | 97 | 86 | 83 | 83 | 80 | 82 | 68 | 60 | 55 | 56 | 52 | 48 | 43 | | | 101 |
| $v_{eff,max}$ [mm/s] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,09 | 0,07 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | **0,12** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $V_{per}$* | | | | | 0,001 |

| 6e verdieping | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_v$ [dB] | 33 | 37 | 40 | 44 | 50 | 55 | 60 | 88 | 99 | 97 | 86 | 83 | 82 | 78 | 79 | 65 | 56 | 51 | 52 | 46 | 42 | 37 | | | 101 |
| $v_{eff,max}$ [mm/s] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,09 | 0,07 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | **0,12** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $V_{per}$* | | | | | 0,001 |

| 12e verdieping | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_v$ [dB] | 33 | 37 | 40 | 44 | 50 | 55 | 60 | 88 | 99 | 97 | 86 | 82 | 81 | 76 | 77 | 62 | 52 | 47 | 47 | 41 | 36 | 31 | | | 101 |
| $v_{eff,max}$ [mm/s] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,09 | 0,07 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | **0,12** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $V_{per}$* | | | | | 0,001 |

## Koudenhoek Noord – Appartementen 12-15 lagen

# Zienswijzennota

# Ontwerpbestemmingsplan Nijmegen Koudenhoek Noord

Geanonimiseerd

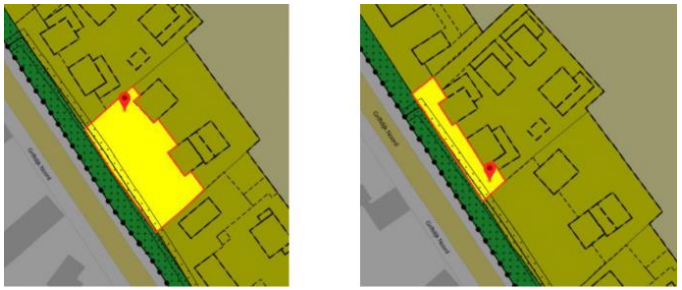
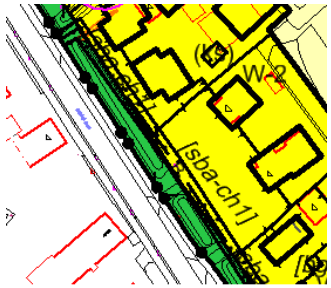
Gemeente Nijmegen
Bureau Ruimtelijke Planvorming (SR30)
Versie maart 2024

## Inleiding

Het ontwerpbestemmingsplan Nijmegen Koudenhoek Noord heeft in de periode van donderdag 14 december 2023 tot en met woensdag 24 januari 2024 voor een ieder ter inzage gelegen. Er zijn vier zienswijzen binnengekomen. De zienswijzen zijn in deze zienswijzennota samengevat en voorzien van een beoordeling door het college van burgemeester en wethouders. Voor zover een onderdeel van een zienswijze niet specifiek aan bod zou komen, wil dat niet zeggen dat het betreffende onderdeel van de zienswijze niet in de beoordeling betrokken is. De reactie op het betreffende onderdeel ligt dan besloten in de weerlegging van de overige onderdelen van de zienswijze. De ontvankelijke zienswijzen zijn dus volledig in de beoordeling betrokken. Ook is aangegeven of de zienswijzen al dan niet tot aanpassing van het bestemmingsplan hebben geleid.

In verband met de Algemene verordening gegevensbescherming (AVG) zijn de NAW-gegevens van de reclamanten weggelaten.

## Samenvatting en reacties zienswijzen

| 1. Reclamant | | | |
|---|---|---|---|
| **Datum indiening** | **Trefwoorden** | **Samenvatting zienswijzen** | **Reactie** |
| 26-12-2023 | Cultuurhistorie | Op ons perceel en het naastgelegen perceel is aan de voorzijde een aanduiding “Cultuurhistorie – 1” opgenomen. In de regels is opgenomen dat hier een erfafscheiding mag komen van 1 meter. Echter de diepte van deze aanduiding is niet gelijk waardoor het onduidelijk kan zijn over de hoogte van de erfafscheiding op het deel waar “cultuurhistorie -1” niet aansluit op elkaar. Ik verzoek het college dit aan te passen.<br><br>Figuur: aanduiding “Cultuurhistorie 1” | Met de bouwaanduiding cultuurhistorie -1 is nadrukkelijk beoogd de bouw van bouwwerken tussen vrijstaande woningen en voortuinen van woningen langs de Griftdijk Noord te voorkomen om de cultuurhistorische lange zichtlijnen door het landschap zo veel mogelijk te behouden. De verbeelding is aangepast. De begrenzing van de aanduiding Cultuurhistorie -1 sluit aan en wordt op het naastgelegen perceel Griftdijk noord 24 gelijk met die van Griftdijk 22A. Op de erfgrens ontstaat derhalve dezelfde situatie.<br> |

Aanpassing toelichting: nee.
Aanpassing verbeelding: ja.
Aanpassing regels: nee.

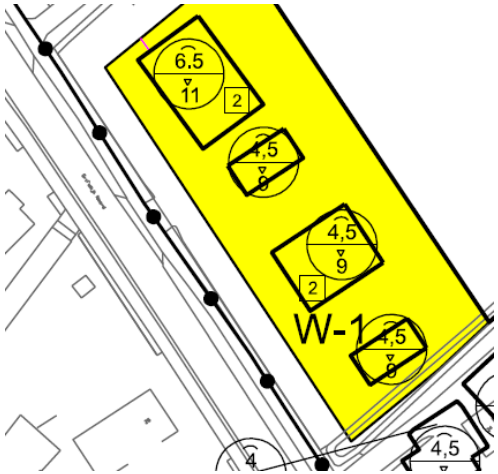
| 2. Reclamant | | | |
|---|---|---|---|
| **Datum indiening** | **Trefwoorden** | **Samenvatting zienswijzen** | **Reactie** |
| 13-01-24 | Losloopveldje voor honden | In het plangebied zijn geen faciliteiten opgenomen voor hondenbezitters. Op de locatie bevindt zich nu hondenspeelveld Fikkie. Lent heeft amper losloopveldjes voor honden. Wel veel kinderspeelplaatsen. Reclamant verzoek om een stuk grond aan te wijzen voor de viervoeters. Lent groeit in inwoners en in aantal honden, maar krimpt in hondenlosloopveldjes mede door dit bestemmingsplan. | Het hondenspeelveld betreft een tijdelijke voorziening die bij de ontwikkeling van Koudenhoek Noord zou komen te vervallen. Dit heeft de gemeente ook steeds gecommuniceerd. De gemeente onderzoekt de mogelijkheden voor een alternatieve hondenlosloopveld. |

Aanpassing toelichting: nee.
Aanpassing verbeelding: nee.
Aanpassing regels: nee.

| 3. Reclamant | | | |
|---|---|---|---|
| **Datum indiening** | **Trefwoorden** | **Samenvatting zienswijzen** | **Reactie** |
| | Bouwaanduiding cultuurhistorie -1 | Reclamant verzoekt om de opgenomen planregel:<br>• het bouwen van bouwwerken; | Het begrip bouwwerken is ruimer dan gebouwen en bevat zowel gebouwen als ook bouwwerken zoals schuttingen. Met de bouwaanduiding cultuurhistorie -1 is nadrukkelijk ook beoogd de bouw van bouwwerken (geen gebouw zijnde) te voorkomen om de cultuurhistorische lange zichtlijnen door het landschap zo veel mogelijk te behouden. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | • het bouwen van erfafscheidingen en andere bouwwerken geen bouwwerk zijnde en overkappingen hoger dan 1 meter.<br>te vervangen<br><br>• door het bouwen van; gebouwen<br>• het bouwen van erfafscheidingen en andere bouwwerken geen gebouwen zijnde en overkappingen hoger dan 1 meter. | |
| | Bouwaanduiding cultuurhistorie - 2 | Reclamant verzoekt om de opgenomen planregel:<br><br>• het bouwen van bouwwerken;<br>• het bouwen van erfafscheidingen en andere bouwwerken geen bouwwerk zijnde en overkappingen hoger dan 2 meter.<br><br>te vervangen<br><br>• door het bouwen van; gebouwen<br>• het bouwen van erfafscheidingen en andere bouwwerken geen gebouwen zijnde en overkappingen hoger dan 2 meter. | Zie beantwoording hierboven |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | Bouwaanduiding Cultuurhistorie 1 en 2 | Waaraan wordt de ‘omgevingsvergunning van het bevoegde gezag’ getoetst. i.c. waaraan dient te worden voldaan? | Er wordt getoetst in hoeverre een bouwwerk de instandhouding van de aanwezige cultuurhistorie aantast. Deze cultuurhistorie is in de toelichting beschreven; “In Koudenhoek is de historische, op de Grift gerichte, verkavelingsstructuur goed herkenbaar. Het gaat om lange, smalle percelen, dwars op de weg, die van elkaar worden gescheiden door boomsingels met onder andere els en knotwilg, begeleid door sloten. De sloten en singels, op de grenzen van de kavels, vormen lange zichtlijnen door het landschap.<br><br>Landschapselementen van voor 1850 zijn zeldzaam. De huidige percelen worden al weergegeven op de kaart van Pichot Le Clerq uit 1844, en hebben daarmee een lange geschiedenis. Het kenmerkende, op de Grift gerichte, verkavelingspatroon is in het nieuwe woongebied bijna overal verdwenen. Op deze locatie is aan weerszijden van de Griftdijk de historische verkaveling intact, waarmee een doorsnede van het kenmerkende cultuurlandschap aan de trekvaart bewaard is gebleven, die herinnert aan de ontginningsgeschiedenis en het agrarisch verleden van het gebied en aan de verdwenen Grift als belangrijk structuurbepalend element.” |
| | Verbeelding | Reclamant verzoekt om de goot- en bouwhoogten van ofwel de twee vrijstaande woningen, ofwel de tweekapper aan te passen van 4,5 en 9 meter naar 6 en 11 meter. Dit past beter in de diversiteit van het straatbeeld. De gemeente beoogt namelijk een divers bebouwingsbeeld te realiseren, wat tot uitdrukking komt in de bouwvormen, situering en variatie in hoogten. De woningen waar het over gaat zijn afgebeeld in onderstaand figuur: | De goot- en nokhoogte is aangepast naar 6,5/11 meter met uitzondering van de meest zuidelijke woning. De meest zuidelijke woning sluit direct aan op de woningen van Griftdijk 24 en vormt daarmee de aansluiting en overgang naar de woningen noordelijker op het perceel. De meest zuidelijke woning krijgt daarom dezelfde hoogte als de woningen van Griftdijk 24: 4,5/9 meter. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | |  | |
| | Toelichting divers | Reclamant heeft nog een aantal vragen en opmerkingen:<br><br>Beleid<br>• Rijk: SVIR eventueel weglaten, is NOVI geworden.<br>• Provincie: verordening dec 2022 is laatste versie, geconsolideerd januari 2023.<br>• Regionaal beleid: Woondeal 2.0 is actueler dan Woondeal (2020)<br>• 3.4.3. en 3.4.4.: er worden 450, respectievelijk 395 nieuwe woningen genoemd. Beter om eenzelfde getal te hanteren.<br>• Kaartje verkeer: knip in de Griftdijk noordelijk van rotonde is niet opgenomen; verkeersbeeld zal op | De opmerkingen van de reclamant zijn terecht. De toelichting zal op de genoemde punten worden aangepast.<br><br>• Wordt geactualiseerd<br>• Wordt geactualiseerd<br><br>• Wordt geactualiseerd<br><br>• Wordt aangepast<br><br>• Kaartje is uit de toelichting verwijderd. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | primair Italiëstraat gericht zijn, dan zuidelijk Griftdijk en kleine stroom noordelijk Griftdijk.<br><br>Milieuparagraaf:<br>• Geluid: is er een ontwerpbesluit HGW in procedure gebracht?<br>• Water: onderdeel grondwater is niet goed overgenomen uit ander plan en grotendeels ook verouderd of niet relevant (mbt dijkverlegging, schermen en monitoring). Reclamant vraagt een bevestiging dat het watersysteem (hemelwater en afvalwater) dusdanig wordt aangelegd door gemeente, dat de woonpercelen en wateraansluitingen ontwikkeld kunnen worden vanaf de perceelsgrens.<br>• De volgende passage is langs Griftdijk waarschijnlijk niet haalbaar vanwege hoogteverschillen weg en maaiveld: “Vloerpeilen: Vloerpeilen dienen in principe minimaal 0,15 m boven de kruin van de weg te liggen. De kruin van de weg is gedefinieerd als het hoogste punt van de aan te leggen verharding. Volgens reclamant is dit niet de bedoeling!? Voor het bestemmingsplan is van belang dat ‘peil’ daarbij op een juiste wijze wordt gedefinieerd, afgestemd op de aanleghoogte.<br>• 4.11 cultuurhistorie. Volgende zin aanpassen: “Diverse gebouwen en objecten in Dukenburg staan op de aandachtslijst.”<br>• 4.11.2 Archeologie, Gemeentelijk beleid nog aanpassen naar recentelijk vastgesteld | • Het ontwerpbesluit Hogere Waarde(n) heeft van 14 december 2023 t/m 24 januari 2024 ter inzage gelegen.<br>• Het onderdeel m.b.t. de dijkverlegging heeft betrekking op de totale ontwikkeling van de Waalsprong. Dit is voor de ontwikkeling van dit specifieke deel minder relevant en zal worden aangepast.<br>Bij alle woningen is er ruimte voor een inrit en ruimte voor de aansluiting op de riolering.<br><br>• Bij de ontwikkeling van dit plan moet de gemeente voor een goede ontwatering zorgen. Daarvoor gelden eisen bijvoorbeeld ten aanzien van wegen en kruipruimtes. Voor de ontwikkeling wordt daarom een waterhuishoudkundige plan opgesteld. Onderdeel van het waterhuishoudkundige plan is een peilenplan die voor de verschillende percelen vloerpeilen opgeeft.<br><br>• De passage wordt verwijderd.<br><br>• Het grootste deel van bestemmingsplan Koudenhoek Noord is niet opgenomen in het facetbestemmingsplan |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | facetbestemmingsplan. De planregels en verbeelding zijn hier al wel op aangepast.<br>• 4.14: “Conclusie: Het gebied is verdacht op afwerp-dump- en geschutsmunitie. De gemeente zal conform wet- en regelgeving het gebied onderzoeken en saneren zodat het gebied geschikt is voor ontwikkeling. Rekening houdend met het bovenstaande vormt OOO geen belemmering voor het plan. | Archeologie 2023. Het grafveld is wel opgenomen in het facetbestemmingsplan en juist door vertaald.<br>• Dit is juist. |

Aanpassing toelichting: ja.
Aanpassing verbeelding: ja.
Aanpassing regels: nee.

| **4. Reclamant** | | | |
|---|---|---|---|
| **Datum indiening** | **Trefwoorden** | **Samenvatting zienswijzen** | **Reactie** |
| 21-1-2024 | Ontsluiting | Ontsluiting van de nieuwe wijk via de Dijkstraat is een slecht idee, omdat;<br>- Erg veel fietsverkeer tijdens spits gebruik maakt van de Dijkstraat (veelal scholieren)<br>- Uit onderzoek van RHDHV (2018) blijkt dat naar verhouding zich veel autoverkeer op de Griftdijk Noord bevindt in vergelijking met S111. Het is wenselijk om meer autoverkeer naar de S111 te leiden echter met de huidige plannen worden meer | Uitgangspunt van het plan Koudenhoek Noord is beperkte aanwezigheid van auto’s in de woningclusters en ontsluiting van het plangebied via de verschillende ontsluitingswegen. Verkeerskundig is zowel een ontsluiting via de Margareta van Mechelenweg als via de Griftdijk (Noord) mogelijk. Beide wegen zijn geschikt als gebiedsontsluitingsweg en hebben voldoende capaciteit om de extra verkeersbewegingen op te vangen. Essentieel is dat er geen doorsteek ontstaat tussen deze twee ontsluitingsroutes. Door een knip in de wegenstructuur aan te brengen wordt gemotoriseerd |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | dan 100 huishoudens via Dijkstraat en Griftdijk Noord ontsloten.<br>- Het is wenselijk om het aantal vergunning voor de bestaande knip bij Italiëstraat terug te dringen, echter de ontsluiting via Dijkstraat maakt dat dit aantal eerder moet toenemen.<br><br>Plannen van RHDHV geven een duidelijk beeld van een situatie waarbij een groot deel van de huidige woningen nog niet is meegenomen. Een nieuw onderzoek is nodig, inclusief alle bouwplannen zoals nu gegund, om tot een goede beoordeling te komen. Zonder dit onderzoek vind ik de uitvoering van de huidige plannen onverantwoord.<br><br>Het argument om geen autoverkeer naar de S111 te leiden omdat er een kruising met een fietspad is, lijkt mij ongegrond. Het toepassen van een brug (zoals het groentje of geeltje) of tunneltje is hier een eenvoudige oplossing om het autoverkeer via Dijkstraat en Griftdijk Noord te mijden.<br><br>Het argument dat de gemiddelde verkeersintensiteit slechts 1 auto per minuut bedraagt, houdt geen stand wanneer het merendeel van het verkeer tijdens de spits plaatsvindt. | verkeer naar de gewenste ontsluiting geleid, zodat niet één ontsluiting overbelast wordt. Aan de westzijde wordt het plangebied ontsloten via de rotonde bij de Italiëstraat en de Dijkstraat. Aan de oostzijde van het plangebied zijn er ontsluitingen naar de Margaretha van Mechelenweg.<br>De ontsluiting naar de Dijkstraat functioneert niet alleen als ontsluiting van het zuidwestelijk deel van Koudenhoek Noord maar ook als ontsluiting van het zuidelijk gelegen plangebied ‘Nijmegen Broodkorf Zuid’.<br><br>De uitgangspunten uit het MER en de actualisatie van het MER zijn in dit bestemmingsplan concreet uitgewerkt op basis van de daadwerkelijk te realiseren aantal woningen. Met deze aantallen is bij de verkeersbeoordeling rekening gehouden en aanvaardbaar bevonden.<br><br>Uitgangspunt is om deze verkeerstromen niet te kruisen. Een kunstgreep in de vorm van een brug om deze stromen wel te kruisen is niet alleen onwenselijk maar ook niet rendabel.<br><br>De Dijkstraat is geschikt als gebiedsontsluitingsweg en heeft voldoende capaciteit om de extra verkeersbewegingen op te vangen. Essentieel is dat er geen doorsteek ontstaat tussen deze en andere ontsluitingsroutes. |

Aanpassing toelichting: nee.
Aanpassing verbeelding: nee.
Aanpassing regels: nee.

# Overzicht van wijzigingen bestemmingsplan Nijmegen Koudenhoek Noord en beeldkwaliteitsplan

Wijzigingen naar aanleiding van zienswijzen.

- Wijzigingen in de toelichting
    - Paragraaf 3.1.1. relevant Rijksbeleid geactualiseerd
    - Paragraaf 3.2.2. datum Omgevingsverordening Gelderland geactualiseerd
    - Paragraaf 3.3 regionaal beleid geactualiseerd met Woondeal 2.0
    - Paragraaf 3.4.4. en 3.4.4. woningaantallen aangepast
    - Paragraaf 4.9.4. onderdeel grondwater in relatie tot de dijkteruglegging aangepast
    - Paragraaf 4.11.1. cultuurhistorie verwijzing naar objecten in Dukenburg verwijderd
    - Paragraaf 4.12.4. kaartje verwijderd
- Wijzigingen aan de verbeelding
    - Binnen de bestemming Wonen-1 de goot- en nokhoogte aangepast naar 6,5/11 meter, met uitzondering van de meest zuidelijke woning
    - De begrenzing van de aanduiding Cultuurhistorie -1 voor het perceel Griftdijk noord 24 gelijk getrokken met die van Griftdijk 22A.

Ambtshalve wijzingen bestemmingsplan Nijmegen Koudenhoek Noord

- Wijzingen in de toelichting
    - Kaartmateriaal bij paragraaf 2.3.3. vervangen
    - Paragraaf 4.12.4. maximum aantal ontheffingen verwijderd
- Wijzigingen aan de regels
    - Artikel 8.2.3 ‘specifieke bouwaanduiding - max 50 door spoorweglawaai belaste woningen’ opgenomen
- Wijzigingen aan de verbeelding
    - Verwijderen hoogte/goothoogte aanduiding 37/37
    - Aanduiding specifieke bouwaanduiding - max 50 door spoorweglawaai belaste woningen’ opgenomen
    - Terugleggen van het bouwvlak ‘Woongebied’ ter hoogte van de woonbestemmingen Griftdijk

Ambtshalve wijzingen beeldkwaliteitplan Koudenhoek- Noord

- Wijziging afbeeldingen
- Gewijzigde inrichtingstekening
- Tekstuele aanpassingen als gevolg van gewijzigde inrichtingstekening

# Bijlage 16 Overzicht onderzoeksrapporten

