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

| | |
|---|---|
| Projectnummer | P2482.01 |
| Projectnaam | Molenstraat Soest |
| Ordernummer | |
| Datum monstername | 22-06-2017 |
| Monsternemer | |
| Certificaatnummer | 2017082970 |
| Startdatum | 26-06-2017 |
| Rapportagedatum | 06-07-2017 |

| Analyse | Eenheid | 12 | GSSD | Oordeel | RG Eis | AW | Wonen | Industrie | IW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | |
| Organische stof | | 1,9 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | | 2,7 | | | | | | | |
| **Voorbehandeling** | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 91,7 | 91,7 | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 1,9 | 1,9 | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 97,9 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 2,7 | 2,7 | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | 36 | 82,49 | <=AW | 20 | 140 | 200 | 720 | 720 |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | <20 | 49,89 | | 20 | | | | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0,20 | 0,2384 | <=AW | 0,2 | 0,6 | 1,2 | 4,3 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | <3,0 | 6,858 | <=AW | 3 | 15 | 35 | 190 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | 5,9 | 11,92 | <=AW | 5 | 40 | 54 | 190 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0,050 | 0,0497 | <=AW | 0,05 | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1,5 | 1,05 | <=AW | 1,5 | 1,5 | 88 | 190 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | <4,0 | 7,717 | <=AW | 4 | 35 | | 100 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | 28 | 43,51 | <=AW | 10 | 50 | 210 | 530 | 530 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3,0 | | | | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5,0 | | | | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5,0 | | | | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 | | | | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 8,7 | | | | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6,0 | | | | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | 122,5 | <=AW | 35 | 190 | 190 | 500 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0049 | 0,0245 | <=AW | 0,0049 | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,11 | 0,11 | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | 0,052 | 0,052 | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,29 | 0,29 | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,16 | 0,16 | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,19 | 0,19 | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,089 | 0,089 | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,13 | 0,13 | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,097 | 0,097 | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,12 | 0,12 | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 1,3 | 1,273 | <=AW | 0,5 | 1,5 | 6,8 | 40 | 40 |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster |
|---|---|---|
| 12 | 9599594 | GRN-MM11 47 (0-50) 48 (0-50) 49 (0-50) 50 (0-50) |

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

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

| | |
|---|---|
| Projectnummer | P2482.01 |
| Projectnaam | Molenstraat Soest |
| Ordernummer | |
| Datum monstername | 22-06-2017 |
| Monsternemer | |
| Certificaatnummer | 2017082970 |
| Startdatum | 26-06-2017 |
| Rapportagedatum | 06-07-2017 |

| Analyse | Eenheid | 13 | GSSD | Oordeel | RG Eis | AW | Wonen | Industrie | IW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | |
| Organische stof | | 8,4 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | | 2,3 | | | | | | | |
| **Voorbehandeling** | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 91,5 | 91,5 | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 8,4 | 8,4 | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 91,5 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 2,3 | 2,3 | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | 42 | 84,6 | <=AW | 20 | 140 | 200 | 720 | 720 |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | <20 | 52,29 | | 20 | | | | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0,20 | 0,1855 | <=AW | 0,2 | 0,6 | 1,2 | 4,3 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | <3,0 | 7,148 | <=AW | 3 | 15 | 35 | 190 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | 5,5 | 9,244 | <=AW | 5 | 40 | 54 | 190 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0,050 | 0,0475 | <=AW | 0,05 | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1,5 | 1,05 | <=AW | 1,5 | 1,5 | 88 | 190 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | <4,0 | 7,967 | <=AW | 4 | 35 | | 100 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | 27 | 37,81 | <=AW | 10 | 50 | 210 | 530 | 530 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3,0 | | | | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5,0 | | | | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5,0 | | | | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 12 | | | | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 8,9 | | | | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6,0 | | | | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | 29,17 | <=AW | 35 | 190 | 190 | 500 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0008 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0008 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0008 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0008 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0008 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0008 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0008 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0049 | 0,0058 | <=AW | 0,0049 | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,074 | 0,074 | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,2 | 0,2 | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,12 | 0,12 | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,14 | 0,14 | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,069 | 0,069 | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,1 | 0,1 | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,086 | 0,086 | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,096 | 0,096 | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,95 | 0,955 | <=AW | 0,5 | 1,5 | 6,8 | 40 | 40 |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster |
|---|---|---|
| 13 | 9599595 | GRN-MM12 52 (0-50) 53 (0-50) 51 (0-50) |

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

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

| | |
|---|---|
| Projectnummer | P2482.01 |
| Projectnaam | Molenstraat Soest |
| Ordernummer | |
| Datum monstername | 22-06-2017 |
| Monsternemer | |
| Certificaatnummer | 2017082970 |
| Startdatum | 26-06-2017 |
| Rapportagedatum | 06-07-2017 |

| Analyse | Eenheid | 14 | GSSD | Oordeel | RG Eis | AW | Wonen | Industrie | IW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | |
| Organische stof | | 0,7 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | | 2 | | | | | | | |
| **Voorbehandeling** | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 96,2 | 96,2 | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 0,7 | 0,7 | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 99,2 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | <2,0 | 1,4 | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | <20 | 33,22 | <=AW | 20 | 140 | 200 | 720 | 720 |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | <20 | 54,25 | | 20 | | | | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0,20 | 0,241 | <=AW | 0,2 | 0,6 | 1,2 | 4,3 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | <3,0 | 7,383 | <=AW | 3 | 15 | 35 | 190 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | <5,0 | 7,241 | <=AW | 5 | 40 | 54 | 190 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0,050 | 0,0502 | <=AW | 0,05 | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1,5 | 1,05 | <=AW | 1,5 | 1,5 | 88 | 190 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | <4,0 | 8,167 | <=AW | 4 | 35 | | 100 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | <10 | 11,02 | <=AW | 10 | 50 | 210 | 530 | 530 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3,0 | | | | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5,0 | | | | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5,0 | | | | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 | | | | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 8,1 | | | | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6,0 | | | | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | 122,5 | <=AW | 35 | 190 | 190 | 500 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0049 | 0,0245 | <=AW | 0,0049 | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,12 | 0,12 | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,28 | 0,28 | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,13 | 0,13 | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,13 | 0,13 | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,064 | 0,064 | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,098 | 0,098 | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,062 | 0,062 | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,077 | 0,077 | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 1 | 1,031 | <=AW | 0,5 | 1,5 | 6,8 | 40 | 40 |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster |
|---|---|---|
| 14 | 9599596 | GRN-MM13 56 (8-50) 54 (8-50) 55 (8-50) 57 (8-50) |

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

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

| | |
|---|---|
| Projectnummer | P2482.01 |
| Projectnaam | Molenstraat Soest |
| Ordernummer | |
| Datum monstername | 22-06-2017 |
| Monsternemer | |
| Certificaatnummer | 2017082970 |
| Startdatum | 26-06-2017 |
| Rapportagedatum | 06-07-2017 |

| Analyse | Eenheid | 15 | GSSD | Oordeel | RG Eis | AW | Wonen | Industrie | IW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | |
| Organische stof | | 2,2 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | | 2 | | | | | | | |
| **Voorbehandeling** | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 91,9 | 91,9 | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 2,2 | 2,2 | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 97,7 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | <2,0 | 1,4 | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | 30 | 70,83 | <=AW | 20 | 140 | 200 | 720 | 720 |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | <20 | 54,25 | | 20 | | | | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0,25 | 0,4264 | <=AW | 0,2 | 0,6 | 1,2 | 4,3 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | <3,0 | 7,383 | <=AW | 3 | 15 | 35 | 190 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | 6,9 | 14,18 | <=AW | 5 | 40 | 54 | 190 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | 0,086 | 0,1234 | <=AW | 0,05 | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1,5 | 1,05 | <=AW | 1,5 | 1,5 | 88 | 190 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 5,4 | 15,75 | <=AW | 4 | 35 | | 100 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | 22 | 34,5 | <=AW | 10 | 50 | 210 | 530 | 530 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3,0 | | | | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5,0 | | | | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | 5 | | | | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 18 | | | | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 13 | | | | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6,0 | | | | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | 47 | 213,6 | Industrie | 35 | 190 | 190 | 500 | 5000 |
| Chromatogram olie (GC) | | Zie bijl. | | | | | | | |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0031 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0031 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | 0,001 | 0,0045 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0031 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg ds | 0,0023 | 0,0104 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg ds | 0,0023 | 0,0104 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg ds | 0,0015 | 0,0068 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0092 | 0,0418 | Industrie | 0,0049 | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,057 | 0,057 | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,066 | 0,066 | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,4 | 0,403 | <=AW | 0,5 | 1,5 | 6,8 | 40 | 40 |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster |
|---|---|---|
| 15 | 9599597 | GRN-MM14 63 (12-50) 59 (5-50) 60 (12-50) 61 (12-50) |

Eindoordeel: Klasse industrie

Gebruikte afkortingen

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

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

| | |
|---|---|
| Projectnummer | P2482.01 |
| Projectnaam | Molenstraat Soest |
| Ordernummer | |
| Datum monstername | 22-06-2017 |
| Monsternemer | |
| Certificaatnummer | 2017082970 |
| Startdatum | 26-06-2017 |
| Rapportagedatum | 06-07-2017 |

| Analyse | Eenheid | 16 | GSSD | Oordeel | RG Eis | AW | Wonen | Industrie | IW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | |
| Organische stof | | 0,8 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | | 2,4 | | | | | | | |
| **Voorbehandeling** | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 94 | 94 | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 0,8 | 0,8 | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 99 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 2,4 | 2,4 | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | <20 | 32,56 | <=AW | 20 | 140 | 200 | 720 | 720 |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | <20 | 51,67 | | 20 | | | | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0,20 | 0,2395 | <=AW | 0,2 | 0,6 | 1,2 | 4,3 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | <3,0 | 7,073 | <=AW | 3 | 15 | 35 | 190 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | <5,0 | 7,143 | <=AW | 5 | 40 | 54 | 190 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0,050 | 0,0499 | <=AW | 0,05 | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1,5 | 1,05 | <=AW | 1,5 | 1,5 | 88 | 190 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 4,8 | 13,55 | <=AW | 4 | 35 | | 100 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | <10 | 10,94 | <=AW | 10 | 50 | 210 | 530 | 530 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3,0 | | | | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5,0 | | | | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5,0 | | | | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 | | | | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | <5,0 | | | | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6,0 | | | | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | 122,5 | <=AW | 35 | 190 | 190 | 500 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0049 | 0,0245 | <=AW | 0,0049 | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,35 | 0,35 | <=AW | 0,5 | 1,5 | 6,8 | 40 | 40 |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster |
|---|---|---|
| 16 | 9599598 | GRN-MM15 69 (8-50) 70 (8-50) |

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

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

| | |
|---|---|
| Projectnummer | P2482.01 |
| Projectnaam | Molenstraat 157 te Soest |
| Ordernummer | |
| Datum monstername | 10-08-2017 |
| Monsternemer | |
| Certificaatnummer | 2017104763 |
| Startdatum | 11-08-2017 |
| Rapportagedatum | 16-08-2017 |

| Analyse | Eenheid | 1 | GSSD | Oordeel | RG Eis | AW | Wonen | Industrie | IW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | |
| Organische stof | | 2,2 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | | 2,3 | | | | | | | |
| **Voorbehandeling** | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 90,2 | 90,2 | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 2,2 | 2,2 | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 97,6 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 2,3 | 2,3 | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | 27 | 100,8 | | 20 | | | | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0,20 | 0,2377 | <=AW | 0,2 | 0,6 | 1,2 | 4,3 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | <3,0 | 7,148 | <=AW | 3 | 15 | 35 | 190 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | 8,3 | 16,88 | <=AW | 5 | 40 | 54 | 190 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | 0,11 | 0,157 | Wonen | 0,05 | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1,5 | 1,05 | <=AW | 1,5 | 1,5 | 88 | 190 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 5,2 | 14,8 | <=AW | 4 | 35 | | 100 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | 25 | 38,99 | <=AW | 10 | 50 | 210 | 530 | 530 |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | 26 | 60,47 | <=AW | 20 | 140 | 200 | 720 | 720 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3,0 | 9,545 | | | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5,0 | 15,91 | | | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5,0 | 15,91 | | | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 | 35 | | | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 8,9 | 40,45 | | | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6,0 | 19,09 | | | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | 111,4 | <=AW | 35 | 190 | 190 | 500 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0031 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0031 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0031 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0031 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0031 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0031 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0031 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0049 | 0,0222 | <=AW | 0,0049 | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,093 | 0,093 | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,072 | 0,072 | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,12 | 0,12 | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,052 | 0,052 | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,052 | 0,052 | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,052 | 0,052 | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,58 | 0,581 | <=AW | 0,5 | 1,5 | 6,8 | 40 | 40 |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster |
|---|---|---|
| 1 | 9666342 | GRN-MM16 65 (60-110) 66 (60-110) 67 (60-110) 68 (60-110) |

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

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

| | |
|---|---|
| Projectnummer | P2482.01 |
| Projectnaam | Molenstraat Soest |
| Ordernummer | |
| Datum monstername | 23-06-2017 |
| Monsternemer | |
| Certificaatnummer | 2017082975 |
| Startdatum | 26-06-2017 |
| Rapportagedatum | 03-07-2017 |

| Analyse | Eenheid | 1 | GSSD | Oordeel | RG Eis | AW | Wonen | Industrie | IW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | |
| Organische stof | | 62,9 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm | | 16,4 | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 3,8 | 3,8 | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 62,9 | 62,9 | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 35,9 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm | % (m/m) ds | 16,4 | 16,4 | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | 27 | 37,37 | | 20 | | | | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | 1,2 | 0,5132 | <=AW | 0,2 | 0,6 | 1,2 | 4,3 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | 12 | 16,38 | Wonen | 3 | 15 | 35 | 190 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | 39 | 22,44 | <=AW | 5 | 40 | 54 | 190 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | 0,24 | 0,1998 | Wonen | 0,05 | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1,5 | 1,05 | <=AW | 1,5 | 1,5 | 88 | 190 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 17 | 22,54 | <=AW | 4 | 35 | | 100 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | 54 | 35,5 | <=AW | 10 | 50 | 210 | 530 | 530 |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | 400 | 289,3 | Industrie | 20 | 140 | 200 | 720 | 720 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <60 | 14 | | | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | 130 | 43,33 | | | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | 170 | 56,67 | | | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 810 | 270 | | | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 1200 | 400 | | | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | 250 | 83,33 | | | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | 2600 | 866,7 | Niet toepasbaar | 35 | 190 | 190 | 500 | 5000 |
| Chromatogram olie (GC) | | Zie bijl. | | | | | | | |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0002 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0002 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0002 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0002 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0002 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg ds | 0,005 | 0,0016 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg ds | 0,0037 | 0,0012 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,012 | 0,004 | <=AW | 0,0049 | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,0116 | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,31 | 0,1033 | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | 0,079 | 0,0263 | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,68 | 0,2267 | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,27 | 0,09 | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,38 | 0,1267 | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,17 | 0,0566 | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,0116 | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,2 | 0,0666 | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,3 | 0,1 | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 2,5 | 0,8197 | <=AW | 0,5 | 1,5 | 6,8 | 40 | 40 |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster |
|---|---|---|
| 1 | 9599605 | WAT-MM1 W01 (100-120) W02 (100-120) W03 (100-120)W04 (100-120) W05 (100-120) W06 (100-120) |

Eindoordeel: Niet Toepasbaar > industrie

Gebruikte afkortingen

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

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

| | |
|---|---|
| Projectnummer | P2482.01 |
| Projectnaam | Molenstraat Soest |
| Ordernummer | |
| Datum monstername | 23-06-2017 |
| Monsternemer | |
| Certificaatnummer | 2017082975 |
| Startdatum | 26-06-2017 |
| Rapportagedatum | 03-07-2017 |

| Analyse | Eenheid | 2 | GSSD | Oordeel | RG Eis | AW | Wonen | Industrie | IW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | |
| Organische stof | | 3,8 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm | | 2,5 | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 3,8 | 3,8 | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 96 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm | % (m/m) ds | 2,5 | 2,5 | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 92,6 | 92,6 | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | <20 | 51,06 | | 20 | | | | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0,20 | 0,221 | <=AW | 0,2 | 0,6 | 1,2 | 4,3 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | <1,5 | 3,5 | <=AW | 3 | 15 | 35 | 190 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | <5,0 | 6,709 | <=AW | 5 | 40 | 54 | 190 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0,050 | 0,0491 | <=AW | 0,05 | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1,5 | 1,05 | <=AW | 1,5 | 1,5 | 88 | 190 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | <4,0 | 7,84 | <=AW | 4 | 35 | | 100 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | <10 | 10,57 | <=AW | 10 | 50 | 210 | 530 | 530 |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | 47 | 104,1 | <=AW | 20 | 140 | 200 | 720 | 720 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3,0 | 5,526 | | | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5,0 | 9,211 | | | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5,0 | 9,211 | | | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 | 20,26 | | | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | <5,0 | 9,211 | | | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6,0 | 11,05 | | | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | 64,47 | <=AW | 35 | 190 | 190 | 500 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0018 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0018 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0018 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0018 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0018 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0018 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0018 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0049 | 0,0128 | <=AW | 0,0049 | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,08 | 0,08 | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,051 | 0,051 | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,41 | 0,411 | <=AW | 0,5 | 1,5 | 6,8 | 40 | 40 |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster |
|---|---|---|
| 2 | 9599606 | WAT-MM2 W07 (0-50) W08 (0-50) W09 (0-50) W10 (0-50) W11 (0-50) W12 (0-50) |

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

**BoToVa T5 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op aangrenzend perceel**

| | |
|---|---|
| Projectnummer | P2482.01 |
| Projectnaam | Molenstraat Soest |
| Ordernummer | |
| Datum monstername | 23-06-2017 |
| Monsternemer | |
| Certificaatnummer | 2017082975 |
| Startdatum | 26-06-2017 |
| Rapportagedatum | 03-07-2017 |

| Analyse | Eenheid | 1 | GSSD | Oordeel | RG Eis | AW | AW x 2 | Wonen | indust. | AP | IW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | | | |
| Organische stof | | 62,9 | | | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm | | 16,4 | | | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 3,8 | 3,8 | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 62,9 | 62,9 | | | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 35,9 | | | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm | % (m/m) ds | 16,4 | 16,4 | | | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | 27 | 0 | | 20 | | | | | | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | 1,2 | 0,0092 | | 0,2 | 0,6 | 1,2 | 1,2 | 4,3 | 7,5 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | 12 | 0 | | 3 | 15 | 30 | 35 | 190 | 25 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | 39 | 0 | | 5 | 40 | 54 | 54 | 190 | | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | 0,24 | 0,0043 | | 0,05 | 0,15 | 0,3 | 0,83 | 4,8 | | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1,5 | 0 | | 1,5 | 1,5 | 3 | 88 | 190 | 5 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 17 | 0 | | 4 | 35 | 70 | | 100 | | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | 54 | 0,0001 | | 10 | 50 | 100 | 210 | 530 | | 530 |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | 400 | 39,25 | | 20 | 140 | 200 | 200 | 720 | | 720 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <60 | 14 | | | | | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | 130 | 43,33 | | | | | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | 170 | 56,67 | | | | | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 810 | 270 | | | | | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 1200 | 400 | | | | | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | 250 | 83,33 | | | | | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | 2600 | 866,7 | Verspreidbaar | 35 | 190 | 190 | 190 | 500 | 3000 | 5000 |
| Chromatogram olie (GC) | | Zie bijl. | | | | | | | | | |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | 0 | | 0,001 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | 0 | | 0,001 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | 0 | | 0,001 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | 0 | | 0,001 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | 0 | | 0,001 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg ds | 0,005 | 0 | | 0,001 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg ds | 0,0037 | 0 | | 0,001 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,012 | 0,004 | | 0,0049 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,5 | | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, P** | | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | 0 | | | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,31 | 0,0025 | | | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | 0,079 | 0 | | | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,68 | 0,0013 | | | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,27 | 0 | | | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,38 | 0,0001 | | | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,17 | 0 | | | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | 0 | | | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,2 | 0 | | | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,3 | 0,0007 | | | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 2,5 | 0,8197 | | 0,5 | 1,5 | 3 | 6,8 | 40 | | 40 |
| **Extra parameters** | | | | | | | | | | | |
| msPAF organisch | % | | 0,0828 | Verspreidbaar | | | | | | | |
| msPAF metalen | % | | 39,255 | Verspreidbaar | | | | | | | |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster |
|---|---|---|
| 1 | 9599605 | WAT-MM1 W01 (100-120) W02 (100-120) W03 (100-120)W04 (100-120) W05 (100-120) W06 (100-120) |

Eindoordeel: Verspreidbaar

Gebruikte afkortingen

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

**BoToVa T5 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op aangrenzend perceel**

| | |
|---|---|
| Projectnummer | P2482.01 |
| Projectnaam | Molenstraat Soest |
| Ordernummer | |
| Datum monstername | 23-06-2017 |
| Monsternemer | |
| Certificaatnummer | 2017082975 |
| Startdatum | 26-06-2017 |
| Rapportagedatum | 03-07-2017 |

| Analyse | Eenheid | 2 | GSSD | Oordeel | RG Eis | AW | AW x 2 | Wonen | indust. | AP | IW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | | | |
| Organische stof | | 3,8 | | | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm | | 2,5 | | | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 3,8 | 3,8 | | | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 96 | | | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm | % (m/m) ds | 2,5 | 2,5 | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 92,6 | 92,6 | | | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | <20 | 0 | | 20 | | | | | | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0,20 | 0 | | 0,2 | 0,6 | 1,2 | 1,2 | 4,3 | 7,5 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | <1,5 | 0 | | 3 | 15 | 30 | 35 | 190 | 25 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | <5,0 | 0 | | 5 | 40 | 54 | 54 | 190 | | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0,050 | 0 | | 0,05 | 0,15 | 0,3 | 0,83 | 4,8 | | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1,5 | 0 | | 1,5 | 1,5 | 3 | 88 | 190 | 5 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | <4,0 | 0 | | 4 | 35 | 70 | | 100 | | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | <10 | 0 | | 10 | 50 | 100 | 210 | 530 | | 530 |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | 47 | 0 | | 20 | 140 | 200 | 200 | 720 | | 720 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3,0 | 5,526 | | | | | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5,0 | 9,211 | | | | | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5,0 | 9,211 | | | | | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 | 20,26 | | | | | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | <5,0 | 9,211 | | | | | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6,0 | 11,05 | | | | | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | 64,47 | Verspreidbaar | 35 | 190 | 190 | 190 | 500 | 3000 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | 0 | | 0,001 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | 0 | | 0,001 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | 0 | | 0,001 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | 0 | | 0,001 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | 0 | | 0,001 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | 0 | | 0,001 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | 0 | | 0,001 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0049 | 0,0128 | | 0,0049 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,5 | | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, P** | | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,0183 | | | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,012 | | | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | 0,0081 | | | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,08 | 0,0076 | | | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | 0,0002 | | | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,051 | 0,0012 | | | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | 0,0001 | | | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,0017 | | | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,001 | | | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,0043 | | | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,41 | 0,411 | | 0,5 | 1,5 | 3 | 6,8 | 40 | | 40 |
| **Extra parameters** | | | | | | | | | | | |
| msPAF organisch | % | | 1,3834 | Verspreidbaar | | | | | | | |
| msPAF metalen | % | | 5,5511 | Verspreidbaar | | | | | | | |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster |
|---|---|---|
| 2 | 9599606 | WAT-MM2 W07 (0-50) W08 (0-50) W09 (0-50) W10 (0-50) W11 (0-50) W12 (0-50) |

Eindoordeel: Verspreidbaar

Gebruikte afkortingen

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

# Bijlage 4.3

Verspreidbaarheid (waterbodem)

**BoToVa T3 Beoordeling kwaliteit van baggerspecie en ontvangende bodem of oever bij toepassen in een oppervlaktewaterlichaam**

| | |
|---|---|
| Projectnummer | P2482.01 |
| Projectnaam | Molenstraat Soest |
| Ordernummer | |
| Datum monstername | 23-06-2017 |
| Monsternemer | |
| Certificaatnummer | 2017082975 |
| Startdatum | 26-06-2017 |
| Rapportagedatum | 03-07-2017 |

| Analyse | Eenheid | 1 | GSSD | Oordeel | RG Eis | AW | Kwal.A | Kwal.B |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | |
| Organische stof | | 62,9 | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm | | 16,4 | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 3,8 | 3,8 | | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 62,9 | 62,9 | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 35,9 | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm | % (m/m) ds | 16,4 | 16,4 | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | 27 | 37,37 | | | | | |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | 1,2 | 0,5132 | <=AW | 0,2 | 0,6 | 4 | 14 |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | 12 | 16,38 | A | 3 | 15 | 25 | 240 |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | 39 | 22,44 | <=AW | 5 | 40 | 96 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | 0,24 | 0,1998 | A | 0,05 | 0,15 | 1,2 | 10 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1,5 | 1,05 | <=AW | 1,5 | 1,5 | 5 | 200 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 17 | 22,54 | <=AW | 4 | 35 | 50 | 210 |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | 54 | 35,5 | <=AW | 10 | 50 | 138 | 580 |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | 400 | 289,3 | A | 20 | 140 | 563 | 2000 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <60 | 14 | | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | 130 | 43,33 | | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | 170 | 56,67 | | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 810 | 270 | | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 1200 | 400 | | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | 250 | 83,33 | | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | 2600 | 866,7 | A | 35 | 190 | 1250 | 5000 |
| Chromatogram olie (GC) | | Zie bijl. | | | | | | |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0002 | <=AW | 0,001 | 0,0015 | 0,014 | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0002 | <=AW | 0,001 | 0,002 | 0,015 | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0002 | <=AW | 0,001 | 0,0015 | 0,023 | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0002 | <=AW | 0,001 | 0,0045 | 0,016 | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0002 | <=AW | 0,001 | 0,004 | 0,027 | |
| PCB 153 | mg/kg ds | 0,005 | 0,0016 | <=AW | 0,001 | 0,0035 | 0,033 | |
| PCB 180 | mg/kg ds | 0,0037 | 0,0012 | <=AW | 0,001 | 0,0025 | 0,018 | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,012 | 0,004 | <=AW | 0,0049 | 0,02 | 0,139 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,0116 | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,31 | 0,1033 | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | 0,079 | 0,0263 | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,68 | 0,2267 | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,27 | 0,09 | | | | | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,38 | 0,1267 | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,17 | 0,0566 | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,0116 | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,2 | 0,0666 | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,3 | 0,1 | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 2,5 | 0,8197 | <=AW | 0,5 | 1,5 | 9 | 40 |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster |
|---|---|---|
| 1 | 9599605 | WAT-MM1 W01 (100-120) W02 (100-120) W03 (100-120)W04 (100-120) W05 (100-120) W06 (100-120) |

Eindoordeel: Klasse A

Gebruikte afkortingen

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

**BoToVa T3 Beoordeling kwaliteit van baggerspecie en ontvangende bodem of oever bij toepassen in een oppervlaktewaterlichaam**

| | |
|---|---|
| Projectnummer | P2482.01 |
| Projectnaam | Molenstraat Soest |
| Ordernummer | |
| Datum monstername | 23-06-2017 |
| Monsternemer | |
| Certificaatnummer | 2017082975 |
| Startdatum | 26-06-2017 |
| Rapportagedatum | 03-07-2017 |

| Analyse | Eenheid | 2 | GSSD | Oordeel | RG Eis | AW | Kwal.A | Kwal.B |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | |
| Organische stof | | 3,8 | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm | | 2,5 | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 3,8 | 3,8 | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 96 | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm | % (m/m) ds | 2,5 | 2,5 | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 92,6 | 92,6 | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | <20 | 51,06 | | | | | |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0,20 | 0,221 | <=AW | 0,2 | 0,6 | 4 | 14 |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | <1,5 | 3,5 | <=AW | 3 | 15 | 25 | 240 |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | <5,0 | 6,709 | <=AW | 5 | 40 | 96 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0,050 | 0,0491 | <=AW | 0,05 | 0,15 | 1,2 | 10 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1,5 | 1,05 | <=AW | 1,5 | 1,5 | 5 | 200 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | <4,0 | 7,84 | <=AW | 4 | 35 | 50 | 210 |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | <10 | 10,57 | <=AW | 10 | 50 | 138 | 580 |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | 47 | 104,1 | <=AW | 20 | 140 | 563 | 2000 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3,0 | 5,526 | | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5,0 | 9,211 | | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5,0 | 9,211 | | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 | 20,26 | | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | <5,0 | 9,211 | | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6,0 | 11,05 | | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | 64,47 | <=AW | 35 | 190 | 1250 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0018 | <=AW | 0,001 | 0,0015 | 0,014 | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0018 | <=AW | 0,001 | 0,002 | 0,015 | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0018 | <=AW | 0,001 | 0,0015 | 0,023 | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0018 | <=AW | 0,001 | 0,0045 | 0,016 | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0018 | <=AW | 0,001 | 0,004 | 0,027 | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0018 | <=AW | 0,001 | 0,0035 | 0,033 | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0018 | <=AW | 0,001 | 0,0025 | 0,018 | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0049 | 0,0128 | <=AW | 0,0049 | 0,02 | 0,139 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,08 | 0,08 | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,051 | 0,051 | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,41 | 0,411 | <=AW | 0,5 | 1,5 | 9 | 40 |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster |
|---|---|---|
| 2 | 9599606 | WAT-MM2 W07 (0-50) W08 (0-50) W09 (0-50) W10 (0-50) W11 (0-50) W12 (0-50) |

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

# Bijlage 5

Toetsingskader

# Bijlage 5.1

Wet bodembescherming (Wbb)

# Toetsingskader Wet bodembescherming

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

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

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

# Bijlage 5.2

Besluit bodemkwaliteit grond (Bbk)

# Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit (grond/sediment)

| | Stof/niveau | Achtergrond-waarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie | Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen | Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie | Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (mg/kg ds) | over aangrenzend perceel (2) (mg/kg ds) | Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen (mg/kg ds) | Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie (mg/kg ds) | Maximale emissiewaarden (mg/kg L/S 10) | Emissietoetswaarden (mg/kg ds) |
| I. | **Metalen** | | | | | | |
| | antimoon (Sb) | 4,0 *) | | 15 | 22 | 0,070 | 9 |
| | arseen (As) | 20 | x | 27 | 76 | 0,61 | 42 |
| | barium (Ba) | - | (*B) | - | - | - | - |
| | cadmium (Cd) | 0,60 | x en 7,5 | 1,2 | 4,3 | 0,051 | 4,3 |
| | chroom (Cr) | 55 | x | 62 | 180 | 0,17 | 180 |
| | kobalt (Co) | 15 | (*B) | 35 | 190 | 0,24 | 130 |
| | koper (Cu) | 40 | x | 54 | 190 | 1,0 | 113 |
| | kwik (Hg) | 0,15 | x | 0,83 | 4,8 | 0,49 | 4,8 |
| | lood (Pb) | 50 | x | 210 | 530 | 15 | 308 |
| | molybdeen (Mo) | 1,5 *) | (*B) | 88 | 190 | 0,48 | 105 |
| | nikkel (Ni) | 35 | x | - | 100 | 0,21 | 100 |
| | tin (Sn) | 6,5 | | 180 | 900 | 0,093 | 450 |
| | vanadium (V) | 80 | | 97 | 250 | 1,9 | 146 |
| | zink (Zn) | 140 | x | 200 | 720 | 2,1 | 430 |
| II. | **Overige anorganische stoffen** | | | | | | |
| | chloride 3) | | | | | - | |
| | cyanide (vrij) 4) | 3,0 | | 3,0 | 20 | nvt | nvt |
| | cyanide (complex) | 5,5 | | 5,5 | 50 | nvt | nvt |
| | thiocyanaten (som) | 6,0 | | 6,0 | 20 | nvt | nvt |
| III. | **Aromatische stoffen** | | | | | | |
| | benzeen | 0,20 *) | | 0,20 | 1 | nvt | nvt |
| | ethylbenzeen | 0,20 *) | | 0,20 | 1,25 | nvt | nvt |
| | tolueen | 0,20 *) | | 0,20 | 1,25 | nvt | nvt |
| | xylenen (som) | 0,45 *) | | 0,45 | 1,25 | nvt | nvt |
| | styreen (vinylbenzeen | 0,25 *) | | 0,25 | 86 | nvt | nvt |
| | fenol | 0,25 | | 0,25 | 1,25 | nvt | nvt |
| | cresolen (som) | 0,30 *) | | 0,30 | 5 | nvt | nvt |
| | dodecylbenzeen | 0,35 *) | | 0,35 | 0,35 | nvt | nvt |
| | aromatische oplosmiddelen (som) 6) | 2,5 *) | | 2,5 | 2,5 | nvt | nvt |
| IV. | **Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)** | | | | | | |
| | naftaleen | | x | | | nvt | nvt |
| | fenantreen | | x | | | nvt | nvt |
| | antraceen | | x | | | nvt | nvt |
| | fluorantheen | | x | | | nvt | nvt |
| | chryseen | | x | | | nvt | nvt |
| | benzo(a)antraceen | | x | | | nvt | nvt |
| | benzo(a)pyreen | | x | | | nvt | nvt |
| | benzo(k)fluorantheen | | x | | | nvt | nvt |
| | indeno(1,2,3cd)pyreen | | x | | | nvt | nvt |
| | benzo(ghi)peryleen | | x | | | nvt | nvt |
| | PAK's totaal (som 10) | 1,5 | | 6,8 | 40 | nvt | nvt |
| V. | **Gechloreerde koolwaterstoffen a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen** | | | | | | |
| | monochlooretheen | 0,10 *) | | 0,10 | 0,1 | nvt | nvt |
| | (vinylchloride) 7) | 0,10 | | 0,10 | 3,9 | nvt | nvt |
| | dichloormethaan | 0,20 *) | | 0,20 | 0,20 | nvt | nvt |
| | 1,1-dichloorethaan | 0,20 *) | | 0,20 | 4 | nvt | nvt |
| | 1,2-dichloorethaan | 0,30 *) | | 0,30 | 0,30 | nvt | nvt |
| | 1,1-dichlooretheen 7) | 0,30 *) | | 0,30 | 0,30 | nvt | nvt |
| | 1,2-dichlooretheen (som) | 0,80 *) | | 0,80 | 0,80 | nvt | nvt |
| | dichloorpropanen (som) | 0,25 *) | | 0,25 | 3 | nvt | nvt |
| | trichloormethaan (chloroform) | 0,25 *) | | 0,25 | 0,25 | nvt | nvt |
| | 1,1,1-trichloorethaan | 0,30 *) | | 0,30 | 0,30 | nvt | nvt |
| | 1,1,2-trichloorethaan | 0,25 *) | | 0,25 | 2,5 | nvt | nvt |
| | trichlooretheen (Tri) | 0,30 *) | | 0,30 | 0,7 | nvt | nvt |
| | tetrachloormethaan (Tetra | 0,15 | | 0,15 | 4 | nvt | nvt |
| | tetrachlooretheen (Per) | | | | | | |
| | **b. chloorbenzenen** | | | | | | |
| | monochloorbenzeen | 0,20 *) | | 0,20 | 5 | nvt | nvt |
| | dichloorbenzenen (som) | 2,0 *) | | 2,0 | 5 | nvt | nvt |
| | trichloorbenzenen (som) | 0,015 *) | | 0,015 | 5 | nvt | nvt |
| | tetrachloorbenzenen (som) | 0,0090 *) | | 0,0090 | 2,2 | nvt | nvt |
| | pentachloorbenzeen | 0,0025 | | 0,0025 | 5 | nvt | nvt |
| | hexachloorbenzeen | 0,0085 | | 0,027 | 1,4 | nvt | nvt |
| | chloorbenzenen (som) | | x | | | | |
| | **c. chloorfenolen** | | | | | | |
| | monochloorfenolen (som) | 0,045 | | 0,045 | 5,4 | nvt | nvt |
| | dichloorfenolen (som) | 0,20 *) | | 0,20 | 6 | nvt | nvt |
| | trichloorfenolen (som) | 0,0030 *) | | 0,0030 | 6 | nvt | nvt |
| | tetrachloorfenolen (som) | 0,015 *) | x | 1 | 6 | nvt | nvt |
| | pentachloorfenol | 0,0030 *) | | 1,4 | 5 | nvt | nvt |
| | chloorfenolen (som) | - | | | | | |

| | stofniveau | Achtergrondwaarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie | Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen | Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie | Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (mg/kg ds) | over aangrenzend perceel (2) (mg/kg ds) | Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen (mg/kg ds) | Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie (mg/kg ds) | Maximale emissiewaarden (mg/kg L/S 10) | Emissietoetswaarden (mg/kg ds) |
| | **d. polychloorbifenylen (PCB's)** | | | | | | |
| | PCB 28 | | x | | | nvt | nvt |
| | PCB 52 | | x | | | nvt | nvt |
| | PCB 101 | | x | | | nvt | nvt |
| | PCB 118 | | x | | | nvt | nvt |
| | PCB 138 | | x | | | nvt | nvt |
| | PCB 153 | | x | | | nvt | nvt |
| | PCB 180 | | x | | | nvt | nvt |
| | PCB's (som 7) | 0,020 | | 0,020 | 0,5 | nvt | nvt |
| | **e. overige gechloreerde koolwaterstoffen** | | | | | | |
| | monochlooranilinen (som) | 0,20 *) | | 0,20 | 0,20 | nvt | nvt |
| | pentachlooraniline | 0,15 *) | | 0,15 | 0,15 | nvt | nvt |
| | dioxine (som I-TEQ) | 0,000055 *) | | 0,000055 | 0,000055 | nvt | nvt |
| | chloornaftaleen (som) | 0,070 *) | | 0,070 | 10 | nvt | nvt |
| VI. | **Bestrijdingsmiddelen** | | | | | | |
| | **a. organochloor bestrijdings-middelen chloordaan (som)** | | | | | | |
| | DDT (som) | 0,0020 | x | 0,0020 | 0,0020 | nvt | nvt |
| | DDE (som) | 0,20 | x | 0,20 | 1 | nvt | nvt |
| | DDD (som) | 0,10 | x | 0,13 | 1,3 | nvt | nvt |
| | DDT/DDE/DDD (som) | 0,020 | x | 0,84 | 34 | nvt | nvt |
| | aldrin | | | | | nvt | nvt |
| | dieldrin | | x | | | nvt | nvt |
| | endrin | | x | | | nvt | nvt |
| | isodrin | | x | | | nvt | nvt |
| | telodrin | | x | | | nvt | nvt |
| | drins (som) | | x | | | nvt | nvt |
| | endosulfansulfaat | 0,015 | | 0,04 | 4,0 | nvt | nvt |
| | α-endosulfan | | x | | 0,1 | nvt | nvt |
| | α-HCH | 0,00090 | x | 0,00090 | 0,00090 | nvt | nvt |
| | β-HCH | 0,0010 | x | 0,0010 | 0,5 | nvt | nvt |
| | χ-HCH (lindaan) | 0,0020 | x | 0,0020 | 0,5 | nvt | nvt |
| | δ-HCH | 0,0030 | x | 0,04 | 0,5 | nvt | nvt |
| | HCH-verbindingen (som) | | x | | | nvt | nvt |
| | heptachloor | | | | 0,1 | nvt | nvt |
| | heptachloorepoxide (som) | 0,00070 | x | 0,00070 | 0,1 | nvt | nvt |
| | hexachloorbutadieen | 0,0020 | x | 0,0020 | 0,0020 | nvt | nvt |
| | organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem) | 0,003 *) 0,40 | x | 0,40 | 0,5 | nvt | nvt |
| | **b. organofosforpesticiden** | | | | | | |
| | azinfos-methyl | 0,0075 *) | | 0,0075 | 0,0075 | nvt | nvt |
| | **c. organotin bestrijdingsmiddelen** | 0,15 | | 0,5 | 2,5 (9) | nvt | nvt |
| | organotin verbindingen (som) 8) | 0,065 | | 0,065 | 0,065 | nvt | nvt |
| | tributyltin (TBT) 8) | | | | | | |
| | **d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden** | 0,55 *) | | 0,55 | 0,55 | nvt | nvt |
| | MCPA | | | | | | |
| | **e. overige bestrijdingsmiddelen** atrazine | 0,035 *) | | 0,035 | 0,5 | nvt | nvt |
| | carbaryl | 0,15 *) | | 0,15 | 0,45 | nvt | nvt |
| | carbofuran (7) | 0,017 *) | | 0,017 | 0,017 | nvt | nvt |
| | 4-chloormethylfenolen (som) | 0,60 *) | | 0,60 | 0,60 | nvt | nvt |
| | niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som) | 0,090 *) | | 0,090 | 0,5 | nvt | nvt |
| VII. | **Overige stoffen** | | | | | | |
| | asbest 10) | | | 100 | 100 | nvt | nvt |
| | cyclohexanon | 2,0 *) | | 2,0 | 150 | nvt | nvt |
| | dimethyl ftalaat 11) | 0,045 *) | | 9.2 | 60 | nvt | nvt |
| | diethyl ftalaat 11) | 0,045 *) | | 5,3 | 5,3 | nvt | nvt |
| | di-isobutylftalaat 11) | 0,045 *) | | 1,3 | 1,7 | nvt | nvt |
| | dibutyl ftalaat 11) | 0,070 *) | | 5,0 | 36 | nvt | nvt |
| | butyl benzylftalaat 11) | 0,070 *) | | 2,6 | 48 | nvt | nvt |
| | dihexyl ftalaat 11) | 0,070 *) | | 18 | 60 | nvt | nvt |
| | di(2-ethylhexyl)ftalaat 11) | 0,045 *) | | 8,3 | 60 | nvt | nvt |
| | minerale olie 12) 13) | 190 | 3000 | 190 | 500 | nvt | nvt |
| | pyridine | 0,15 *) | | 0,15 | 1 | nvt | nvt |
| | tetrahydrofuran | 0,45 | | 0,45 | 2 | nvt | nvt |
| | tetrahydrothiofeen | 1,5 *) | | 1,5 | 8,8 | nvt | nvt |
| | tribroommethaan | 0,20 *) | | 0,20 | 0,20 | nvt | nvt |
| | (bromoform) | 5,0 | | 5,0 | 5,0 | nvt | nvt |
| | ethyleenglycol | 8,0 | | 8,0 | 8,0 | nvt | nvt |
| | diethyleenglycol | 0,1 *) | | 0,1 | 0,1 | nvt | nvt |
| | acrylonitril | 0,1 *) | | 0,1 | 0,1 | nvt | nvt |
| | formaldehyde | 0,75 | | 0,75 | 0,75 | nvt | nvt |
| | isopropanol (2-propanol) | 3,0 | | 3,0 | 3,0 | nvt | nvt |
| | methanol | 2,0 *) | | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt |
| | butanol (1-butanol) | 2,0 *) | | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt |
| | butylacetaat | 2,0 *) | | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt |
| | ethylacetaat | 0,20 *) | | 0,20 | 0,20 | nvt | nvt |
| | methyl-tert-butyl ether (MTBE) | 2,0 *) | | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt |
| | methylethylketon | | | | | | |

## Verklaring en de afkortingen en tekens

| | |
|---|---|
| 1) | Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden. |
| 2) | De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel<br>* de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en<br>* voor organische stoffen: msPAF < 20%, en<br>* voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt. Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparamaters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening). Barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor de gemeten stoffen, die geen onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening, worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast. |
| 3) | Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde. |
| 4) | Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht). |
| 5) | Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten). |
| 6) | De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie. |
| 7) | De Interventiewaarde van deze stoffen zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht. |
| 8) | De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9. |
| 9) | De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg ds. |
| 10) | Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 100 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest. |
| 11) | Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt. |
| 12) | Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. |
| 13) | Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds. |
| *) | Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden. |
| (*A) | De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron, dan kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige Interventiewaarde (920 mg/kg d.s. voor droge toepassingen en 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater). |
| (*B) | De individuele normen voor metalen voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen worden tijdelijk buitenwerking gesteld, totdat deze metalen zijn geïntegreerd in de ms-PAF. |

# Bijlage 5.3

Besluit bodemkwaliteit bouwstoffen (Bbk)

# Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit (bouwstoffen)

## *Maximale samenstellingswaarden organische parameters*

| Parameter | Maximale waarde (mg/kg d.s.) |
|---|---|
| **Aromatische stoffen** | |
| benzeen | 1 [1)] |
| ethylbenzeen | 1,25 [1)] |
| tolueen | 1,25 [1)] |
| xylenen (som) | 1,25 [1) 7)] |
| fenol | 1,25 [2)] |
| **Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)** | |
| naftaleen | 5 [3)] |
| fenantreen | 20 [3)] |
| antraceen | 10 [3)] |
| fluoranteen | 35 [3)] |
| chryseen | 10 [3)] |
| benzo(a)antraceen | 40 [3)] |
| benzo(a)pyreen | 10 [3)] |
| benzo(k)fluoranteen | 40 [3)] |
| indeno (1,2,3cd) pyreen | 40 [3)] |
| benzo(ghi)peryleen | 40 [3)] |
| PAK's (som) | 50 [4) 7)] |
| **Overige parameters** | |
| PCB's (som) | 0,5 [7)] |
| minerale olie | 500 [5)] |
| asbest | 100 [6)] |

[1)] deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor polymeerbeton voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, derde lid, of voor bitumenproducten (*1).
[2)] voor vormzand geldt een maximale waarde van 3,75 mg/kg droge stof.
[3)] deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor voor bitumenproducten (*1), asfaltproducten (*2) en granulaten (*3).
[4)] voor bitumenproducten (*1) en asfaltproducten (*2) geldt een maximale samenstellingswaarde van 75 mg/kg d.s.voor PAK's (som) voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, eerste lid.
[5)] deze maximale samenstellingswaarde geldt niet voor kunstgrasstrooisel voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, vierde lid, of voor bitumenproducten (*1) en asfaltproducten (*2). Voor granulaten (*3) en vormzand geldt een maximale waarde van 1.000 mg/kg droge stof.
[6)] zijnde het gehalte de concentratie serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
[7)] de definitie van de somparameters wordt gegeven in bijlage N .

*1 onder bitumenproducten wordt verstaan: bitumen dakbedekkings- en afdichtingsmaterialen, vormgegeven bouwstoffen met een bitumen coating, en secundair bitumengranulaat dat zodanig is toegepast dat in de eindtoepassing een functionele constructie van samenhangend bitumengranulaat ontstaat.
*2 onder asfaltproducten wordt verstaan: asfalt, asfaltbeton, asfaltgranulaat en civieltechnisch functionele mengsels met asfaltgranulaat.
*3 onder granulaten wordt verstaan: menggranulaat, hydraulisch menggranulaat, betongranulaat, metselwerkgranulaat brekerzeefzand en recyclingbrekerzand.

## *Maximale emissiewaarden anorganische parameters*

| Parameter | Vormgegeven (E64d in mg/m2) | Niet-vormgegeven (mg/kg d.s.) | IBC-bouwstoffen (mg/kg d.s.) |
|---|---|---|---|
| antimoon (Sb) | 8,7 | 0,16 | 0,7 |
| arseen (As) | 260 | 0,9 | 2 |
| barium (Ba) | 1.500 | 22 | 100 |
| cadmium (Cd) | 3,8 | 0,04 | 0,06 |
| chroom (Cr) | 120 | 0,63 | 7 |
| kobalt (Co) | 60 | 0,54 | 2,4 |
| koper (Cu) | 98 | 0,9 | 10 |
| kwik (Hg) | 1,4 | 0,02 | 0,08 |
| lood (Pb) | 400 | 2,3 | 8,3 |
| molybdeen (Mo) | 144 | 1 | 15 |
| nikkel (Ni) | 81 | 0,44 | 2,1 |
| seleen (Se) | 4,8 | 0,15 | 3 |
| tin (Sn) | 50 | 0,4 | 2,3 |
| vanadium (V) | 320 [1)] | 1,8 [1)] | 20 |
| zink (Zn) | 800 | 4,5 | 14 |
| bromide (Br) | 670 [2)] | 20 [2)] | 34 |
| chloride (Cl) | 110.000 [2)] | 616 [2)] | 8.800 |
| fluoride (F) | 2.500 [2)] | 55 [2)] | 1.500 |
| sulfaat (SO4) | 165.000 [2)] | 1.730 [2) 3)] | 20.000 |

[1)] In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, geldt bij toepassing van bouwstoffen in grote oppervlaktewater, zoals gedefinieerd in bijlage O bij deze regeling een maximale waarde voor vanadium van 460 mg/m2 (vormgegeven) en 4,6 mg/kg droge stof (niet-vormgegeven).
[2)] In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, gelden bij de toepassing van bouwstoffen op plaatsen waar een direct contact (mogelijk) is met zeewater of brak
oppervlaktewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5.000 mg/l: a) geen maximale emissiewaarden voor chloride en bromide, en b) de in de tabel opgenomen maximale emissiewaarden voor fluoride en sulfaat vermenigvuldigd met een factor 4.
[3)] Voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, tweede lid, geldt een maximale emissiewaarde van 2.430 mg/kg d.s.

# Bijlage 6

Asbestinspectieformulieren

# Soil Select bv

Hoofdstuk: 3.24-9
Datum: 01-07-2008
Revisienummer:00

## Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem

P2482.01

| Gat-/ sleuf nr. | Lengte (m) | Breedte (m) | Bodembeschrijving | | Geroerd | Ongeroerd | Aangetroffen verontreiniging * | Monsterverkleining | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Diepte m-mv | Beschrijving | | | | Gewicht bodem-materiaal voor verkleining | Gewicht bodem-materiaal na verkleining | Gewicht (totaal asbestverdacht materiaal) ** | Codering verzamelde asbestmate-rialen | Aantal deeltjes |
| A01 | 0,3 | 0,3 | 1,0 | zand | ✓ | | ✓ | 13,8 | 13,8 | ✓ | ✓ | ✓ |
| A02 | " | " | " | " | ✓ | | ✓ | 14,2 | 14,2 | ✓ | ✓ | ✓ |
| A03 | " | " | " | " | ✓ | | ✓ | 13,5 | 13,5 | ✓ | ✓ | ✓ |
| A04 | " | " | 2,0 | " | ✓ | | ✓ | 14,0 | 14,0 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | | | | | | | | | | | |
| A05 | 0,3 | 0,3 | 0,5 | " | ✓ | | ✓ | 12,5 | 12,5 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| Asbest type 1 | Totaal .....gram van type....., vermoedelijke herkomst.....,<br>Monstercode.....overgedragen aan lab op ...../ ...../..... |
| Asbest type 2 | Totaal .....gram van type....., vermoedelijke herkomst.....,<br>Monstercode.....overgedragen aan lab op ...../ ...../..... |
| Asbest type 3 | Totaal .....gram van type....., vermoedelijke herkomst.....,<br>Monstercode.....overgedragen aan lab op ...../ ...../..... |
| | Vindplaatsen aangeven op kaart, vermeld mee typen asbest op extra bladen |

| Resultaten overige veldwerkzaamheden | |
|---|---|
| Proefvlakken / rasters | Afmetingen vermelden |
| Gaten | Afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving |
| Sleuven | Afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving |
| Boringen | Boordiepte vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving |
| Bodemmonsters | Codering en datum overdracht aan lab vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving |
| | Plaats van elk proefvlak / raster, elk gat, elke sleuf en elke boring aangeven op kaart |
| **Checklist bijlagen** | |
| | Foto's |
| | Kaart |
| **Toets uitvoering** | |
| Afwijkingen van de 2018 of van NEN-5707 | Nee / ja, aard en motivatie afwijkingen: |
| Paraaf veldwerker(s) | |
| Voor akkoord Projectleider: | L.L. Thyssen |

Bijzonderheden:

Checklist verplicht materiaal

● Spade ● Hark ● Folie ● Werkschets van de locatie

Checklist overig onderzoeksmateriaal

O Schouwbak
● Grove zeven met een maaswijdte van 31,5 en 16 mm
● Grondboor( met een zo'n groot mogelijke middellijn, maar min. 10 cm lang en 5 cm breed)
● monsterschep
● Meetlint
● Meetwiel
● Piketpaaltjes

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.
Naam: L.L.Thijssen datum: 23-06-2017 Handtekening:

Projectcode: P2482.01 RE..... Locatienaam: Molensteeg 15 Soil Select bv

**>> INVULLEN PER RE >>> PROTOCOL 2018-FORMULIER 'Monsternemingsformulier asbest in bodem'**

*(invullen milieutechnicus)*

**OMSTANDIGHEDEN VISUELE INSPECTIE MAAIVELD EN BODEM:** ☐RE . . *(max. 1.000 m²)*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Tijdstip aanvang werk<br>Zon op / zon onder (KNMI): | 9.15 uur<br>6.00 uur | 21.00 uur | Bedekking maaiveld:<br>bestaande uit: | ☑<25% ☐ >25%,<br>☐vegetatie ☐ Waterplassen<br>☐anders: |
| Zicht: | ☑>50 m | ☐ <50 m | | |
| Neerslag:<br>*per dag* | ☐geen<br>☐<10 mm<br>☑>10 mm | ☑ regen<br>☐ hagel<br>☐ sneeuw | Vegetatie verwijderd:<br>bedekking na verwijdering:<br>*kritische afwijking indien >25%* | ☑nee ☐ ja,<br>☐<25% ☐ >25%, |

**RESULTATEN VISUELE INSPECTIE MAAIVELD**

***Maaiveld***

| | | | |
|---|---|---|---|
| Oppervlakte RE (m²) | 1240 | Type asbest: | |
| Inspectie-efficiëntie (%): | 100% | Vermoedelijke herkomst | |
| Asbestverdacht materiaal >16 mm aangetroffen:<br>*vindplaats(en) op tekening noteren* | ☐ja<br>☑nee | Barcode(s) zakjes verzamelmonster:<br>Aan lab overgedragen op d.d.: | |

**RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM**

***Voor elke sleuf /gat per laag invullen***

| Codering sleuf of gat: | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bodemvocht (%): | 22% | 20% | 23% | 21% | 22% | 23% |
| Inspectie efficiëntie (%): | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Sleufbreedte (cm) | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Sleeflengte (cm) | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Bodemlaag (traject in cm-mv): | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Massa gezeefd (kg): | 5.28 | 5.28 | 5.28 | 5.28 | 5.28 | 5.28 |
| Massa fractie >16 mm (kg): | 4,36 | 4,52 | 4,23 | 4,67 | 4,32 | 4,43 |
| Massa fractie <16 mm (kg): | 0,92 | 0,76 | 1,05 | 0,61 | 0,96 | 0,85 |
| Visueel asbest >16 mm (j/n):<br>*zo ja, aantal stukjes* | nee | nee | nee | nee | nee | nee |
| - Gewicht totaal (gram): | / | / | / | ~~nee~~ | / | / |
| - Gewicht bemonsterd (gram): | / | / | / | ~~nee~~ | / | / |
| - Barcode(s) monsterzakje(s):<br>*ook registreren in PSION* | / | / | / | ~~nee~~ | / | / |
| Gewicht grondmonster (kg): | 15 kg | 15 kg | 5 kg | 10 kg | 15 kg | 5 kg |
| - NEN 5707 of NEN 5897: | NEN5897 | NEN5897 | NEN5897 | NEN5897 | NEN5897 | NEN5897 |
| - Barcode(s) emmer(s):<br>*ook registreren in PSION* | Zie TI | Zie TI | Zie TI | Zie TI | Zie TI | Zie TI |
| *Bij boring in ondergrond*<br>Diameter grondboor (cm): | / | / | / | / | / | / |

Projectcode: P2482.01 RE..... Locatienaam: Molenstraat 145 Soil Select bv

**RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM**

| ***Voor elke sleuf /gat per laag invullen*** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Codering sleuf of gat: | A12 | | | | | |
| Bodemvocht (%): | 19% | | | | | |
| Inspectie efficiëntie (%): | 100% | | | | | |
| Sleufbreedte (cm) | 30 | | | | | |
| Sleeflengte (cm) | 30 | | | | | |
| Bodemlaag (traject in cm-mv): | 50 | | | | | |
| Massa gezeefd (kg): | 5,28 | | | | | |
| Massa fractie >16 mm (kg): | 4,51 | | | | | |
| Massa fractie <16 mm (kg): | 0,77 | | | | | |
| Visueel asbest >16 mm (j/n): | nee | | | | | |
| *zo ja, aantal stukjes* | | | | | | |
| - Gewicht totaal (gram): | / | | | | | |
| - Gewicht bemonsterd (gram): | / | | | | | |
| - Barcode(s) monsterzakje(s): | / | | | | | |
| *ook registreren in PSION* | | | | | | |
| Gewicht grondmonster (kg): | 12kg | | | | | |
| - NEN 5707 of NEN 5897: | NEN5897 | | | | | |
| - Barcode(s) emmer(s): | zie TI | | | | | |
| *ook registreren in PSION* | | | | | | |
| *Bij boring in ondergrond* Diameter grondboor (cm): | / | | | | | |

# Bijlage 5 Onderzoek wegverkeerslawaai

BK Bouw- en Milieuadvies B.V.
Daltonstraat 30D
Postbus 3064
3301 DB Dordrecht
088 321 25 10
info@bkbouwenmilieuadvies.nl
www.bkbouwenmilieuadvies.nl
BANK NL45ABNA0586840729
KVK 24459961
BTW NL820721141B01

# Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

# Nieuweweg te Soest

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever: | De Alliantie<br>de heer R. van der Stok<br>Postbus 2360<br>1200 CJ Hilversum |
| Projectnummer: | 204248 |
| Versienummer: | 1.1 |
| Plaats, datum: | Dordrecht, 10 februari 2021 |
| Auteur: | W.S. de Ridder |
| Controleur: | ing. D.C. Blokland |

Paraaf:



Paraaf:

# Inhoudsopgave

**pagina**

1 Inleiding ... 3
1.1 Algemeen ... 3
1.2 Gegevens ... 3
2 Uitgangspunten ... 4
2.1 Situatie ... 4
3 Normen en grenswaarden ... 5
3.1 Wegverkeer ... 5
3.1.1 Algemeen ... 5
3.1.2 Nieuwe situaties ... 5
3.1.3 Rekenmethode ... 5
3.1.4 Aftrek artikel 110g ... 6
3.1.5 Stillere banden ... 6
3.2 Normstelling ... 6
3.3 Verkeersgegevens ... 7
3.4 Rekenmodel ... 7
4 Rekenresultaten ... 8
5 Conclusie ... 9

# Bijlagen

1 Invoergegevens
2 Rekenresultaten
3 Figuren

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In opdracht van De Alliantie heeft BK bouw- & milieuadvies een akoestisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de realisatie van 56 woningen aan de Nieuweweg te Soest.

**Doel en aanleiding**
In het kader van de Wet geluidhinder is een woning een geluidgevoelige bestemming en dient de geluidbelasting ten gevolge van zoneringsplichtige bronnen ter plaatse van de woning, inzichtelijk te worden gemaakt en te worden getoetst aan de van toepassing zijnde eisen.

Aanleiding van het onderzoek is een procedure in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

De planlocatie is niet gelegen binnen de zone van een trein, tram of metro. De woning is ook niet gelegen binnen de zone van een geluidgezoneerd industrieterrein of luchthaven. Het akoestisch onderzoek heeft daarom alleen betrekking op wegverkeer.

Het voorliggend rapport is van toepassing op de situatie zoals beschreven in de volgende hoofdstukken. Wijzigingen in het plan, omgeving en/of wettelijke bepalingen die van toepassing zijn alsmede het laten verstrijken van de in het rapport gestelde termijnen, kan van invloed zijn op de beschreven resultaten en conclusie.

## 1.2 Gegevens

Ten behoeve van het voorliggende onderzoek is gebruikgemaakt van de volgende gegevens:
1. kadaster-online voor de benodigde tekeningen;
2. reken- en meetvoorschrift geluid 2012;
3. verkeersgegevens en wegdektype conform opgave gemeente Soest.

# 2 Uitgangspunten

## 2.1 Situatie

De planlocatie bevindt zich ter hoogte van de Nieuweweg en de Molenstraat te Soest en betreft een voormalige gemeentewerf. Het voornemen bestaat om 42 appartementen en 14 woningen te realiseren verdeeld over vier woonblokken. In afbeelding 1 is de planlocatie opgenomen.

**afbeelding 1: toekomstige situatie**



# 3 Normen en grenswaarden

## 3.1 Wegverkeer

### 3.1.1 Algemeen

Het beperken van geluidhinder vanwege wegverkeer is geregeld in hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder en hoofdstuk 3 van het Besluit geluidhinder. Volgens de artikelen 74 en 75 heeft iedere weg van rechtswege een zone. Binnen deze, langs een weg gelegen, zone dient een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd naar de te verwachten geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen, vanwege het wegverkeer. De breedte van de zones is als volgt:

**tabel 1: zonebreedte**

| **Stedelijk** | **Buitenstedelijk** | **Aantal meters aan weerszijde van de weg** |
|---|---|---|
| **Aantal rijstroken** | | |
| 1 of 2 | | 200 |
| 3 of meer | | 350 |
| | 1 of 2 | 250 |
| | 3 of 4 | 400 |
| | 5 of meer | 600 |

Onder stedelijk gebied wordt verstaan het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

Deze zones gelden niet voor:
a. wegen, die zijn gelegen binnen een als een woonerf aangeduid gebied;
b. wegen, waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Binnen deze langs een weg gelegen zone dient akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd naar de te verwachte geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Deze geluidbelasting wordt berekend als een $L_{den}$, dit is de gemiddelde geluidbelasting over de dag-, avond- en nachtperiode.

### 3.1.2 Nieuwe situaties

Voor nieuwe situaties zijn de te hanteren geluidnormen opgenomen in de artikelen 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder en de artikelen 3.1 en 3.2 van het Besluit geluidhinder. Er is sprake van een nieuwe situatie, indien er binnen de zone van de weg nieuwe woningen worden gerealiseerd of er een nieuwe weg zal worden aangelegd, dan wel de woningen of de weg reeds zijn geprojecteerd in een na 1 januari 1982 vastgesteld bestemmingsplan.

De voorkeurgrenswaarde bedraagt 48 dB. Ingeval het akoestisch onderzoek uitwijst dat de geluidbelasting hoger is dan deze voorkeurgrenswaarde, kan een hogere waarde worden vastgesteld tot een maximum van 53 tot 63 dB. Dit maximum is afhankelijk van het type zonegebied (buitenstedelijk, stedelijk) en de verhouding tussen de woning of een andere geluidgevoelige bestemming en de weg. Een ontheffing kan slechts worden verleend indien maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting, onvoldoende doeltreffend zijn.
De procedure tot vaststelling van een hogere waarde is opgenomen in hoofdstuk VIIIA, afdeling 1 van de Wet geluidhinder en hoofdstuk 5 van het Besluit geluidhinder.

### 3.1.3 Rekenmethode

De wijze waarop een akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd, is geregeld in hoofdstuk VIIIA, afdeling 2, de artikelen 110d tot en met 110i van de Wet geluidhinder.

De te hanteren meet- en berekeningsvoorschriften voor wegverkeerslawaai zijn opgenomen in hoofdstuk 3 en bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 zijn de regels opgenomen, waaraan het akoestisch rapport dient te voldoen. De rapportage dient alle informatie te bevatten met betrekking tot de voor het onderzoeksresultaat van belang zijnde aspecten.

### 3.1.4 Aftrek artikel 110g

Bij de toetsing van de berekende geluidbelasting aan de te hanteren grenswaarde mag, volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder, een aftrek worden toegepast. Volgens artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bedraagt deze aftrek:

- 3 dB voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of meer en de geluidbelasting ten gevolge van de weg, zonder aftrek art. 110g Wgh, 56 dB bedraagt;
- 4 dB voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of meer en de geluidbelasting ten gevolge van de weg, zonder aftrek art. 110g Wgh, 57 dB bedraagt;
- 2 dB voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of meer en de geluidbelasting ten gevolge van de weg, zonder aftrek art. 110g Wgh, afwijkt van de bovengenoemde bedragen;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij bepaling van de geluidwering van de gevel (toepassing art. 3.2 en 3.3 Bouwbesluit 2012 en art. 111b Wgh).

### 3.1.5 Stillere banden

De aftrek voor het toekomstig stiller worden van banden is alleen bij snelheden van 70 km/uur en hoger toegestaan. Het te verwachten effect van de stille band is 1 of 2 dB(A), afhankelijk van het type wegdek. De grootte van de aftrek bedraagt 2 dB(A) voor de 'gladdere' wegdekken zoals steenmastiekasfalt (SMA), de dunne geluidreducerende deklagen (DGD's), het dubbellaags zeer open asfalt beton met een fijne toplaag (TLZOAB-fijn) en dicht asfaltbeton (DAB). Een aftrek van 1 dB(A) is van toepassing voor de 'ruwere' wegdekken zoals enkellaags en dubbellaags zeer open asfaltbeton (ZOAB, TLZOAB), uitgewassenbeton en elementenverharding.

## 3.2 Normstelling

Bij de beoordeling van een (toekomstige) akoestische situatie worden normen gehanteerd, zoals vermeld in de Wgh. In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat de voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan door het bevoegd gezag, mits voldaan wordt aan bepaalde criteria, ontheffing worden verleend tot een maximum waarde.

De geluidbelasting wordt uitgedrukt in een gemiddeld geluidniveau ($L_{den}$). De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai is 48 dB $L_{den}$. Ingeval het akoestisch onderzoek uitwijst dat de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, kan een hogere waarde worden vastgesteld tot een maximum van 63 dB $L_{den}$ voor gemeentelijke wegen en 53 dB $L_{den}$ voor auto(snel)wegen.

De voorkeursgrenswaarden en de maximale ontheffingswaarden worden in tabel 2 weergegeven.

Voor woningen geldt een hoogst toelaatbaar binnenniveau van 33 dB etmaalwaarde.

**tabel 2: voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde wegverkeer**

| Geluidsbron | Voorkeurs-grenswaarde | Hoogst toelaatbare gevelbelasting met ontheffing |
|---|---|---|
| Gemeentelijke wegen | 48 dB | 63 dB |
| Doorgaande auto(snel)wegen (Provinciale of rijks) | 48 dB | 53 dB |

## 3.3 Verkeersgegevens

Door Gemeente Soest zijn de verkeersgegevens aangeleverd voor de situatie 2017. Er is een groei van 0,25% per jaar aangehouden tot 2030.

**tabel 3: verkeersgegevens**

| **Beukenlaan (50 km/uur)** | **2017** | | | **2030** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | licht | middel | Zwaar | Licht | Middel | zwaar |
| Dag | 6136 | 359 | 363 | 6338 | 370 | 374 |
| Avond | 1223 | 34 | 32 | 1263 | 35 | 33 |
| nacht | 399 | 15 | 7 | 412 | 15 | 7 |

| **Nieuweweg (50 km/uur)** | **2017** | | | **2030** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | licht | middel | Zwaar | Licht | Middel | zwaar |
| Dag | 5814 | 291 | 331 | 6005 | 300 | 341 |
| Avond | 1144 | 22 | 28 | 1181 | 22 | 28 |
| nacht | 396 | 14 | 7 | 409 | 14 | 7 |

| **Molenstraat (30 km/uur)** | **2017** | | | **2030** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | licht | middel | Zwaar | Licht | Middel | zwaar |
| Dag | 1191 | 36 | 25 | 1230 | 37 | 25 |
| Avond | 225 | 5 | 2 | 232 | 5 | 2 |
| nacht | 54 | 2 | 0 | 55 | 2 | 0 |

Op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, dient te worden uitgegaan van een weekdaggemiddelde intensiteit.

Een overzicht van de in de geluidberekeningen gehanteerde verkeersintensiteiten, inclusief een verdeling over de verschillende voertuigcategorieën, is opgenomen in bijlage 1.

## 3.4 Rekenmodel

De ligging van de toekomstige en bestaande bebouwing, de wegen en de overige relevante informatie zijn aangeleverd in de vorm van een digitale topografische ondergrond. Op basis van deze informatie is een digitale invoerfile gemaakt ten behoeve van het geluidberekeningsprogramma. Een dergelijke invoerfile bevat alle akoestisch relevante informatie, ligging en hoogte van gebouwen, wegen, hard-zacht overgangen van de bodem, hoogteligging van de verschillende objecten (wegen, gebouwen, wallen en/of schermen), en dergelijke verkeersgegevens, waarneempunten, enzovoort, die van belang zijn voor de geluidberekeningen. In bijlage 3 zijn overzichtsplots van het akoestisch rekenmodel weergegeven.

# 4 Rekenresultaten

In het Geomilieu rekenmodel zijn immissiepunten ingevoerd ter plaatse van de planlocatie. Ter plaatse van de immissiepunten is de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer over de wegen berekend op de relevante hoogte boven het maaiveld (1,5 meter boven de verdiepingsvloeren). In tabel 3 zijn de hoogst berekende geluidniveaus opgenomen inclusief en exclusief aftrek art. 110g Wgh. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

**tabel 4: hoogste geluidbelastingen ter plaatse van de woning (afgerond naar hele getallen)**

| Weg | Toetspunt | Hoogte (m) | Dag | Avond | Nacht | $L_{den}$ | $L_{den}$ [1] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Gezoneerde weg*** | | | | | | | |
| Nieuweweg | T01 | 7,5 | 53 | 49 | 42 | 53 | 48 |
| Beukenlaan | T01 | 7,5 | 50 | 46 | 39 | 50 | 45 |
| ***30 km/uur wegen*** | | | | | | | |
| Molenstraat | T02 | 7,5 | 46 | 43 | 32 | 46 | 41 |

1 inclusief aftrek ex artikel 110 Wgh

Gezoneerde wegen
De berekende geluidbelasting ten gevolge van de Nieuweweg bedraagt ten hoogste 48 dB $L_{den}$ (inclusief aftrek). De geluidbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB $L_{den}$.

De berekende geluidbelasting ten gevolge van de Beukenlaan bedraagt ten hoogste 45 dB $L_{den}$ (inclusief aftrek). De geluidbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB $L_{den}$.

Niet gezoneerde weg
De berekende geluidbelasting ten gevolge van de Molenstraat bedraagt ten hoogste 41 dB $L_{den}$ (inclusief aftrek). De geluidbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB $L_{den}$.

Cumulatie
De gecumuleerde geluidbelasting met betrekking tot het wegverkeer bedraagt maximaal 55 dB $L_{den}$ (exclusief aftrek).

# 5 Conclusie

De berekende geluidbelasting voldoet aan de eisen zoals gesteld in de Wet geluidhinder. Het volgende kan worden geconcludeerd:

- De berekende geluidbelasting ten gevolge van de Nieuweweg bedraagt ten hoogste 48 dB $L_{den}$ (inclusief aftrek). De geluidbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB $L_{den}$.
- De berekende geluidbelasting ten gevolge van de Beukenlaan bedraagt ten hoogste 45 dB $L_{den}$ (inclusief aftrek). De geluidbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB $L_{den}$.
- De berekende geluidbelasting ten gevolge van de Molenstraat (30 km/uur) bedraagt ten hoogste 41 dB $L_{den}$ (inclusief aftrek). De geluidbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB $L_{den}$.
- De gecumuleerde geluidbelasting met betrekking tot het wegverkeer bedraagt maximaal 55 dB $L_{den}$ (exclusief aftrek).
- Omdat aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder wordt voldaan is vanuit wegverkeer geen bezwaar om de woningen te realiseren.

**Bijlage** **1 Invoergegevens**

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Nieuweweg te Soest (1)

| Model eigenschap | |
|---|---|
| Omschrijving | Nieuweweg te Soest (1) |
| Verantwoordelijke | isabellea |
| Rekenmethode | #2\|Wegverkeerslawaai\|RMW-2012\| |
| | |
| Aangemaakt door | isabellea op 10-8-2020 |
| Laatst ingezien door | WouterR op 20-8-2020 |
| Model aangemaakt met | Geomilieu V5.10 |
| | |
| Dagperiode | 07:00 - 19:00 |
| Avondperiode | 19:00 - 23:00 |
| Nachtperiode | 23:00 - 07:00 |
| Samengestelde periode | Lden |
| Waarde | Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10) |
| Standaard maaiveldhoogte | 0 |
| Rekenhoogte contouren | 4 |
| Detailniveau toetspunt resultaten | Bronresultaten |
| Detailniveau resultaten grids | Groepsresultaten |
| Zoekafstand [m] | -- |
| Max. reflectie afstand tot bron [m] | -- |
| Max. reflectie afstand tot ontvanger [m] | -- |
| Standaard bodemfactor | 0,00 |
| Zichthoek [grd] | 2 |
| Maximale reflectiediepte | 1 |
| Reflectie in woonwijkschermen | Ja |
| Geometrische uitbreiding | Volledige 3D analyse |
| Luchtdemping | Conform standaard |
| Luchtdemping [dB/km] | 0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00 |
| Meteorologische correctie | Conform standaard |
| Waarde voor C0 | 3,50 |

Commentaar

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | ItemID | Grp.ID | Datum | 1e kid | NrKids | Naam | Omschr. | Vorm | X-1 | Y-1 | X-n | Y-n |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nieuweweg | 99 | 1 | 13:20, 19 aug 2020 | -97 | 2 | W01 | Nieuweweg | Polylijn | 148888,72 | 464371,56 | 148567,62 | 464971,21 |
| Beukenlaan | 100 | 2 | 13:20, 19 aug 2020 | -99 | 2 | W02 | Beukenlaan | Polylijn | 148567,62 | 464972,50 | 148460,84 | 465189,92 |
| Molenstraat | 101 | 3 | 13:20, 19 aug 2020 | -101 | 2 | W03 | Molenstraat | Polylijn | 148569,55 | 464972,50 | 148948,42 | 465258,10 |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | H-1 | H-n | M-1 | M-n | ISO_H | Min.RH | Max.RH | Min.AH | Max.AH | ISO M. | Hdef. | Vormpunten | Lengte | Lengte3D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nieuweweg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Relatief | 6 | 683,15 | 683,15 |
| Beukenlaan | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Relatief | 3 | 242,36 | 242,36 |
| Molenstraat | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Relatief | 3 | 474,47 | 474,47 |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | Min.lengte | Max.lengte | Type | Cpl | Cpl_W | Hbron | Helling | Wegdek | Wegdek | V(MR(D)) | V(MR(A)) | V(MR(N)) | V(MR(P4)) | V(LV(D)) | V(LV(A)) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nieuweweg | 59,78 | 237,98 | Intensiteit | False | 1,5 | 0,75 | 0 | W0 | Referentiewegdek | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| Beukenlaan | 119,20 | 123,16 | Intensiteit | False | 1,5 | 0,75 | 0 | W0 | Referentiewegdek | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| Molenstraat | 172,91 | 301,56 | Intensiteit | False | 1,5 | 0,75 | 0 | W0 | Referentiewegdek | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | V(LV(N)) | V(LV(P4)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(MV(P4)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) | V(ZV(N)) | V(ZV(P4)) | Crow965 | Totaal aantal | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | %Int(P4) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nieuweweg | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | False | 8296,00 | 6,67 | 3,70 | 0,65 | -- |
| Beukenlaan | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | False | 8824,00 | 6,67 | 3,75 | 0,61 | -- |
| Molenstraat | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | True | 1542,00 | 6,94 | 3,86 | 0,16 | -- |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | %MR(D) | %MR(A) | %MR(N) | %MR(P4) | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %LV(P4) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %MV(P4) | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) | %ZV(P4) | MR(D) | MR(A) | MR(N) | MR(P4) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nieuweweg | -- | -- | -- | -- | 90,42 | 96,09 | 94,44 | -- | 4,52 | 1,63 | 3,70 | -- | 5,06 | 2,28 | 1,85 | -- | -- | -- | -- | -- |
| Beukenlaan | -- | -- | -- | -- | 89,64 | 95,17 | 94,44 | -- | 5,09 | 2,42 | 3,70 | -- | 5,26 | 2,42 | 1,85 | -- | -- | -- | -- | -- |
| Molenstraat | -- | -- | -- | -- | 95,33 | 97,48 | 80,00 | -- | 2,80 | 1,68 | 20,00 | -- | 1,87 | 0,84 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | LV(D) | LV(A) | LV(N) | LV(P4) | MV(D) | MV(A) | MV(N) | MV(P4) | ZV(D) | ZV(A) | ZV(N) | ZV(P4) | LE (D) 63 | LE (D) 125 | LE (D) 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nieuweweg | 500,00 | 295,00 | 51,00 | -- | 25,00 | 5,00 | 2,00 | -- | 28,00 | 7,00 | 1,00 | -- | 84,05 | 91,28 | 98,25 |
| Beukenlaan | 528,00 | 315,00 | 51,00 | -- | 30,00 | 8,00 | 2,00 | -- | 31,00 | 8,00 | 1,00 | -- | 84,48 | 91,75 | 98,78 |
| Molenstraat | 102,00 | 58,00 | 2,00 | -- | 3,00 | 1,00 | 0,50 | -- | 2,00 | 0,50 | -- | -- | 75,81 | 80,33 | 89,23 |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | LE (D) 500 | LE (D) 1k | LE (D) 2k | LE (D) 4k | LE (D) 8k | LE (D) Totaal | LE (A) 63 | LE (A) 125 | LE (A) 250 | LE (A) 500 | LE (A) 1k | LE (A) 2k | LE (A) 4k | LE (A) 8k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nieuweweg | 102,80 | 108,07 | 104,71 | 98,02 | 89,31 | 111,08 | 79,80 | 86,71 | 93,00 | 98,87 | 105,01 | 101,54 | 94,78 | 85,07 |
| Beukenlaan | 103,19 | 108,40 | 105,05 | 98,36 | 89,75 | 111,43 | 80,38 | 87,40 | 93,87 | 99,35 | 105,39 | 101,95 | 95,20 | 85,68 |
| Molenstraat | 91,08 | 96,14 | 93,28 | 86,75 | 80,64 | 99,59 | 72,29 | 76,31 | 84,44 | 87,87 | 93,22 | 90,19 | 83,57 | 76,24 |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | LE (A) Totaal | LE (N) 63 | LE (N) 125 | LE (N) 250 | LE (N) 500 | LE (N) 1k | LE (N) 2k | LE (N) 4k | LE (N) 8k | LE (N) Totaal | LE (P4) 63 | LE (P4) 125 | LE (P4) 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nieuweweg | 107,75 | 72,55 | 79,72 | 86,33 | 91,39 | 97,49 | 94,08 | 87,34 | 77,93 | 100,29 | -- | -- | -- |
| Beukenlaan | 108,17 | 72,55 | 79,72 | 86,33 | 91,39 | 97,49 | 94,08 | 87,34 | 77,93 | 100,29 | -- | -- | -- |
| Molenstraat | 96,40 | 63,14 | 67,83 | 78,53 | 75,68 | 80,72 | 78,74 | 72,24 | 68,86 | 85,23 | -- | -- | -- |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | LE (P4) 500 | LE (P4) 1k | LE (P4) 2k | LE (P4) 4k | LE (P4) 8k | LE (P4) Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nieuweweg | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Beukenlaan | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Molenstraat | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | ItemID | Grp.ID | Datum | 1e kid | NrKids | Naam | Omschr. | Vorm | X | Y | Maaiveld | Hdef. | Hoogte A | Hoogte B |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 83 | 0 | 14:55, 10 aug 2020 | -1 | 3 | T01 | Nieuwbouw | Punt | 148636,17 | 464963,50 | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 |
| -- | 84 | 0 | 14:55, 10 aug 2020 | -7 | 3 | T02 | Nieuwbouw | Punt | 148645,79 | 464979,11 | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 |
| -- | 85 | 0 | 14:55, 10 aug 2020 | -13 | 3 | T03 | Nieuwbouw | Punt | 148662,22 | 464984,50 | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 |
| -- | 86 | 0 | 14:55, 10 aug 2020 | -19 | 3 | T04 | Nieuwbouw | Punt | 148651,79 | 464969,31 | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 |
| -- | 87 | 0 | 15:07, 19 aug 2020 | -25 | 3 | T05 | Nieuwbouw | Punt | 148678,15 | 464943,88 | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 |
| -- | 88 | 0 | 15:07, 19 aug 2020 | -31 | 3 | T06 | Nieuwbouw | Punt | 148678,18 | 464962,19 | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 |
| -- | 89 | 0 | 15:07, 19 aug 2020 | -37 | 3 | T07 | Nieuwbouw | Punt | 148695,85 | 464955,51 | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 |
| -- | 90 | 0 | 15:07, 19 aug 2020 | -43 | 3 | T08 | Nieuwbouw | Punt | 148694,46 | 464936,97 | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 |
| -- | 91 | 0 | 15:08, 19 aug 2020 | -49 | 3 | T09 | Nieuwbouw | Punt | 148709,51 | 464903,50 | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 |
| -- | 92 | 0 | 15:08, 19 aug 2020 | -55 | 3 | T10 | Nieuwbouw | Punt | 148706,86 | 464921,51 | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 |
| -- | 93 | 0 | 15:08, 19 aug 2020 | -61 | 3 | T11 | Nieuwbouw | Punt | 148725,33 | 464917,06 | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 |
| -- | 94 | 0 | 15:08, 19 aug 2020 | -67 | 3 | T12 | Nieuwbouw | Punt | 148726,21 | 464898,87 | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 |
| -- | 95 | 0 | 15:08, 19 aug 2020 | -73 | 3 | T13 | Nieuwbouw | Punt | 148720,69 | 464863,63 | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 |
| -- | 96 | 0 | 15:08, 19 aug 2020 | -79 | 3 | T14 | Nieuwbouw | Punt | 148736,57 | 464868,52 | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 |
| -- | 97 | 0 | 15:08, 19 aug 2020 | -85 | 3 | T15 | Nieuwbouw | Punt | 148745,04 | 464881,34 | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 |
| -- | 98 | 0 | 15:08, 19 aug 2020 | -91 | 3 | T16 | Nieuwbouw | Punt | 148729,26 | 464876,94 | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Hoogtes | Gevel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 7,50 | -- | -- | -- | 1,50/4,50/7,50 | Ja |
| -- | 7,50 | -- | -- | -- | 1,50/4,50/7,50 | Ja |
| -- | 7,50 | -- | -- | -- | 1,50/4,50/7,50 | Ja |
| -- | 7,50 | -- | -- | -- | 1,50/4,50/7,50 | Ja |
| -- | 7,50 | -- | -- | -- | 1,50/4,50/7,50 | Ja |
| -- | 7,50 | -- | -- | -- | 1,50/4,50/7,50 | Ja |
| -- | 7,50 | -- | -- | -- | 1,50/4,50/7,50 | Ja |
| -- | 7,50 | -- | -- | -- | 1,50/4,50/7,50 | Ja |
| -- | 7,50 | -- | -- | -- | 1,50/4,50/7,50 | Ja |
| -- | 7,50 | -- | -- | -- | 1,50/4,50/7,50 | Ja |
| -- | 7,50 | -- | -- | -- | 1,50/4,50/7,50 | Ja |
| -- | 7,50 | -- | -- | -- | 1,50/4,50/7,50 | Ja |
| -- | 7,50 | -- | -- | -- | 1,50/4,50/7,50 | Ja |
| -- | 7,50 | -- | -- | -- | 1,50/4,50/7,50 | Ja |
| -- | 7,50 | -- | -- | -- | 1,50/4,50/7,50 | Ja |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | ItemID | Grp.ID | Datum | Naam | Omschr. | Vorm | X-1 | Y-1 | Hoogte | Rel.H | Maaiveld | Hdef. | Vormpunten |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 2 | 0 | 11:51, 10 aug 2020 | G01 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148485,75 | 465172,22 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 6 |
| -- | 3 | 0 | 11:52, 10 aug 2020 | G02 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148498,38 | 465159,34 | 6,00 | 6,00 | 0,00 | Relatief | 6 |
| -- | 4 | 0 | 11:51, 10 aug 2020 | G03 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148511,91 | 465166,24 | 3,00 | 3,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 5 | 0 | 11:52, 10 aug 2020 | G04 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148509,31 | 465124,85 | 6,00 | 6,00 | 0,00 | Relatief | 12 |
| -- | 6 | 0 | 11:52, 10 aug 2020 | G05 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148529,35 | 465144,37 | 3,00 | 3,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 7 | 0 | 11:53, 10 aug 2020 | G06 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148529,09 | 465099,21 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 9 |
| -- | 8 | 0 | 11:53, 10 aug 2020 | G07 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148539,76 | 465123,55 | 3,00 | 3,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 9 | 0 | 11:53, 10 aug 2020 | G08 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148548,22 | 465110,41 | 3,00 | 3,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 10 | 0 | 11:54, 10 aug 2020 | G09 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148530,26 | 465092,32 | 7,00 | 7,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 11 | 0 | 11:54, 10 aug 2020 | G10 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148555,12 | 465099,08 | 3,00 | 3,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 12 | 0 | 11:55, 10 aug 2020 | G11 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148543,13 | 465063,17 | 9,00 | 9,00 | 0,00 | Relatief | 22 |
| -- | 13 | 0 | 11:56, 10 aug 2020 | G12 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148557,93 | 465071,25 | 9,00 | 9,00 | 0,00 | Relatief | 16 |
| -- | 14 | 0 | 11:56, 10 aug 2020 | G13 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148554,31 | 465041,39 | 9,00 | 9,00 | 0,00 | Relatief | 16 |
| -- | 15 | 0 | 11:57, 10 aug 2020 | G14 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148580,60 | 465081,46 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 8 |
| -- | 16 | 0 | 11:58, 10 aug 2020 | G15 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148601,79 | 465079,11 | 3,00 | 3,00 | 0,00 | Relatief | 19 |
| -- | 17 | 0 | 12:01, 10 aug 2020 | G16 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148567,90 | 465019,65 | 6,00 | 6,00 | 0,00 | Relatief | 6 |
| -- | 18 | 0 | 12:01, 10 aug 2020 | G17 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148574,53 | 465009,93 | 7,00 | 7,00 | 0,00 | Relatief | 22 |
| -- | 19 | 0 | 12:05, 10 aug 2020 | G18 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148621,25 | 465042,49 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 6 |
| -- | 20 | 0 | 12:05, 10 aug 2020 | G19 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148644,30 | 465039,68 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 6 |
| -- | 21 | 0 | 12:05, 10 aug 2020 | G20 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148647,42 | 465069,91 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 8 |
| -- | 22 | 0 | 12:08, 10 aug 2020 | G21 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148679,82 | 465067,42 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 10 |
| -- | 23 | 0 | 12:08, 10 aug 2020 | G22 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148689,64 | 465080,35 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 10 |
| -- | 24 | 0 | 12:08, 10 aug 2020 | G23 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148704,44 | 465091,72 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 8 |
| -- | 25 | 0 | 12:09, 10 aug 2020 | G24 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148719,55 | 465103,25 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 10 |
| -- | 26 | 0 | 12:09, 10 aug 2020 | G25 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148731,24 | 465119,92 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 8 |
| -- | 27 | 0 | 12:09, 10 aug 2020 | G26 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148749,46 | 465120,54 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 8 |
| -- | 28 | 0 | 12:09, 10 aug 2020 | G27 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148761,77 | 465130,36 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 8 |
| -- | 29 | 0 | 12:10, 10 aug 2020 | G28 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148771,90 | 465142,97 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 6 |
| -- | 30 | 0 | 12:10, 10 aug 2020 | G29 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148775,17 | 465168,52 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 8 |
| -- | 31 | 0 | 12:10, 10 aug 2020 | G30 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148787,48 | 465178,81 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 8 |
| -- | 32 | 0 | 12:11, 10 aug 2020 | G31 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148579,65 | 464970,05 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 14 |
| -- | 33 | 0 | 12:11, 10 aug 2020 | G32 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148620,78 | 464977,52 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 34 | 0 | 12:16, 10 aug 2020 | G33 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148678,27 | 465035,32 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 6 |
| -- | 35 | 0 | 12:17, 10 aug 2020 | G34 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148720,48 | 465066,86 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 14 |
| -- | 36 | 0 | 12:17, 10 aug 2020 | G35 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148721,09 | 465055,45 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 8 |
| -- | 37 | 0 | 12:19, 10 aug 2020 | G36 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148745,03 | 465069,28 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 13 |
| -- | 38 | 0 | 12:20, 10 aug 2020 | G37 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148753,18 | 465098,60 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 22 |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | Omtrek | Oppervlak | Min.lengte | Max.lengte | Functie | BAG-id | Gemeente | Jaar | AHN-jaar | Trust | Cp | Zwevend | Refl. 63 | Refl. 125 | Refl. 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 74,51 | 249,56 | 3,67 | 23,94 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 51,14 | 120,15 | 4,54 | 14,50 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 26,88 | 45,01 | 6,23 | 7,17 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 70,61 | 179,86 | 0,76 | 11,35 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 21,22 | 27,95 | 4,67 | 5,85 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 54,87 | 182,61 | 1,95 | 13,50 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 24,06 | 31,99 | 3,78 | 8,22 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 23,81 | 31,32 | 3,90 | 8,03 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 35,25 | 72,76 | 6,53 | 11,19 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 29,68 | 54,12 | 6,41 | 8,64 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 67,69 | 177,17 | 0,83 | 10,06 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 66,05 | 174,96 | 0,91 | 10,29 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 72,03 | 207,45 | 0,91 | 10,07 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 56,34 | 123,34 | 2,57 | 12,01 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 365,44 | 2180,14 | 12,81 | 28,65 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 44,21 | 94,43 | 4,34 | 11,86 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 141,26 | 444,36 | 0,82 | 14,75 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 54,58 | 181,24 | 1,44 | 15,44 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 56,01 | 185,88 | 2,86 | 14,89 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 76,76 | 266,30 | 3,77 | 12,58 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 54,01 | 145,34 | 0,56 | 12,59 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 76,98 | 178,17 | 2,34 | 14,65 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 68,00 | 145,94 | 2,86 | 13,93 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 65,91 | 140,98 | 1,10 | 13,84 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 45,17 | 102,15 | 1,60 | 10,78 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 50,11 | 113,33 | 1,54 | 12,97 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 49,79 | 109,94 | 1,32 | 12,99 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 43,08 | 105,26 | 1,44 | 13,21 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 47,75 | 129,17 | 0,70 | 14,65 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 49,23 | 138,24 | 0,78 | 13,38 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 76,26 | 190,15 | 1,13 | 17,89 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 60,30 | 188,45 | 8,57 | 21,32 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 106,77 | 610,59 | 5,92 | 29,26 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 45,10 | 97,03 | 0,98 | 7,38 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 91,23 | 403,11 | 0,60 | 26,92 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 72,39 | 202,98 | 1,79 | 12,70 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 136,75 | 349,50 | 1,14 | 15,39 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | Refl. 500 | Refl. 1k | Refl. 2k | Refl. 4k | Refl. 8k |
|---|---|---|---|---|---|
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | ItemID | Grp.ID | Datum | Naam | Omschr. | Vorm | X-1 | Y-1 | Hoogte | Rel.H | Maaiveld | Hdef. | Vormpunten |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 39 | 0 | 12:20, 10 aug 2020 | G38 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148774,52 | 465114,48 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 10 |
| -- | 40 | 0 | 12:21, 10 aug 2020 | G39 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148789,31 | 465121,03 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 14 |
| -- | 41 | 0 | 12:21, 10 aug 2020 | G40 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148805,86 | 465128,09 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 10 |
| -- | 42 | 0 | 12:21, 10 aug 2020 | G41 | Bestaande bebouwing | Polygoon | 148820,89 | 465134,81 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 8 |
| -- | 43 | 0 | 14:26, 10 aug 2020 | G42 | Nieuwbouw | Polygoon | 148632,55 | 464969,11 | 9,00 | 9,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 44 | 0 | 13:18, 19 aug 2020 | G43 | Nieuwbouw | Polygoon | 148669,85 | 464956,46 | 9,00 | 9,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 45 | 0 | 13:18, 19 aug 2020 | G44 | Nieuwbouw | Polygoon | 148699,85 | 464915,50 | 9,00 | 9,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 46 | 0 | 13:19, 19 aug 2020 | G45 | Nieuwbouw | Polygoon | 148717,19 | 464867,86 | 9,00 | 9,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 47 | 0 | 14:26, 10 aug 2020 | G46 | Bestaande bouw | Polygoon | 148589,36 | 464946,98 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 48 | 0 | 14:26, 10 aug 2020 | G47 | Bestaande bouw | Polygoon | 148600,77 | 464922,18 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 49 | 0 | 14:26, 10 aug 2020 | G48 | Bestaande bouw | Polygoon | 148602,51 | 464917,72 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 50 | 0 | 14:26, 10 aug 2020 | G49 | Bestaande bouw | Polygoon | 148607,71 | 464907,30 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 16 |
| -- | 51 | 0 | 14:26, 10 aug 2020 | G50 | Bestaande bouw | Polygoon | 148620,23 | 464879,33 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 22 |
| -- | 52 | 0 | 14:26, 10 aug 2020 | G51 | Bestaande bouw | Polygoon | 148626,09 | 464866,36 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 8 |
| -- | 53 | 0 | 14:26, 10 aug 2020 | G52 | Bestaande bouw | Polygoon | 148631,37 | 464853,58 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 10 |
| -- | 54 | 0 | 14:26, 10 aug 2020 | G53 | Bestaande bouw | Polygoon | 148637,91 | 464837,34 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 55 | 0 | 14:26, 10 aug 2020 | G54 | Bestaande bouw | Polygoon | 148641,65 | 464827,74 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 12 |
| -- | 56 | 0 | 14:26, 10 aug 2020 | G55 | Bestaande bouw | Polygoon | 148650,97 | 464805,06 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 8 |
| -- | 57 | 0 | 14:26, 10 aug 2020 | G56 | Bestaande bouw | Polygoon | 148657,31 | 464818,90 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 58 | 0 | 14:26, 10 aug 2020 | G57 | Bestaande bouw | Polygoon | 148671,15 | 464826,58 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 59 | 0 | 14:26, 10 aug 2020 | G58 | Bestaande bouw | Polygoon | 148715,87 | 464835,11 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 8 |
| -- | 60 | 0 | 14:26, 10 aug 2020 | G59 | Bestaande bouw | Polygoon | 148672,98 | 464869,66 | 6,00 | 6,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 61 | 0 | 14:29, 10 aug 2020 | G60 | Bestaande bouw | Polygoon | 148657,72 | 464788,45 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 8 |
| -- | 62 | 0 | 14:29, 10 aug 2020 | G61 | Bestaande bouw | Polygoon | 148672,83 | 464754,71 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 6 |
| -- | 63 | 0 | 14:30, 10 aug 2020 | G62 | Bestaande bouw | Polygoon | 148681,51 | 464745,52 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 22 |
| -- | 64 | 0 | 14:33, 10 aug 2020 | G63 | Bestaande bouw | Polygoon | 148635,99 | 464742,44 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 6 |
| -- | 65 | 0 | 14:33, 10 aug 2020 | G64 | Bestaande bouw | Polygoon | 148629,71 | 464754,84 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 6 |
| -- | 66 | 0 | 14:33, 10 aug 2020 | G65 | Bestaande bouw | Polygoon | 148628,33 | 464761,88 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 6 |
| -- | 67 | 0 | 14:34, 10 aug 2020 | G66 | Bestaande bouw | Polygoon | 148607,67 | 464785,31 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 14 |
| -- | 68 | 0 | 14:38, 10 aug 2020 | G67 | Bestaande bouw | Polygoon | 148574,45 | 464828,01 | 6,00 | 6,00 | 0,00 | Relatief | 6 |
| -- | 69 | 0 | 14:39, 10 aug 2020 | G68 | Bestaande bouw | Polygoon | 148582,57 | 464871,95 | 9,00 | 9,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 70 | 0 | 14:39, 10 aug 2020 | G69 | Bestaande bouw | Polygoon | 148577,36 | 464892,76 | 9,00 | 9,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 71 | 0 | 14:40, 10 aug 2020 | G70 | Bestaande bouw | Polygoon | 148555,17 | 464853,42 | 3,00 | 3,00 | 0,00 | Relatief | 20 |
| -- | 72 | 0 | 14:40, 10 aug 2020 | G71 | Bestaande bouw | Polygoon | 148563,13 | 464888,17 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 12 |
| -- | 73 | 0 | 14:41, 10 aug 2020 | G72 | Bestaande bouw | Polygoon | 148557,61 | 464910,06 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 15 |
| -- | 74 | 0 | 14:42, 10 aug 2020 | G73 | Bestaande bouw | Polygoon | 148541,39 | 464951,70 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 8 |
| -- | 75 | 0 | 14:44, 10 aug 2020 | G74 | Bestaande bouw | Polygoon | 148512,92 | 464991,80 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 18 |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | Omtrek | Oppervlak | Min.lengte | Max.lengte | Functie | BAG-id | Gemeente | Jaar | AHN-jaar | Trust | Cp | Zwevend | Refl. 63 | Refl. 125 | Refl. 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 50,02 | 110,47 | 1,08 | 11,39 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 68,08 | 159,14 | 0,95 | 12,74 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 60,02 | 141,47 | 2,21 | 11,40 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 59,75 | 170,98 | 1,19 | 19,41 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 88,86 | 372,69 | 11,08 | 33,30 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 101,58 | 625,36 | 20,92 | 29,92 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 100,43 | 610,31 | 20,60 | 29,79 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 81,67 | 326,51 | 10,93 | 30,17 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 41,92 | 93,65 | 5,96 | 14,82 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 43,77 | 100,94 | 6,55 | 15,43 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 40,93 | 90,73 | 6,51 | 14,33 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 100,82 | 258,36 | 2,00 | 15,24 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 82,97 | 145,32 | 0,67 | 9,03 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 44,80 | 85,82 | 0,83 | 15,94 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 73,06 | 132,51 | 1,98 | 15,84 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 30,01 | 50,13 | 5,02 | 10,13 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 61,84 | 146,51 | 0,73 | 12,74 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 41,59 | 79,38 | 2,36 | 11,70 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 42,18 | 110,74 | 9,93 | 11,48 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 40,52 | 102,56 | 9,81 | 10,40 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 63,36 | 145,40 | 3,64 | 13,48 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 45,61 | 98,62 | 5,63 | 17,16 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 43,36 | 89,93 | 0,68 | 10,82 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 52,12 | 140,89 | 2,60 | 16,50 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 126,22 | 307,68 | 0,84 | 13,69 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 48,67 | 130,75 | 3,44 | 12,48 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 41,37 | 99,90 | 0,77 | 11,98 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 46,36 | 115,80 | 2,47 | 12,95 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 71,35 | 193,41 | 0,82 | 12,19 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 93,92 | 470,31 | 3,91 | 28,51 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 38,84 | 94,17 | 9,45 | 10,01 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 39,02 | 92,66 | 7,88 | 11,52 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 154,61 | 711,72 | 0,89 | 32,92 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 85,58 | 237,25 | 2,71 | 13,62 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 73,18 | 182,18 | 1,22 | 13,62 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 55,50 | 112,14 | 3,08 | 12,61 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 113,48 | 353,38 | 0,97 | 11,98 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | Refl. 500 | Refl. 1k | Refl. 2k | Refl. 4k | Refl. 8k |
|---|---|---|---|---|---|
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | ItemID | Grp.ID | Datum | Naam | Omschr. | Vorm | X-1 | Y-1 | Hoogte | Rel.H | Maaiveld | Hdef. | Vormpunten |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 76 | 0 | 14:44, 10 aug 2020 | G75 | Bestaande bouw | Polygoon | 148507,71 | 465021,19 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 16 |
| -- | 77 | 0 | 14:44, 10 aug 2020 | G76 | Bestaande bouw | Polygoon | 148480,16 | 465029,31 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 6 |
| -- | 78 | 0 | 14:52, 10 aug 2020 | G77 | Bestaande bouw | Polygoon | 148463,63 | 465039,26 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 14 |
| -- | 79 | 0 | 14:53, 10 aug 2020 | G78 | Bestaande bouw | Polygoon | 148459,65 | 465067,12 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 14 |
| -- | 80 | 0 | 14:53, 10 aug 2020 | G79 | Bestaande bouw | Polygoon | 148471,74 | 465091,15 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 9 |
| -- | 81 | 0 | 14:54, 10 aug 2020 | G80 | Bestaande bouw | Polygoon | 148463,32 | 465117,48 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 4 |
| -- | 82 | 0 | 14:54, 10 aug 2020 | G81 | Bestaande bouw | Polygoon | 148440,51 | 465157,89 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | Relatief | 8 |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | Omtrek | Oppervlak | Min.lengte | Max.lengte | Functie | BAG-id | Gemeente | Jaar | AHN-jaar | Trust | Cp | Zwevend | Refl. 63 | Refl. 125 | Refl. 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 80,00 | 276,02 | 0,48 | 13,10 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 82,46 | 340,49 | 4,38 | 28,64 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 103,14 | 354,51 | 1,45 | 14,92 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 89,77 | 226,29 | 1,03 | 12,32 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 55,57 | 131,93 | 2,88 | 12,55 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 41,59 | 100,76 | 7,48 | 13,16 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 107,06 | 614,57 | 1,31 | 29,77 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | Refl. 500 | Refl. 1k | Refl. 2k | Refl. 4k | Refl. 8k |
|---|---|---|---|---|---|
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| -- | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | ItemID | Grp.ID | Datum | Naam | Omschr. | Vorm | X-1 | Y-1 | Vormpunten | Omtrek | Oppervlak | Min.lengte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 1 | 0 | 11:44, 10 aug 2020 | B01 | wegen | Polygoon | 148796,55 | 464516,70 | 88 | 3925,56 | 19264,39 | 1,14 |

Model: Nieuweweg te Soest (1)
Wegverkeerslawaai - Nieuweweg te Soest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Groep | Max.lengte | Bf |
|---|---|---|
| -- | 215,76 | 0,00 |

**Bijlage** | **2 Rekenresultaten**

Rapport: Resultatentabel
Model: Nieuweweg te Soest (1)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Nieuweweg
Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving | X | Y | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T01_A | Nieuwbouw | 148636,17 | 464963,50 | 1,50 | 50,5 | 47,2 | 39,7 | 50,6 |
| T01_B | Nieuwbouw | 148636,17 | 464963,50 | 4,50 | 52,1 | 48,7 | 41,2 | 52,1 |
| T01_C | Nieuwbouw | 148636,17 | 464963,50 | 7,50 | 52,8 | 49,4 | 42,0 | 52,9 |
| T02_A | Nieuwbouw | 148645,79 | 464979,11 | 1,50 | 43,3 | 39,9 | 32,5 | 43,4 |
| T02_B | Nieuwbouw | 148645,79 | 464979,11 | 4,50 | 44,6 | 41,2 | 33,7 | 44,6 |
| T02_C | Nieuwbouw | 148645,79 | 464979,11 | 7,50 | 46,1 | 42,7 | 35,3 | 46,2 |
| T03_A | Nieuwbouw | 148662,22 | 464984,50 | 1,50 | 32,3 | 28,9 | 21,5 | 32,4 |
| T03_B | Nieuwbouw | 148662,22 | 464984,50 | 4,50 | 31,6 | 28,2 | 20,7 | 31,6 |
| T03_C | Nieuwbouw | 148662,22 | 464984,50 | 7,50 | 31,9 | 28,5 | 21,1 | 32,0 |
| T04_A | Nieuwbouw | 148651,79 | 464969,31 | 1,50 | 43,5 | 40,0 | 32,6 | 43,5 |
| T04_B | Nieuwbouw | 148651,79 | 464969,31 | 4,50 | 44,3 | 40,9 | 33,5 | 44,4 |
| T04_C | Nieuwbouw | 148651,79 | 464969,31 | 7,50 | 45,1 | 41,7 | 34,3 | 45,2 |
| T05_A | Nieuwbouw | 148678,15 | 464943,88 | 1,50 | 48,2 | 44,8 | 37,4 | 48,3 |
| T05_B | Nieuwbouw | 148678,15 | 464943,88 | 4,50 | 49,0 | 45,7 | 38,2 | 49,1 |
| T05_C | Nieuwbouw | 148678,15 | 464943,88 | 7,50 | 50,0 | 46,6 | 39,2 | 50,1 |
| T06_A | Nieuwbouw | 148678,18 | 464962,19 | 1,50 | 45,5 | 42,1 | 34,7 | 45,6 |
| T06_B | Nieuwbouw | 148678,18 | 464962,19 | 4,50 | 46,3 | 42,9 | 35,4 | 46,3 |
| T06_C | Nieuwbouw | 148678,18 | 464962,19 | 7,50 | 47,2 | 43,8 | 36,4 | 47,3 |
| T07_A | Nieuwbouw | 148695,85 | 464955,51 | 1,50 | -- | -- | -- | -- |
| T07_B | Nieuwbouw | 148695,85 | 464955,51 | 4,50 | -- | -- | -- | -- |
| T07_C | Nieuwbouw | 148695,85 | 464955,51 | 7,50 | -- | -- | -- | -- |
| T08_A | Nieuwbouw | 148694,46 | 464936,97 | 1,50 | 44,5 | 41,1 | 33,7 | 44,6 |
| T08_B | Nieuwbouw | 148694,46 | 464936,97 | 4,50 | 44,9 | 41,5 | 34,0 | 44,9 |
| T08_C | Nieuwbouw | 148694,46 | 464936,97 | 7,50 | 45,7 | 42,3 | 34,9 | 45,8 |
| T09_A | Nieuwbouw | 148709,51 | 464903,50 | 1,50 | 46,5 | 43,1 | 35,6 | 46,6 |
| T09_B | Nieuwbouw | 148709,51 | 464903,50 | 4,50 | 46,8 | 43,4 | 35,9 | 46,9 |
| T09_C | Nieuwbouw | 148709,51 | 464903,50 | 7,50 | 47,9 | 44,6 | 37,1 | 48,0 |
| T10_A | Nieuwbouw | 148706,86 | 464921,51 | 1,50 | 45,3 | 41,9 | 34,5 | 45,4 |
| T10_B | Nieuwbouw | 148706,86 | 464921,51 | 4,50 | 46,0 | 42,6 | 35,1 | 46,0 |
| T10_C | Nieuwbouw | 148706,86 | 464921,51 | 7,50 | 47,0 | 43,6 | 36,1 | 47,0 |
| T11_A | Nieuwbouw | 148725,33 | 464917,06 | 1,50 | -- | -- | -- | -- |
| T11_B | Nieuwbouw | 148725,33 | 464917,06 | 4,50 | -- | -- | -- | -- |
| T11_C | Nieuwbouw | 148725,33 | 464917,06 | 7,50 | -- | -- | -- | -- |
| T12_A | Nieuwbouw | 148726,21 | 464898,87 | 1,50 | 40,2 | 36,8 | 29,4 | 40,3 |
| T12_B | Nieuwbouw | 148726,21 | 464898,87 | 4,50 | 39,7 | 36,2 | 28,8 | 39,7 |
| T12_C | Nieuwbouw | 148726,21 | 464898,87 | 7,50 | 40,8 | 37,4 | 30,0 | 40,9 |
| T13_A | Nieuwbouw | 148720,69 | 464863,63 | 1,50 | 46,8 | 43,4 | 36,0 | 46,9 |
| T13_B | Nieuwbouw | 148720,69 | 464863,63 | 4,50 | 47,3 | 43,9 | 36,4 | 47,3 |
| T13_C | Nieuwbouw | 148720,69 | 464863,63 | 7,50 | 48,7 | 45,3 | 37,9 | 48,8 |
| T14_A | Nieuwbouw | 148736,57 | 464868,52 | 1,50 | 46,4 | 43,0 | 35,6 | 46,5 |
| T14_B | Nieuwbouw | 148736,57 | 464868,52 | 4,50 | 46,1 | 42,7 | 35,3 | 46,2 |
| T14_C | Nieuwbouw | 148736,57 | 464868,52 | 7,50 | 46,4 | 43,1 | 35,6 | 46,5 |
| T15_A | Nieuwbouw | 148745,04 | 464881,34 | 1,50 | -- | -- | -- | -- |
| T15_B | Nieuwbouw | 148745,04 | 464881,34 | 4,50 | -- | -- | -- | -- |
| T15_C | Nieuwbouw | 148745,04 | 464881,34 | 7,50 | -- | -- | -- | -- |
| T16_A | Nieuwbouw | 148729,26 | 464876,94 | 1,50 | 41,2 | 37,8 | 30,3 | 41,2 |
| T16_B | Nieuwbouw | 148729,26 | 464876,94 | 4,50 | 41,6 | 38,2 | 30,8 | 41,7 |
| T16_C | Nieuwbouw | 148729,26 | 464876,94 | 7,50 | 43,6 | 40,2 | 32,8 | 43,7 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Nieuweweg te Soest (1)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Beukenlaan
Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving | X | Y | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T01_A | Nieuwbouw | 148636,17 | 464963,50 | 1,50 | 47,6 | 44,3 | 36,5 | 47,6 |
| T01_B | Nieuwbouw | 148636,17 | 464963,50 | 4,50 | 48,6 | 45,3 | 37,4 | 48,6 |
| T01_C | Nieuwbouw | 148636,17 | 464963,50 | 7,50 | 49,7 | 46,4 | 38,6 | 49,7 |
| T02_A | Nieuwbouw | 148645,79 | 464979,11 | 1,50 | 40,1 | 36,8 | 28,9 | 40,1 |
| T02_B | Nieuwbouw | 148645,79 | 464979,11 | 4,50 | 41,2 | 37,8 | 29,9 | 41,2 |
| T02_C | Nieuwbouw | 148645,79 | 464979,11 | 7,50 | 43,5 | 40,1 | 32,2 | 43,4 |
| T03_A | Nieuwbouw | 148662,22 | 464984,50 | 1,50 | 38,0 | 34,7 | 26,8 | 38,0 |
| T03_B | Nieuwbouw | 148662,22 | 464984,50 | 4,50 | 37,5 | 34,1 | 26,3 | 37,5 |
| T03_C | Nieuwbouw | 148662,22 | 464984,50 | 7,50 | 38,5 | 35,2 | 27,3 | 38,5 |
| T04_A | Nieuwbouw | 148651,79 | 464969,31 | 1,50 | 24,1 | 20,4 | 12,6 | 23,9 |
| T04_B | Nieuwbouw | 148651,79 | 464969,31 | 4,50 | 24,3 | 20,7 | 12,8 | 24,2 |
| T04_C | Nieuwbouw | 148651,79 | 464969,31 | 7,50 | 24,6 | 21,0 | 13,1 | 24,5 |
| T05_A | Nieuwbouw | 148678,15 | 464943,88 | 1,50 | 40,1 | 36,8 | 28,9 | 40,1 |
| T05_B | Nieuwbouw | 148678,15 | 464943,88 | 4,50 | 40,7 | 37,4 | 29,5 | 40,7 |
| T05_C | Nieuwbouw | 148678,15 | 464943,88 | 7,50 | 41,7 | 38,4 | 30,5 | 41,7 |
| T06_A | Nieuwbouw | 148678,18 | 464962,19 | 1,50 | 32,7 | 29,1 | 21,2 | 32,6 |
| T06_B | Nieuwbouw | 148678,18 | 464962,19 | 4,50 | 34,4 | 30,8 | 23,0 | 34,3 |
| T06_C | Nieuwbouw | 148678,18 | 464962,19 | 7,50 | 37,6 | 34,1 | 26,2 | 37,5 |
| T07_A | Nieuwbouw | 148695,85 | 464955,51 | 1,50 | 27,6 | 23,9 | 16,0 | 27,4 |
| T07_B | Nieuwbouw | 148695,85 | 464955,51 | 4,50 | 27,8 | 24,2 | 16,4 | 27,7 |
| T07_C | Nieuwbouw | 148695,85 | 464955,51 | 7,50 | 29,2 | 25,7 | 17,8 | 29,1 |
| T08_A | Nieuwbouw | 148694,46 | 464936,97 | 1,50 | 37,6 | 34,3 | 26,4 | 37,6 |
| T08_B | Nieuwbouw | 148694,46 | 464936,97 | 4,50 | 37,0 | 33,7 | 25,8 | 37,0 |
| T08_C | Nieuwbouw | 148694,46 | 464936,97 | 7,50 | 37,3 | 33,9 | 26,0 | 37,2 |
| T09_A | Nieuwbouw | 148709,51 | 464903,50 | 1,50 | 40,6 | 37,2 | 29,4 | 40,6 |
| T09_B | Nieuwbouw | 148709,51 | 464903,50 | 4,50 | 40,0 | 36,7 | 28,8 | 40,0 |
| T09_C | Nieuwbouw | 148709,51 | 464903,50 | 7,50 | 40,4 | 37,0 | 29,2 | 40,4 |
| T10_A | Nieuwbouw | 148706,86 | 464921,51 | 1,50 | 39,0 | 35,6 | 27,8 | 39,0 |
| T10_B | Nieuwbouw | 148706,86 | 464921,51 | 4,50 | 38,4 | 35,1 | 27,2 | 38,4 |
| T10_C | Nieuwbouw | 148706,86 | 464921,51 | 7,50 | 39,6 | 36,3 | 28,4 | 39,6 |
| T11_A | Nieuwbouw | 148725,33 | 464917,06 | 1,50 | 22,8 | 19,1 | 11,3 | 22,6 |
| T11_B | Nieuwbouw | 148725,33 | 464917,06 | 4,50 | 22,8 | 19,2 | 11,3 | 22,7 |
| T11_C | Nieuwbouw | 148725,33 | 464917,06 | 7,50 | 22,9 | 19,2 | 11,4 | 22,7 |
| T12_A | Nieuwbouw | 148726,21 | 464898,87 | 1,50 | 34,3 | 30,9 | 23,1 | 34,3 |
| T12_B | Nieuwbouw | 148726,21 | 464898,87 | 4,50 | 33,8 | 30,4 | 22,5 | 33,8 |
| T12_C | Nieuwbouw | 148726,21 | 464898,87 | 7,50 | 33,3 | 30,0 | 22,1 | 33,3 |
| T13_A | Nieuwbouw | 148720,69 | 464863,63 | 1,50 | 36,4 | 33,0 | 25,1 | 36,3 |
| T13_B | Nieuwbouw | 148720,69 | 464863,63 | 4,50 | 35,8 | 32,4 | 24,5 | 35,7 |
| T13_C | Nieuwbouw | 148720,69 | 464863,63 | 7,50 | 35,3 | 32,0 | 24,1 | 35,3 |
| T14_A | Nieuwbouw | 148736,57 | 464868,52 | 1,50 | -- | -- | -- | -- |
| T14_B | Nieuwbouw | 148736,57 | 464868,52 | 4,50 | -- | -- | -- | -- |
| T14_C | Nieuwbouw | 148736,57 | 464868,52 | 7,50 | -- | -- | -- | -- |
| T15_A | Nieuwbouw | 148745,04 | 464881,34 | 1,50 | 20,6 | 17,0 | 9,1 | 20,5 |
| T15_B | Nieuwbouw | 148745,04 | 464881,34 | 4,50 | 20,7 | 17,0 | 9,1 | 20,5 |
| T15_C | Nieuwbouw | 148745,04 | 464881,34 | 7,50 | 20,7 | 17,1 | 9,2 | 20,5 |
| T16_A | Nieuwbouw | 148729,26 | 464876,94 | 1,50 | 36,6 | 33,2 | 25,3 | 36,5 |
| T16_B | Nieuwbouw | 148729,26 | 464876,94 | 4,50 | 36,3 | 32,9 | 25,0 | 36,2 |
| T16_C | Nieuwbouw | 148729,26 | 464876,94 | 7,50 | 36,4 | 33,0 | 25,1 | 36,4 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Nieuweweg te Soest (1)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenstraat
Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving | X | Y | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T01_A | Nieuwbouw | 148636,17 | 464963,50 | 1,50 | 40,8 | 37,6 | 26,4 | 40,2 |
| T01_B | Nieuwbouw | 148636,17 | 464963,50 | 4,50 | 42,3 | 39,1 | 28,0 | 41,7 |
| T01_C | Nieuwbouw | 148636,17 | 464963,50 | 7,50 | 42,7 | 39,5 | 28,4 | 42,1 |
| T02_A | Nieuwbouw | 148645,79 | 464979,11 | 1,50 | 44,3 | 41,1 | 30,0 | 43,7 |
| T02_B | Nieuwbouw | 148645,79 | 464979,11 | 4,50 | 45,7 | 42,5 | 31,4 | 45,2 |
| T02_C | Nieuwbouw | 148645,79 | 464979,11 | 7,50 | 46,2 | 43,0 | 31,9 | 45,6 |
| T03_A | Nieuwbouw | 148662,22 | 464984,50 | 1,50 | 43,6 | 40,4 | 29,3 | 43,0 |
| T03_B | Nieuwbouw | 148662,22 | 464984,50 | 4,50 | 45,1 | 41,9 | 30,8 | 44,5 |
| T03_C | Nieuwbouw | 148662,22 | 464984,50 | 7,50 | 45,6 | 42,4 | 31,3 | 45,0 |
| T04_A | Nieuwbouw | 148651,79 | 464969,31 | 1,50 | 31,2 | 28,0 | 16,9 | 30,6 |
| T04_B | Nieuwbouw | 148651,79 | 464969,31 | 4,50 | 31,9 | 28,7 | 17,7 | 31,4 |
| T04_C | Nieuwbouw | 148651,79 | 464969,31 | 7,50 | 32,8 | 29,6 | 18,5 | 32,2 |
| T05_A | Nieuwbouw | 148678,15 | 464943,88 | 1,50 | 28,2 | 25,0 | 14,1 | 27,6 |
| T05_B | Nieuwbouw | 148678,15 | 464943,88 | 4,50 | 29,1 | 25,8 | 15,0 | 28,5 |
| T05_C | Nieuwbouw | 148678,15 | 464943,88 | 7,50 | 30,2 | 26,9 | 16,1 | 29,6 |
| T06_A | Nieuwbouw | 148678,18 | 464962,19 | 1,50 | 39,4 | 36,2 | 25,2 | 38,9 |
| T06_B | Nieuwbouw | 148678,18 | 464962,19 | 4,50 | 40,6 | 37,4 | 26,3 | 40,0 |
| T06_C | Nieuwbouw | 148678,18 | 464962,19 | 7,50 | 41,7 | 38,5 | 27,5 | 41,2 |
| T07_A | Nieuwbouw | 148695,85 | 464955,51 | 1,50 | 36,8 | 33,6 | 22,6 | 36,3 |
| T07_B | Nieuwbouw | 148695,85 | 464955,51 | 4,50 | 37,7 | 34,5 | 23,5 | 37,2 |
| T07_C | Nieuwbouw | 148695,85 | 464955,51 | 7,50 | 38,7 | 35,5 | 24,5 | 38,2 |
| T08_A | Nieuwbouw | 148694,46 | 464936,97 | 1,50 | 29,3 | 26,1 | 15,1 | 28,7 |
| T08_B | Nieuwbouw | 148694,46 | 464936,97 | 4,50 | 28,4 | 25,2 | 14,2 | 27,9 |
| T08_C | Nieuwbouw | 148694,46 | 464936,97 | 7,50 | 29,3 | 26,1 | 15,1 | 28,7 |
| T09_A | Nieuwbouw | 148709,51 | 464903,50 | 1,50 | 31,8 | 28,5 | 17,6 | 31,2 |
| T09_B | Nieuwbouw | 148709,51 | 464903,50 | 4,50 | 31,0 | 27,7 | 16,8 | 30,4 |
| T09_C | Nieuwbouw | 148709,51 | 464903,50 | 7,50 | 31,3 | 28,1 | 17,1 | 30,7 |
| T10_A | Nieuwbouw | 148706,86 | 464921,51 | 1,50 | 32,2 | 28,9 | 18,1 | 31,6 |
| T10_B | Nieuwbouw | 148706,86 | 464921,51 | 4,50 | 31,9 | 28,6 | 17,8 | 31,3 |
| T10_C | Nieuwbouw | 148706,86 | 464921,51 | 7,50 | 32,7 | 29,4 | 18,7 | 32,1 |
| T11_A | Nieuwbouw | 148725,33 | 464917,06 | 1,50 | 35,8 | 32,6 | 21,5 | 35,2 |
| T11_B | Nieuwbouw | 148725,33 | 464917,06 | 4,50 | 35,2 | 32,0 | 21,0 | 34,7 |
| T11_C | Nieuwbouw | 148725,33 | 464917,06 | 7,50 | 35,7 | 32,5 | 21,5 | 35,2 |
| T12_A | Nieuwbouw | 148726,21 | 464898,87 | 1,50 | 25,0 | 21,8 | 10,8 | 24,5 |
| T12_B | Nieuwbouw | 148726,21 | 464898,87 | 4,50 | 24,3 | 21,1 | 10,2 | 23,8 |
| T12_C | Nieuwbouw | 148726,21 | 464898,87 | 7,50 | 24,5 | 21,2 | 10,3 | 23,9 |
| T13_A | Nieuwbouw | 148720,69 | 464863,63 | 1,50 | 29,5 | 26,3 | 15,3 | 28,9 |
| T13_B | Nieuwbouw | 148720,69 | 464863,63 | 4,50 | 28,7 | 25,5 | 14,5 | 28,1 |
| T13_C | Nieuwbouw | 148720,69 | 464863,63 | 7,50 | 28,6 | 25,4 | 14,4 | 28,1 |
| T14_A | Nieuwbouw | 148736,57 | 464868,52 | 1,50 | -- | -- | -- | -- |
| T14_B | Nieuwbouw | 148736,57 | 464868,52 | 4,50 | -- | -- | -- | -- |
| T14_C | Nieuwbouw | 148736,57 | 464868,52 | 7,50 | -- | -- | -- | -- |
| T15_A | Nieuwbouw | 148745,04 | 464881,34 | 1,50 | 31,8 | 28,5 | 17,6 | 31,2 |
| T15_B | Nieuwbouw | 148745,04 | 464881,34 | 4,50 | 31,2 | 27,9 | 17,0 | 30,6 |
| T15_C | Nieuwbouw | 148745,04 | 464881,34 | 7,50 | 31,1 | 27,8 | 16,9 | 30,5 |
| T16_A | Nieuwbouw | 148729,26 | 464876,94 | 1,50 | 30,9 | 27,6 | 16,8 | 30,3 |
| T16_B | Nieuwbouw | 148729,26 | 464876,94 | 4,50 | 30,4 | 27,1 | 16,3 | 29,8 |
| T16_C | Nieuwbouw | 148729,26 | 464876,94 | 7,50 | 30,7 | 27,4 | 16,7 | 30,1 |

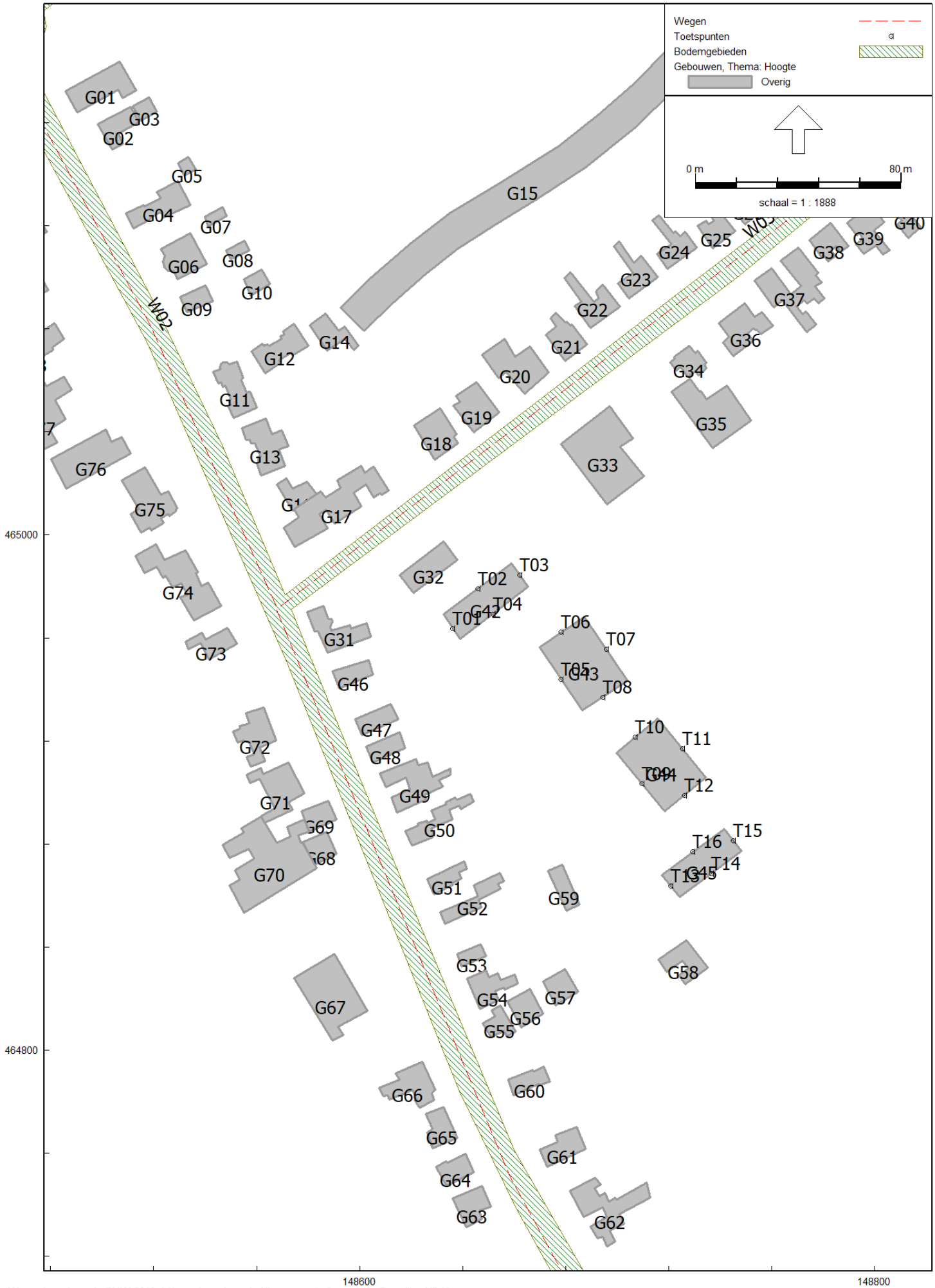
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

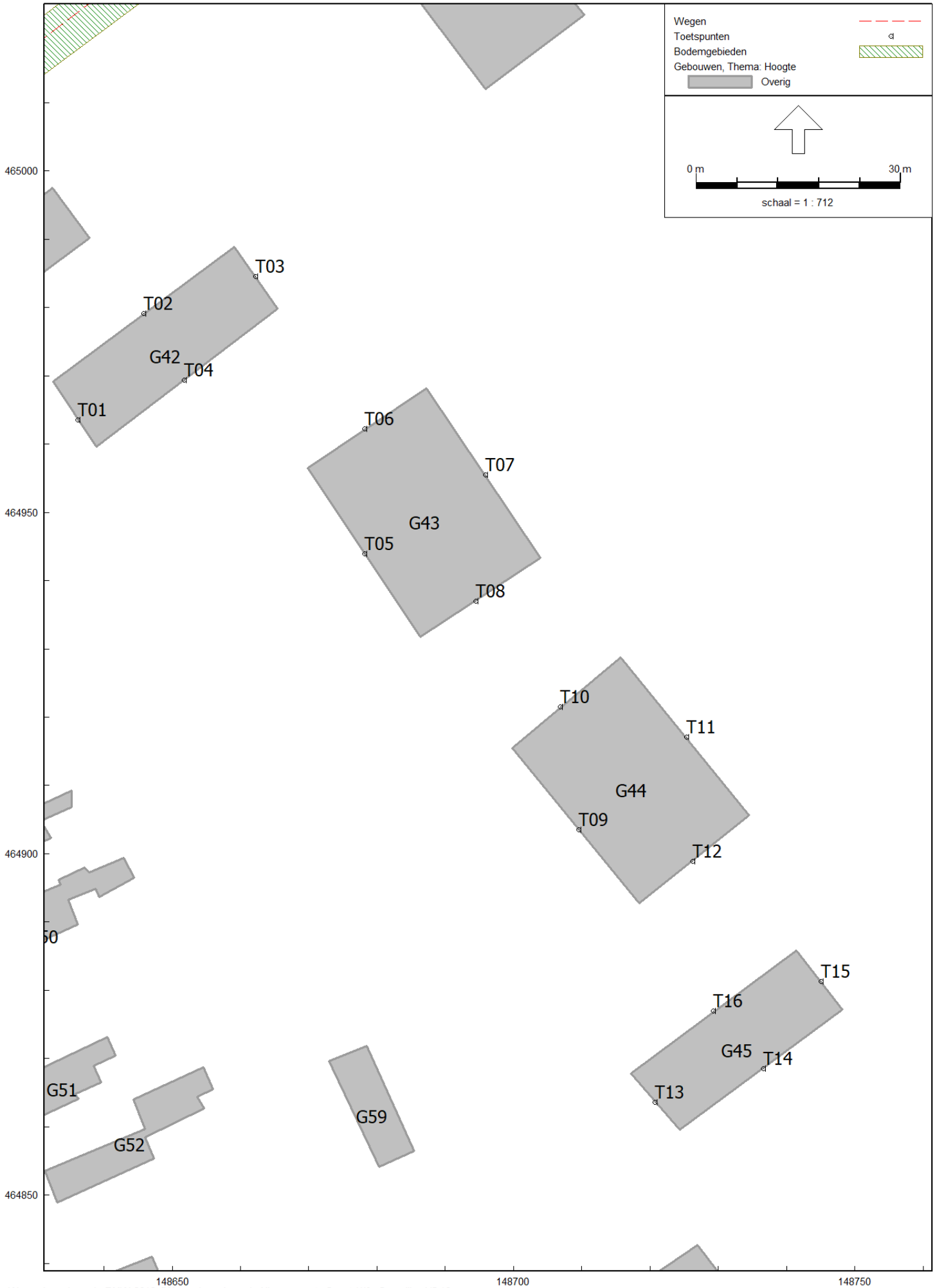
Rapport: Resultatentabel
Model: Nieuweweg te Soest (1)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving | X | Y | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T01_A | Nieuwbouw | 148636,17 | 464963,50 | 1,50 | 52,6 | 49,3 | 41,5 | 52,6 |
| T01_B | Nieuwbouw | 148636,17 | 464963,50 | 4,50 | 54,0 | 50,6 | 42,9 | 54,0 |
| T01_C | Nieuwbouw | 148636,17 | 464963,50 | 7,50 | 54,8 | 51,5 | 43,7 | 54,8 |
| T02_A | Nieuwbouw | 148645,79 | 464979,11 | 1,50 | 47,7 | 44,4 | 35,5 | 47,5 |
| T02_B | Nieuwbouw | 148645,79 | 464979,11 | 4,50 | 49,0 | 45,7 | 36,7 | 48,7 |
| T02_C | Nieuwbouw | 148645,79 | 464979,11 | 7,50 | 50,2 | 46,9 | 38,2 | 50,0 |
| T03_A | Nieuwbouw | 148662,22 | 464984,50 | 1,50 | 44,9 | 41,7 | 31,7 | 44,5 |
| T03_B | Nieuwbouw | 148662,22 | 464984,50 | 4,50 | 45,9 | 42,7 | 32,4 | 45,5 |
| T03_C | Nieuwbouw | 148662,22 | 464984,50 | 7,50 | 46,5 | 43,3 | 33,0 | 46,1 |
| T04_A | Nieuwbouw | 148651,79 | 464969,31 | 1,50 | 43,8 | 40,3 | 32,8 | 43,8 |
| T04_B | Nieuwbouw | 148651,79 | 464969,31 | 4,50 | 44,6 | 41,2 | 33,6 | 44,6 |
| T04_C | Nieuwbouw | 148651,79 | 464969,31 | 7,50 | 45,4 | 42,0 | 34,4 | 45,4 |
| T05_A | Nieuwbouw | 148678,15 | 464943,88 | 1,50 | 48,9 | 45,5 | 38,0 | 48,9 |
| T05_B | Nieuwbouw | 148678,15 | 464943,88 | 4,50 | 49,7 | 46,3 | 38,8 | 49,7 |
| T05_C | Nieuwbouw | 148678,15 | 464943,88 | 7,50 | 50,6 | 47,3 | 39,8 | 50,7 |
| T06_A | Nieuwbouw | 148678,18 | 464962,19 | 1,50 | 46,6 | 43,3 | 35,3 | 46,6 |
| T06_B | Nieuwbouw | 148678,18 | 464962,19 | 4,50 | 47,5 | 44,2 | 36,2 | 47,5 |
| T06_C | Nieuwbouw | 148678,18 | 464962,19 | 7,50 | 48,7 | 45,3 | 37,3 | 48,6 |
| T07_A | Nieuwbouw | 148695,85 | 464955,51 | 1,50 | 37,3 | 34,1 | 23,5 | 36,8 |
| T07_B | Nieuwbouw | 148695,85 | 464955,51 | 4,50 | 38,2 | 34,9 | 24,2 | 37,6 |
| T07_C | Nieuwbouw | 148695,85 | 464955,51 | 7,50 | 39,2 | 36,0 | 25,3 | 38,7 |
| T08_A | Nieuwbouw | 148694,46 | 464936,97 | 1,50 | 45,4 | 42,1 | 34,5 | 45,5 |
| T08_B | Nieuwbouw | 148694,46 | 464936,97 | 4,50 | 45,6 | 42,2 | 34,7 | 45,7 |
| T08_C | Nieuwbouw | 148694,46 | 464936,97 | 7,50 | 46,4 | 43,0 | 35,5 | 46,5 |
| T09_A | Nieuwbouw | 148709,51 | 464903,50 | 1,50 | 47,6 | 44,2 | 36,6 | 47,6 |
| T09_B | Nieuwbouw | 148709,51 | 464903,50 | 4,50 | 47,7 | 44,3 | 36,8 | 47,7 |
| T09_C | Nieuwbouw | 148709,51 | 464903,50 | 7,50 | 48,7 | 45,4 | 37,8 | 48,8 |
| T10_A | Nieuwbouw | 148706,86 | 464921,51 | 1,50 | 46,4 | 43,0 | 35,4 | 46,4 |
| T10_B | Nieuwbouw | 148706,86 | 464921,51 | 4,50 | 46,8 | 43,4 | 35,9 | 46,9 |
| T10_C | Nieuwbouw | 148706,86 | 464921,51 | 7,50 | 47,8 | 44,5 | 36,9 | 47,9 |
| T11_A | Nieuwbouw | 148725,33 | 464917,06 | 1,50 | 36,0 | 32,8 | 21,9 | 35,4 |
| T11_B | Nieuwbouw | 148725,33 | 464917,06 | 4,50 | 35,5 | 32,2 | 21,4 | 34,9 |
| T11_C | Nieuwbouw | 148725,33 | 464917,06 | 7,50 | 35,9 | 32,7 | 21,9 | 35,4 |
| T12_A | Nieuwbouw | 148726,21 | 464898,87 | 1,50 | 41,3 | 37,9 | 30,3 | 41,3 |
| T12_B | Nieuwbouw | 148726,21 | 464898,87 | 4,50 | 40,8 | 37,3 | 29,8 | 40,8 |
| T12_C | Nieuwbouw | 148726,21 | 464898,87 | 7,50 | 41,6 | 38,2 | 30,7 | 41,7 |
| T13_A | Nieuwbouw | 148720,69 | 464863,63 | 1,50 | 47,2 | 43,9 | 36,3 | 47,3 |
| T13_B | Nieuwbouw | 148720,69 | 464863,63 | 4,50 | 47,6 | 44,2 | 36,7 | 47,7 |
| T13_C | Nieuwbouw | 148720,69 | 464863,63 | 7,50 | 49,0 | 45,6 | 38,1 | 49,0 |
| T14_A | Nieuwbouw | 148736,57 | 464868,52 | 1,50 | 46,4 | 43,0 | 35,6 | 46,5 |
| T14_B | Nieuwbouw | 148736,57 | 464868,52 | 4,50 | 46,1 | 42,7 | 35,3 | 46,2 |
| T14_C | Nieuwbouw | 148736,57 | 464868,52 | 7,50 | 46,4 | 43,1 | 35,6 | 46,5 |
| T15_A | Nieuwbouw | 148745,04 | 464881,34 | 1,50 | 32,1 | 28,8 | 18,2 | 31,6 |
| T15_B | Nieuwbouw | 148745,04 | 464881,34 | 4,50 | 31,5 | 28,3 | 17,7 | 31,0 |
| T15_C | Nieuwbouw | 148745,04 | 464881,34 | 7,50 | 31,5 | 28,2 | 17,6 | 30,9 |
| T16_A | Nieuwbouw | 148729,26 | 464876,94 | 1,50 | 42,8 | 39,4 | 31,6 | 42,8 |
| T16_B | Nieuwbouw | 148729,26 | 464876,94 | 4,50 | 43,0 | 39,6 | 31,9 | 43,0 |
| T16_C | Nieuwbouw | 148729,26 | 464876,94 | 7,50 | 44,6 | 41,2 | 33,6 | 44,6 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Bijlage** | **3 Figuren**


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen, Thema: Hoogte
Overig
0 m
80 m
schaal = 1 : 1888
G01
G02
G03
G04
G05
G06
G07
G08
G09
G10
G11
G12
G13
G14
G15
G17
G18
G19
G20
G21
G22
G23
G24
G25
G33
G34
G35
G36
G37
G38
G39
G40
G46
G47
G48
G49
G50
G51
G52
G53
G54
G55
G56
G57
G58
G59
G60
G61
G62
G63
G64
G65
G66
G67
G68
G69
G70
G71
G72
G73
G74
G75
G76
W02
T01
T02
T03
T04
T05
T06
T07
T08
T10
T11
T12
T14
T15
T16
465000
464800
148600
148800


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen, Thema: Hoogte
Overig
0 m
30 m
schaal = 1 : 712
465000
464950
464900
464850
148650
148700
148750
T01
T02
T03
T04
T05
T06
T07
T08
T09
T10
T11
T12
T13
T14
T15
T16
G42
G43
G44
G45
G51
G52
G59

# Bijlage 6 Waterparagraaf

# NOTITIE

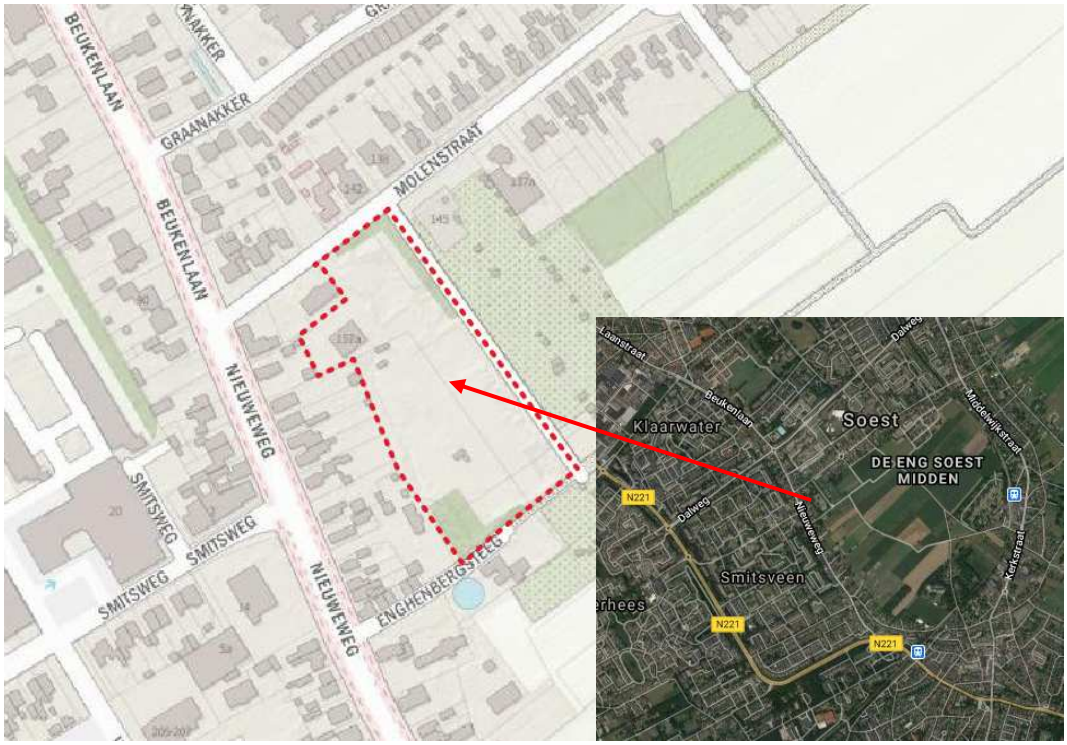
| | | |
|---|---|---|
| PROJECT | : | Soest, Enghenbergsteeg - Gemeentewerf |
| PROJECTNUMMER | : | P19-0631 |
| ONDERWERP | : | Waterparagraaf ontwikkeling Gemeentewerf Soest |
| DATUM | : | 13 november 2020 |
| OPGESTELD DOOR | : | G.T. van Spronsen |

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In de gemeente Soest is De Alliantie Ontwikkeling B.V. bezig met de ontwikkeling van projectlocatie Gemeentewerf Soest. Op deze locatie gaat woningbouw plaatsvinden. BOOT is betrokken bij de ontwikkeling van dit project en heeft in opdracht van De Alliantie Ontwikkeling B.V. een waterparagraaf opgesteld. Het plangebied wordt begrensd door de Molenstraat, Nieuweweg en Enghenbergsteeg, zie Figuur 1.1. Het plangebied heeft een oppervlak van circa 1 ha.

**Figuur 1.1: Situering plangebied (bron: Google Maps).**




## 1.2 Doel

Deze waterparagraaf wordt opgesteld om zo de belangen van het watersysteem in de planvorming te borgen en invulling te geven aan een duurzame waterhuishouding.

# 2 Watertoets

## 2.1 Beschrijving plangebied

Het plangebied bestaat uit de voormalige gemeentewerf aan de Molenstraat in Soest. Het gehele terrein wordt afgebroken ten behoeve van nieuwbouw. Deze nieuwbouw bestaat uit laag- en hoogbouw met in totaal 57 woningen. Rondom de gebouwen wordt het particuliere terrein en de openbare inrichting vernieuwd om onder andere ruimte te bieden aan groenvoorziening, parkeerplaatsen en greppels. Zie ook Figuur 2.1 en bijlage A.

**Figuur 2.1: Concept VO openbare ruimte Gemeentewerf Soest d.d. 15-10-2020.**




Het huidig en toekomstig verhard oppervlak staan weergegeven in Tabel 2.1 (Figuur 2.2) en Tabel 2.2. Hieruit blijkt dat het verhard oppervlak licht afneemt met circa 50 m².

**Tabel 2.1: Overzicht diverse oppervlakken huidige situatie.**

| Type oppervlak | Afvloeiende oppervlakte [m²] | Onverharde oppervlakte [m²] | Oppervlakte (%) |
|---|---|---|---|
| Bebouwing | 300 | | 2 |
| Verharding | 4250 | 8200 | 92 |
| (Openbaar) groen en water | | 850 | 6 |
| Subtotaal | *4.500* | *9.100* | **100** |
| **Totaal** | **13.600** | | |

Figuur 2.2: Oppervlakken huidige situatie behorend bij Tabel 2.1.




Tabel 2.2: Overzicht diverse oppervlakken toekomstige situatie.

| Type oppervlak | Afvloeiende oppervlakte [m²] | Onverharde oppervlakte [m²] | Oppervlakte (%) |
|---|---|---|---|
| Bebouwing | 2.150 | | 16 |
| Rijbaan | 550 | | 4 |
| Parkeren | 600 | 600 | 9 |
| Trottoir en overige terreinverharding | 1.150 | | 8 |
| (Openbaar) groen en water | | 8550 | 63 |
| Subtotaal | *4.450* | *9.150* | **100** |
| **Totaal** | **13.600** | | |

Figuur 2.3: Oppervlakken ontwerp nieuwe situatie behorend bij Tabel 2.2.




## 2.2 Bestaande (geo-)hydrologische gesteldheid

De (geo-)hydrologische gesteldheid van het plangebied is door BOOT beschreven in notitie "P19-06631-011 Notitie geohydrologie Gemeentewerf Soest", d.d. 10 november 2020. Uit deze notitie kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- De bodemopbouw wordt gekenmerkt door een zeer fijn, zwak siltig zand met een humeuze, grindige toplaag (circa 1,3 m). Hieronder ligt een leemlaag met een dikte van 0,5-1,0 m. Onder deze leemlaag ligt een matig grof zandpakket tot 4,0 m-mv (einde boring);
- De k-waarde binnen het grootste deel van het plangebied is circa 4 m/dag. Gezien de metingen in boring GH02 en GH08 wordt geadviseerd te rekenen met een k-waarde van 1,5 m/dag.

- Op basis van de boorprofielen, gemiddeld lage grondwaterstand en de gemeten k-waarden wordt geconcludeerd dat infiltreren binnen het plangebied beperkt mogelijk is.
- Wel moet hierbij rekening worden gehouden met een zwak tot matig humeuze toplaag en de leemlaag op 0,7 tot 3,0 m-mv. Indien wordt gekozen voor infiltratie binnen het plangebied wordt geadviseerd bodemverbetering toe te passen en de leemlaag te doorbreken (b.v. door middel van verticale drainage). Daarnaast is het dan van belang de grondwaterstand te monitoren en te voorkomen dat het grondwater buiten de planlocatie overlast veroorzaakt (doordat de leemlaag doorbroken is).
- Het maaiveld binnen het plangebied varieert globaal van NAP +9,6 m in het noordoosten tot NAP +6,4 m in het westen. Als gemiddelde maaiveldhoogte wordt NAP +7,5 m aangehouden;
- De RHG ter plaatse van het plangebied is ingeschat op NAP +2,5 m (minimaal 5,0 m-mv). De RLG is ingeschat op NAP +2,0 m. Het grondwater vormt voor infiltratie geen problemen.

Daarnaast zijn de legger van het waterschap en gegevens van de riolering bij de gemeente Soest opgevraagd, hieruit blijkt het volgende:

- Op circa 100 m ten noordwesten van het plangebied ligt een c-watergang. Verder liggen binnen een afstand van 200 m geen functionele watergangen;
- In de Molenstraat en de Enghenbergsteeg ligt een gemengd rioolsysteem.

## 2.3 Beleid

Het algemene waterbeleid dat op het plangebied van toepassing is, staat beschreven in het Waterbeleid in de 21e eeuw (WB21) van de Rijksoverheid, het koersdocument omgevingsvisie en omgevingsverordening provincie Utrecht, het Waterbeheerprogramma 2016-2021 van waterschap Vallei en Veluwe en de Leidraad Fysieke Leefomgeving van Gemeente Soest.

Op Europees, nationaal en stroomgebiedsniveau wordt gewerkt aan de Kaderrichtlijn Water (KRW). De KRW streeft naar duurzame en robuuste watersystemen. Basisprincipes van het nationaal en Europees beleid zijn: meer ruimte voor water, voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd en stand-still (géén verdere achteruitgang in de huidige (2000) chemische en ecologische waterkwaliteit).

Het bovenstaande resulteert in twee drietrapsstrategieën die zijn vastgelegd in de Nota Ruimte (2006):

- Waterkwantiteit (vasthouden, bergen, afvoeren)
- Waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren)

De trits voor waterkwantiteit betekent dat neerslag bij voorkeur wordt vastgehouden op de plaats waar het valt. Indien vasthouden niet mogelijk is, wordt neerslag geborgen in oppervlaktewater. De trits voor waterkwaliteit houdt in dat gestreefd moet worden naar het voorkomen van verontreinigingen. Indien schoonhouden niet mogelijk is, worden schone en vervuilende bronnen gescheiden.

De Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie, onderdeel van het Deltaprogramma 2015, schrijft voor dat rijk, provincies, gemeenten en waterschappen het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van de ruimtelijke omgeving moeten opnemen in het beleid. Doel van de Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie is het sturen van het veranderingsproces om het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van Nederland een vanzelfsprekend onderdeel te maken van ruimtelijke (her)ontwikkeling. Hierbij wordt het uitgangspunt gehanteerd dat bij (her)ontwikkelingen geen extra risico op schade en slachtoffers mag ontstaan voor zover dat redelijkerwijs haalbaar is.

Met ingang van 30 september 2015 is het Waterbeheerprogramma 2016-2021 van waterschap Vallei en Veluwe van kracht. Het waterbeheerplan beschrijft wat het waterschap in de planperiode wil bereiken en hoe ze dat wil doen.

Verder beschikt waterschap Vallei en Veluwe over een verordening: Keur Waterschap Vallei en Veluwe 2013. Hierin staan de geboden en verboden voor de manier van inrichten, gebruik en onderhoud van waterkeringen, oppervlaktewaterlichamen, bergingsgebieden, ondersteunende kunstwerken en grondwater. Van alle verboden werken en/of werkzaamheden die niet voldoen aan de criteria van de algemene regels, kan vergunning worden aangevraagd.

Aangezien het verhard oppervlak binnen het plangebied niet toeneemt gelden er vanuit het waterschap geen compensatie eisen.

Binnen gemeente Soest gelden beleidsregels conform de Leidraad Fysieke Leefomgeving, specifiek voor deze waterparagraaf in Deel 3 Inrichting en materialen. In deze richtlijn staan wat betreft waterberging de volgende richtlijnen opgenomen:

- Voor de dimensionering van de hemelwater afvoeren rekenen met een statische berging van minimaal 25 mm voor openbaar gebied; De inhoud van kratten en/of IT-riolen moet gelijk zijn aan de berekende statische berging.
- Maaiveld zodanig inrichten dat overtollig regenwater op het maaiveld geborgen kan worden.

Voor wadi's gelden de volgende ontwerpuitgangspunten:

- Waterdiepte maximaal 25 cm;
- Statische berging 25 mm;
- Diepte maximaal 1,00 m tov omliggend maaiveld;
- Taluds 1:4 (vanwege maaimachine).

## 2.4 Hemelwater en riolering

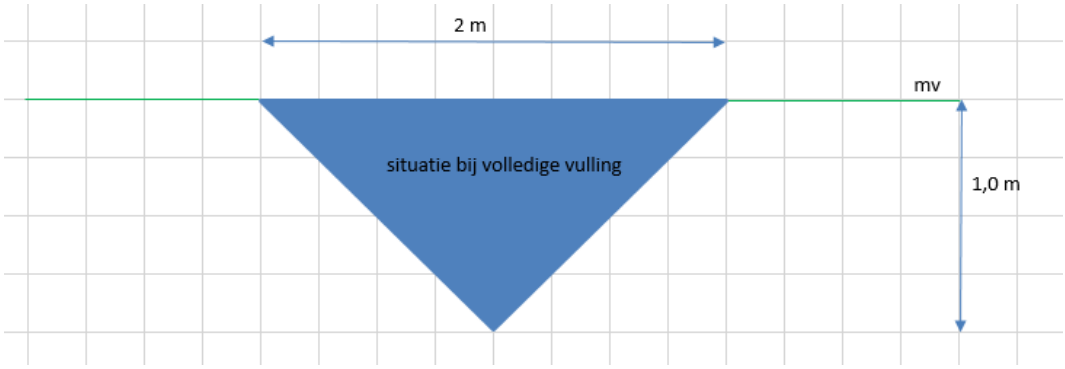
*Wateropgave*

Om invulling te geven aan de ambitie van gemeente Soest, dienen voorzieningen aangelegd te worden waarmee de waterhuishouding voldoet aan de gestelde richtlijnen zoals behandeld in paragraaf 2.3. De benodigde berging is (*4.476 m² x 0,025 m*) 112 m³. Het regenwater binnen het plangebied wordt opgevangen en geïnfiltreerd middels de in het ontwerp opgenomen greppels (Figuur 2.4). Om te voorkomen dat het water op de aanwezige leemlaag blijft staan en grondwateroverlast binnen of buiten het plangebied kan veroorzaken moeten de greppels worden voorzien van verticale infiltratiebuizen.

Voorwaarde hiervoor is wel een permanent lage grondwaterstand onder die leemlaag. Indien de grondwaterstand hoger komt heeft de berging juist een tegengesteld effect en kan grondwateroverlast (kwel) optreden. Gelet op de waargenomen grondwaterstanden is de verwachting dat de grondwaterstand onder de leemlaag zal blijven, maar toekomstige ingrepen kunnen hier wel invloed op hebben. De buizen hebben enkel als functie dat de greppels kunnen infiltreren. De buizen moeten aangelegd worden tot een diepte van circa 3,0 m-mv.

Het water wordt in de greppels gebracht met HWA-stelsels. Bij volledige vulling stroomt het water oppervlakkig af naar het zuidwesten. De aanwezige bebouwing ligt hoger dan de omgeving dus overstromend water vormt geen overlast voor de bebouwing binnen het plangebied. Mogelijk vormt dit wel overlast voor de bebouwing ten zuidwesten van het plangebied. Dit risico kan worden ondervangen door meer berging te creëren binnen het plangebied.
Omdat de berging van de bestaande wadi onbekend is, is deze niet meegerekend in de berekening van de statische berging.

**Figuur 2.4: Schematisatie greppel.**




De greppels in het stedenbouwkundig ontwerp hebben een berging van 216 m³:
*Boven opp.:* *4769m²*
*Bodemopp.:* *0 m² (breedte is 2 m, bij talud 1:1 is er geen bodemopp. aanwezig)*
*Hoogte:* *0,75 m*
*Vanwege het aanwezige hoogteverschil in terrein ter plaatse van de meest noordelijke greppel is voor die greppel gerekend met een maximale vulling tot 0,5 m onder insteek. In deze greppel moet een stuw worden geplaatst zodat voldoende berging gecreëerd wordt.*

Bij deze afmetingen is er voldoende berging aanwezig. De eigenschappen van de voorzieningen staan in Tabel 2.3 weergegeven. Het schetsontwerp staat weergegeven in Figuur 2.3.

**Tabel 2.3: Eigenschappen bergingen.**

| VOORZIENING | OPP. BOVEN (M²) | OPP. BODEM (M²) | HOOGTE (M) | INHOUD (M³) |
|---|---|---|---|---|
| Bestaande wadi | 232 | 68 | 0,25 | 38 |
| Toekomstige greppels | 769 | 0 | 0,75 | 216 [1] |
| Totaal: | | | | **254** |

1) Voor de meest noordelijke greppel is gerekend met een maximale vulling van 50% i.v.m. het maaiveldverloop. Deze vulling kan worden gerealiseerd met een stuw.

Door Gemeente Soest is aangegeven dat het afstromend hemelwater vanaf de Engh ook binnen het plangebied opgevangen moet worden. Omdat in dit stadium van het project nog niet bekend is om welk debiet en welke hoeveelheden dat gaat is in overleg besloten dat de berging daarvoor later wordt vastgesteld. Mogelijk kan het bergingsoverschot in de greppels en de berging in de wadi daar een rol bij spelen. Een (infiltrerend, mits de leemlaag het toelaat) HWA-stelsel kan gebruikt worden om het water daar te brengen. Omdat voorkomen moet worden dat het afstromende water binnen het projectgebied wordt gebracht en daar, of in de omgeving, overlast geeft moet gekeken worden naar de afstroming bij volledige vulling.

Aanbevolen wordt om in het zuidwesten, langs de grens van het plangebied, een drempel aan te brengen van circa 0,3 m. Deze voorkomt snelle afstroming naar de omliggende huizen en zorgt ervoor dat overtollig regenwater op het maaiveld geborgen kan worden.

## 2.5 Vuilwater

Het vuilwater wordt gescheiden van het hemelwater ingezameld en afgevoerd naar het omliggende gemengde stelsel. Ter plaatse van de Molenstraat ligt een pvc ø250 waar het vuilwater op aangesloten kan worden. In het rioleringsplan moet dit verder uitgewerkt worden.

## 2.6 Grondwater

De aanlegpeilen van de nieuwbouw, verharding etc. worden afgestemd op de bestaande woningen, straatpeilen en maaiveldhoogten. Het uiteindelijke aanlegpeil wordt in overleg met gemeente Soest vastgesteld.
De aanwezigheid van de leemlaag (2.2) kan negatief effect hebben op grondwater; indien de grondwaterstand hoger komt heeft de berging juist een tegengesteld effect en kan grondwateroverlast (kwel) optreden. Door toepassing van verticale infiltratie en monitoring kunnen deze effecten ondervangen worden.

## 2.7 Oppervlaktewater

Op circa 100 m ten noordwesten van het plangebied ligt een c-watergang. Deze watergang staat niet in verbinding met het watersysteem. Verder liggen binnen een afstand van 200 m liggen geen functionele watergangen, het plan veroorzaakt geen nadelige gevolgen voor of door het oppervlaktewatersysteem in de omgeving.

## 2.8 Waterveiligheid

Het plan ligt niet binnen de kern- of beschermingszone van een waterkering. Het is daarom niet te verwachten dat het plan van invloed zal zijn op de veiligheid van een waterkering.

# Bijlage A

# VO Gemeentewerf Soest

| | |
|---|---|
| PROJECT | Soest, Enghenbergsteeg - Gemeentewerf |
| DOCUMENTNUMMER | P19-0631-017 |
| REVISIEDATUM | 13 november 2020 |

DSN A-A'
DSN B-B'
DSN C-C'
DSN D-D'
DSN E-E'
DSN F-F'
DSN G-G'
DSN H-H'
DSN I-I'
DSN J-J'

gebakken klinker keiformaat rood keperverband
gebakken klinkers walformaat rood halfsteensverband
grasstenen beton zwart

bestaande boom
nieuwe boom

heestergroepen
vaste planten
ruig gras
gemaaid gras
greppel
parkeervakken
schanskorf
jeu de boulesplek

picknicktafel met banken
tafeltennistafel
bank ntd
evenwichtsbalken van boomstammen
palen en stapstronken
takkenrillen
afval containers

Gemeentewerf Soest
Concept VO openbare ruimte

schaal 1:200
datum 15 oktober 2020


CHANGE.NL
CHANGE architectuur & stedenbouw BV
www.change.nl info@change.nl
Wateringen 0174 295 445

Dijkpo LANDSCHAPSARCHITECTUUR
Tussen de Bogen 60
1013 JB Amsterdam
T 020 6232256
M 0615080269
info@dijkenco.nl
www.dijkenco.nl

# Bijlage B

# P19-0440-030 Notitie geohydrologie

| | |
|---|---|
| PROJECT | Soest, Enghenbergsteeg - Gemeentewerf |
| DOCUMENTNUMMER | P19-0631-017 |
| REVISIEDATUM | 13 november 2020 |

# NOTITIE

| | | |
|---|---|---|
| PROJECT | : | Soest, Enghenbergsteeg - Gemeentewerf |
| PROJECTNUMMER | : | P19-0631 |
| ONDERWERP | : | Notitie geohydrologie |
| DATUM | : | 10 november 2020 |
| OPGESTELD DOOR | : | G.T. van Spronsen |

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De Alliantie Ontwikkeling B.V. (verder De Alliantie) ontwikkelt in Soest de projectlocatie Gemeentewerf Soest. Op deze locatie gaat woningbouw plaatsvinden. BOOT is betrokken bij de ontwikkeling van dit project en heeft in opdracht van De Alliantie een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd.

## 1.2 Doel

Om de lokale geohydrologische situatie in beeld te brengen is de bestaande, relevante geohydrologische situatie van het plangebied beschreven. Hierbij is gebruik gemaakt van bestaande gegevens aangevuld met resultaten uit geohydrologisch veldwerk. De geohydrologische notitie dient als onderbouwing van het onderdeel geohydrologie in de waterparagraaf.

## 1.3 Leeswijzer

Hoofdstukken 2 en 3 van deze notitie gaan in op de huidige situatie (ligging en functioneel gebruik) en de geohydrologische opbouw van het plangebied. In hoofdstuk 3 wordt het veldwerk beschreven bestaande uit geologisch booronderzoek en veldproeven. De notitie sluit af met hoofdstuk 4 waarin de conclusies en adviezen zijn opgenomen.

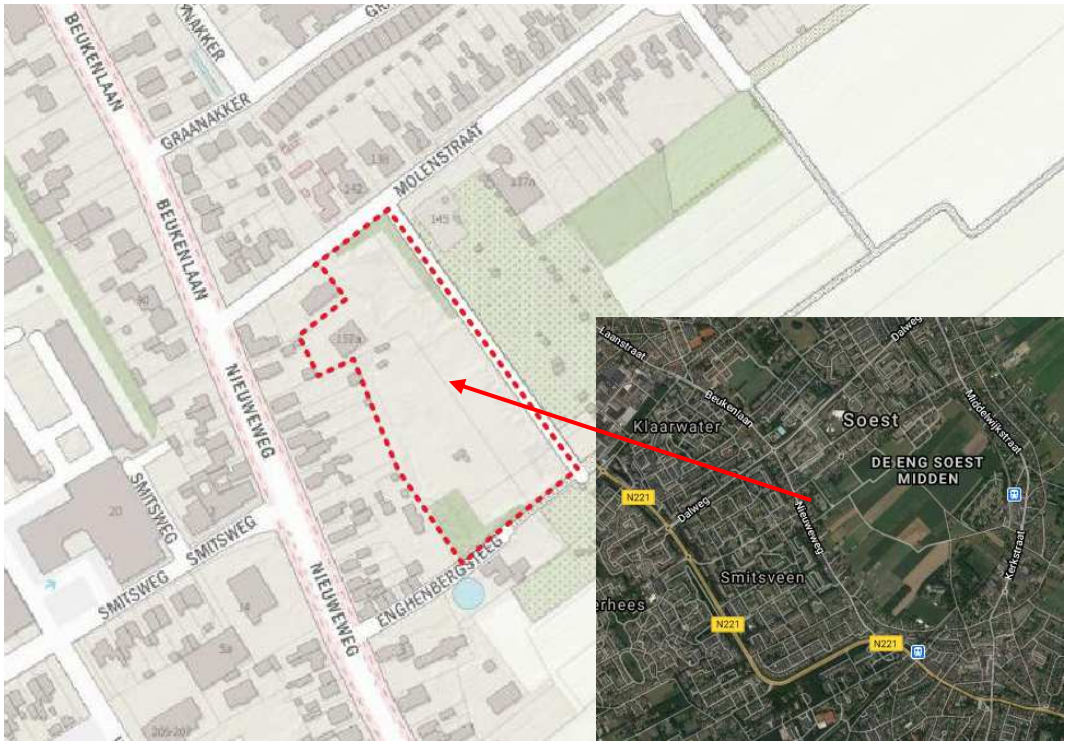
Ter ondersteuning van deze notitie zijn de volgende bijlagen opgenomen:

A. Situatiehoogtemeting door BOOT
B. Locaties boorprofielen
C. Boorprofielen
D. Resultaten infiltratiemetingen
E. Korrelverdelingsanalyses

# 2 Huidige situatie

## 2.1 Locatie plangebied

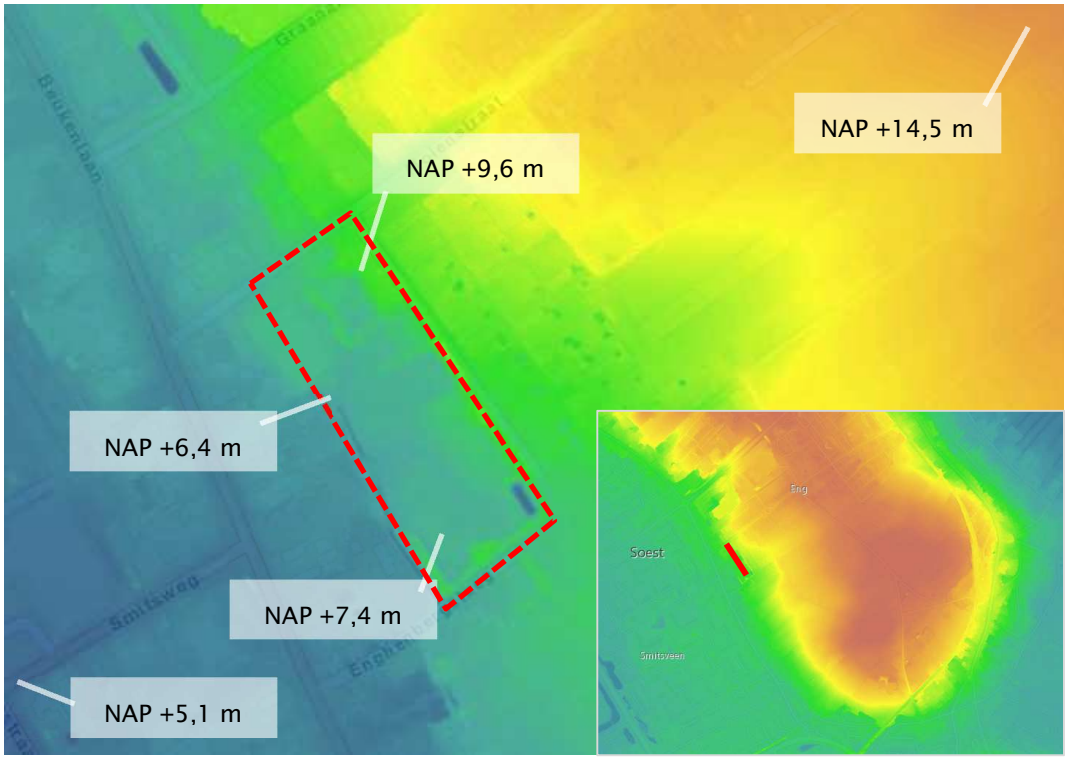
Het plangebied betreft de voormalige gemeentewerf aan de Molenstraat in Soest. De locatie is gelegen tussen de Molenstraat, Nieuweweg en Enghenbergsteeg, de ligging is weergegeven in Figuur 2.1. Binnen het plan wordt ingezet op de realisatie van sociale huurwoningen. Het plangebied heeft een oppervlak van circa 1 ha.




**Figuur 2.1: Ligging plangebied (in rode kader).**

## 2.2 Ligging en maaiveldverloop

Door BOOT is op 18 november 2019 een situatiehoogtemeting van het plangebied uitgevoerd, zie bijlage A. Het maaiveld binnen het plangebied varieert globaal van NAP +9,6 m in het noordoosten tot NAP +6,4 m in het westen. Als gemiddelde maaiveldhoogte wordt NAP +7,5 m aangehouden. Het plangebied is gelegen aan de voet van een stuwwal, de Soester Eng. In Figuur 2.2 is de het regionale maaiveldverloop op basis van het AHN3 (2020) weergegeven.




**Figuur 2.2: Maaiveldverloop plangebied (rode kader). Bron: Hoogemeting BOOT (2019) en Algemeen Hoogtebestand Nederland 3 (AHN3).**

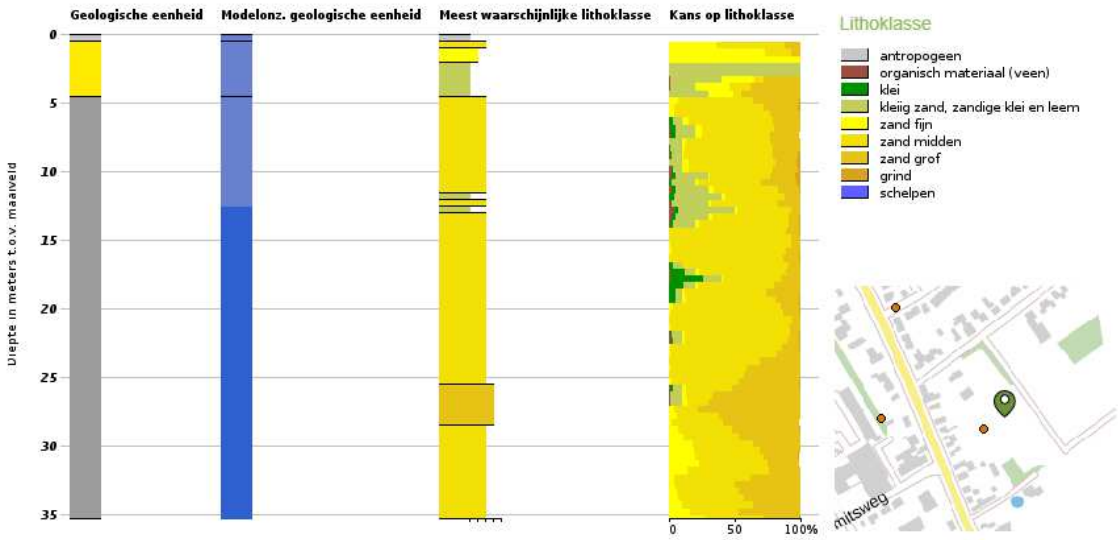
# 3 Geohydrologie plangebied

## 3.1 Bodemopbouw

De lokale bodemopbouw is bepaald aan de hand van DINOloket en het door BOOT uitgevoerde geohydrologisch onderzoek (augustus 2020). Een kaart met boorlocaties is weergegeven in bijlage B. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage C.

*Regionale bodemopbouw*

De regionale bodemopbouw is bepaald aan de hand van een schematisch boorprofiel van DINOloket GeoTOP v1.4, zie Figuur 3.1. In de meest linkse boring is de geologische eenheid weergegeven. De ondergrond binnen het plangebied is opgebouwd uit de Formatie van Boxtel (geel), gestuwde afzettingen (grijs) en de Formatie van Sterksel. Ter plaatse van het plangebied bestaat de meest waarschijnlijke bodemopbouw vanaf maaiveld tot circa 57,5 m-mv (einde boorprofiel) uit een afwisseling van fijn tot grof zand en leem (kleiig zand en zandige klei).




**Figuur 3.1: Geologische bodemopbouw en meest waarschijnlijke lithoklasse ter plaatse van het plangebied (bron: DINOloket GeoTOP v1.4, 2020).**

*Bodemopbouw in plangebied*

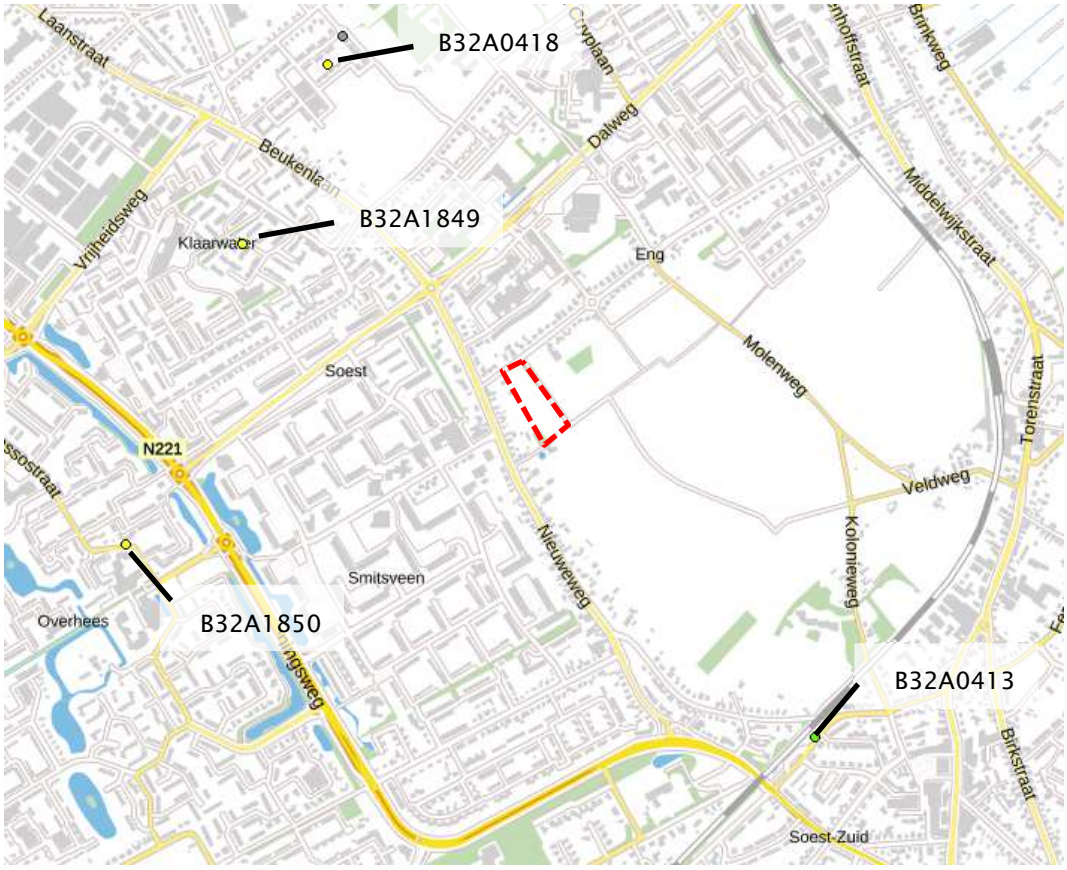
Op basis van de door BOOT (2020) uitgevoerde boringen binnen het plangebied wordt de bodemopbouw gekenmerkt door zeer fijn, zwak siltig zand met een humeuze, grindige toplaag (circa 1,3 m). Hieronder is in 7 van de 9 boringen een leemlaag met een dikte van 0,5-1,0 m aangetroffen. Onder deze leemlaag ligt een matig grof zandpakket. Een globale schematisatie van de bodemopbouw is weergegeven in Tabel 3.1.

**Tabel 3.1: Bodemopbouw binnen het plangebied op basis van boorprofielen (bijlage B en C).**

| LAAG BOVENZIJDE [M-MV] | LAAG ONDERZIJDE [M-MV] | BODEMOPBOUW |
|---|---|---|
| 0,0 | 1,3 | Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak/matig humeus, zwak grindig |
| 1,3 | 1,5 | Zand, zeer fijn, zwak siltig |
| 1,7 | 3,0 | Leem, zwak/sterk siltig |
| 3,0 | 5,3 (einde boring) | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig |

## 3.2 Grondwater

In de omgeving van het plangebied bevinden zich diverse peilbuizen waarin meerjarig is gemonitord (Figuur 3.2). De statistische gegevens van de meetreeksen zijn weergegeven in Tabel 3.2. De statistische gegevens zijn afkomstig van Grondwatertools (TNO GDN). De RHG is gelijk aan het 90e percentiel van de gemeten grondwaterstand; 10 % van de meetperiode wordt een hogere grondwaterstand gemeten. De RLG is gelijk aan het 10e percentiel van de gemeten grondwaterstanden; 10 % van de meetperiode wordt een lagere grondwaterstand gemeten. De RHG/RLG komt goed overeen met de GHG/GLG.
Tijdens het door BOOT uitgevoerde veldwerk (augustus 2020), is in de boorgaten tot maximaal 5,3 m-mv geen grondwaterstand waargenomen.
De regionale stromingsrichting van het grondwater is, op basis van de ligging van de stuwwal, vermoedelijk hoofdzakelijk westelijk gericht.




**Figuur 3.2: Meerjarig gemonitorde peilbuis in de omgeving van het plangebied (DINOloket, 2020).**

**Tabel 3.2: Statistische eigenschappen omliggende peilbuizen (bron: Grondwatertools, 2020).**

| PEILBUIS | MEETPERIODE | MAAIVELD | FILTER | STATISTISCHE EIGENSCHAPPEN [1] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | MAX | GHG | GEM | GLG | MIN |
| | | [m NAP] | [m NAP] | [m NAP] | [m NAP] | [m NAP] | [m NAP] | [m NAP] |
| B32A0413 | 2012-2020 | 5,64 | -1,00 - -2,00 | 3,03 | 2,76 | 2,43 | 2,14 | 1,86 |
| B32A0413 | 2012-2020 | 5,64 | -18,0 - -19,0 | 2,81 | 2,46 | 2,21 | 1,93 | 1,68 |
| B32A0418 [2] | 1990-1998 | 11,44 | -0,55 - -2,55 | 2,58 | 2,23 | 1,63 | 1,25 | 1,05 |
| B32A1849 [2] | 2012-2020 | 5,21 | 1,32-onbekend | 3,50 | 3,13 | 2,74 | 2,42 | 2,07 |
| B32A1850 [2] | 2012-2020 | 3,26 | 0.78-onbekend | 2,95 | 2,48 | 2,23 | 2,02 | 1,79 |

1) GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand, GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand

2) Van deze peilbuizen is niet voldoende data beschikbaar om de GLG en GHG te bepalen dus is hiervoor een representatieve RLG en RHG waarde bepaald (RHG: representatief hoogste grondwaterstand, RLG: representatief laagste grondwaterstand).

Op basis van de grondwaterstanden in de omliggende peilbuizen is de RHG voor het plangebied ingeschat op circa NAP +2,5 m (circa 5,0 m-mv). De RLG is ingeschat op NAP +2,0 m (circa 5,5 m-mv).

*Mogelijkheden infiltratie*

Op 8 boorlocaties zijn in-situ doorlatendheidsmetingen uitgevoerd om de onverzadigde doorlatendheid van de bodem te bepalen.

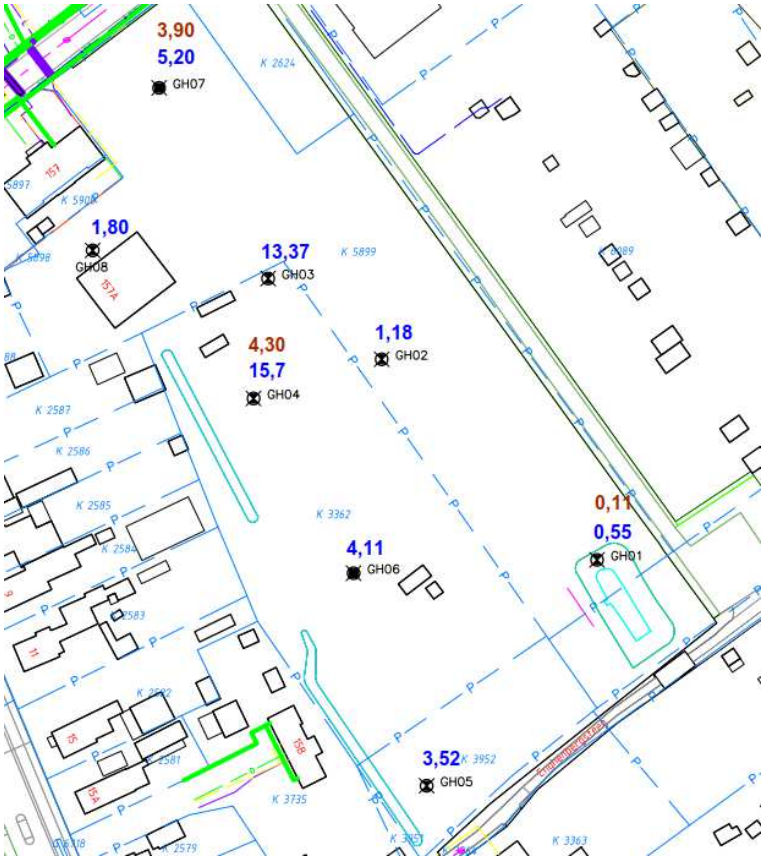
De onverzadigde doorlatendheid is bepaald met behulp van het K-Sat meetinstrument. De meetprocedure staat bekend als "constant-head", "permeametertest" of "boorgat-infiltratie-test". Na verzadiging van de betreffende bodemlaag wordt het debiet dat nodig is om het waterniveau constant te houden gemeten. De resultaten van de doorlatendheidsmetingen zijn weergegeven in bijlage D.

Van boring GH01 (0,9 – 1,1 m-mv), boring GH04 (0,8 – 1,0 m-mv) en boring GH07 (1,3 – 1,5 m-mv) zijn sedimentmonsters genomen en in het laboratorium de korrelgrootte verdelingen bepaald. De korrelverdelingsanalyses zijn weergegeven in bijlage E. Met een door BOOT ontwikkelde software is van deze analyses een k-waarde bepaald.

In Tabel 3.3 is een overzicht gegeven van de bodemlagen waarin een doorlatendheidsproef is uitgevoerd en het resultaat van de doorlatendheidsproef. In Figuur 3.3 zijn de k-waarden per boring in een kaart weergegeven.

**Tabel 3.3: Overzicht bodemlagen, bodemsamenstelling en resultaat doorlatendheid.**

| MEETPUNT | DIEPTE METING [M-MV] | BODEMSAMENSTELLING | K-WAARDE [M/DAG] |
|---|---|---|---|
| GH01 | 1,0 | Zand, zeer fijn, matig siltig, matig grindig (vanaf 1,1 m-mv matig humeus) | 0,55 |
| GH01 | 0,9-1,1 | Zand, zeer fijn, matig siltig, matig grindig | 0,11 |
| GH02 | 1,5 | Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig | 1,18 |
| GH03 | 0,9 | Zand, zeer fijn, zwak siltig (roestsporen) | 13,37 |
| GH04 | 1,0 | Zand, zeer fijn, zwak siltig | 15,70 |
| GH04 | 0,8-1,0 | Zand, zeer fijn, zwak siltig | 4,30 |
| GH05 | 1,0 | Zand, matig fijn, zwak siltig | 3,52 |
| GH06 | 1,0 | Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig (sporen baksteen) | 4,11 |
| GH07 | 1,3 | Zand, zeer fijn, zwak siltig (roestsporen) | 5,20 |
| GH07 | 1,3-1,5 | Zand, zeer fijn, zwak siltig (roestsporen) | 3,90 |
| GH08 | 1,0 | Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig (sporen baksteen) | 1,80 |




**Figuur 3.3: K-waarden weergegeven per boring. Blauwe waarden betreffen resultaten van de infiltratiemetingen, bruine waarden de berekende k-waarden van de korrelverdelingsanalyses.**

Gezien de resultaten van de infiltratiemetingen is voor de zandlaag een k-waarde van 4 m/dag binnen het grootste deel van het plangebied aannemelijk. Geadviseerd wordt deze k-waarde alleen als uitgangspunt te hanteren in het gebied tussen boringen GH05 t/m GH07. Gezien de k-waarden bij boring GH02 en GH08 wordt geadviseerd daar te rekenen met een k-waarden van 1,5 m/dag.

Op een diepte van 1,7 tot 3,0 m-mv is binnen het plangebied een leemlaag aanwezig (zie Tabel 3.1). Gezien de slechte doorlatendheid van deze laag heeft het zandpakket boven de leemlaag een geringe bergingscapaciteit, waardoor infiltratie maar beperkt mogelijk is. Het is een optie om de leemlaag op een aantal plekken, via verticale infiltratie voorzieningen, te doorbreken om het zandpakket onder de leemlaag te gebruiken als bergingsmogelijkheid. Voorwaarde hiervoor is wel een permanent lage grondwaterstand onder die leemlaag. Indien de grondwaterstand hoger komt heeft de berging juist een tegengesteld effect en kan grondwateroverlast (kwel) optreden. Gelet op de waargenomen grondwaterstanden (Tabel 3.2) is de verwachting dat de grondwaterstand onder de leemlaag zal blijven, maar toekomstige ingrepen kunnen hier wel invloed op hebben.

## 3.3 Oppervlaktewater en riolering

Binnen het plangebied liggen geen watergangen (Waterschap Vallei en Veluwe, 2020).

# 4 Conclusies en adviezen

- De RHG ter plaatse van het plangebied is ingeschat op NAP +2,5 m (minimaal 5,0 m-mv). De RLG is ingeschat op NAP +2,0 m.
- De k-waarde binnen het grootste deel van het plangebied is circa 4 m/dag. Gezien de metingen in boring GH02 en GH08 wordt geadviseerd te rekenen met een k-waarde van 1,5 m/dag.
- Op basis van de boorprofielen, gemiddeld lage grondwaterstand en de gemeten k-waarden wordt geconcludeerd dat infiltreren binnen het plangebied beperkt mogelijk is.
- Wel moet hierbij rekening worden gehouden met een zwak tot matig humeuze toplaag en de leemlaag op 0,7 tot 3,0 m-mv. Indien wordt gekozen voor infiltratie binnen het plangebied wordt geadviseerd bodemverbetering toe te passen en de leemlaag te doorbreken (b.v. door middel van verticale drainage). Daarnaast is het dan van belang de grondwaterstand te monitoren en te voorkomen dat het grondwater buiten de planlocatie overlast veroorzaakt (doordat de leemlaag doorbroken is).
- Ter plaatse van de huidige wadi (GH01) is een relatief lage k-waarde gemeten (0,11-0,55 m/dag). Geadviseerd wordt te onderzoeken of deze k-waarden voor de hele wadi representatief zijn en of de wadi functioneert.

# Bijlage A

## Situatiehoogtemeting BOOT

## UITGANGSPUNT HOOGTEN

Hoogten gemeten met GPS-RTK (met correcties van VRS-Now).

## COÖRDINAATSTELSEL

De weergegeven ondergrond is indicatief ter referentie. Hierdoor kunnen verschillen optreden in de weergave van de situatie. De gemeten situatie is gemeten in het coördinaatstelsel RD2008.

## LEGENDA

- Gemeten bebouwing
- Ondergrond
- Kadastrale grens (niet nauwkeurig)
- Rasters en hekwerken
- Schuttingen
- Boomkruin
- 9.90 Gemeten hoogte in NAP
- Kolk
- Inspectieput (riool)
- Meting derden

# De Alliantie Ontwikkeling B.V.

PROJECT Soest, Enghenbergsteeg

ONDERWERP Situatietekening


ruimtelijke informatie
ruimtelijke inrichting
ruimtelijk beheer

Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00

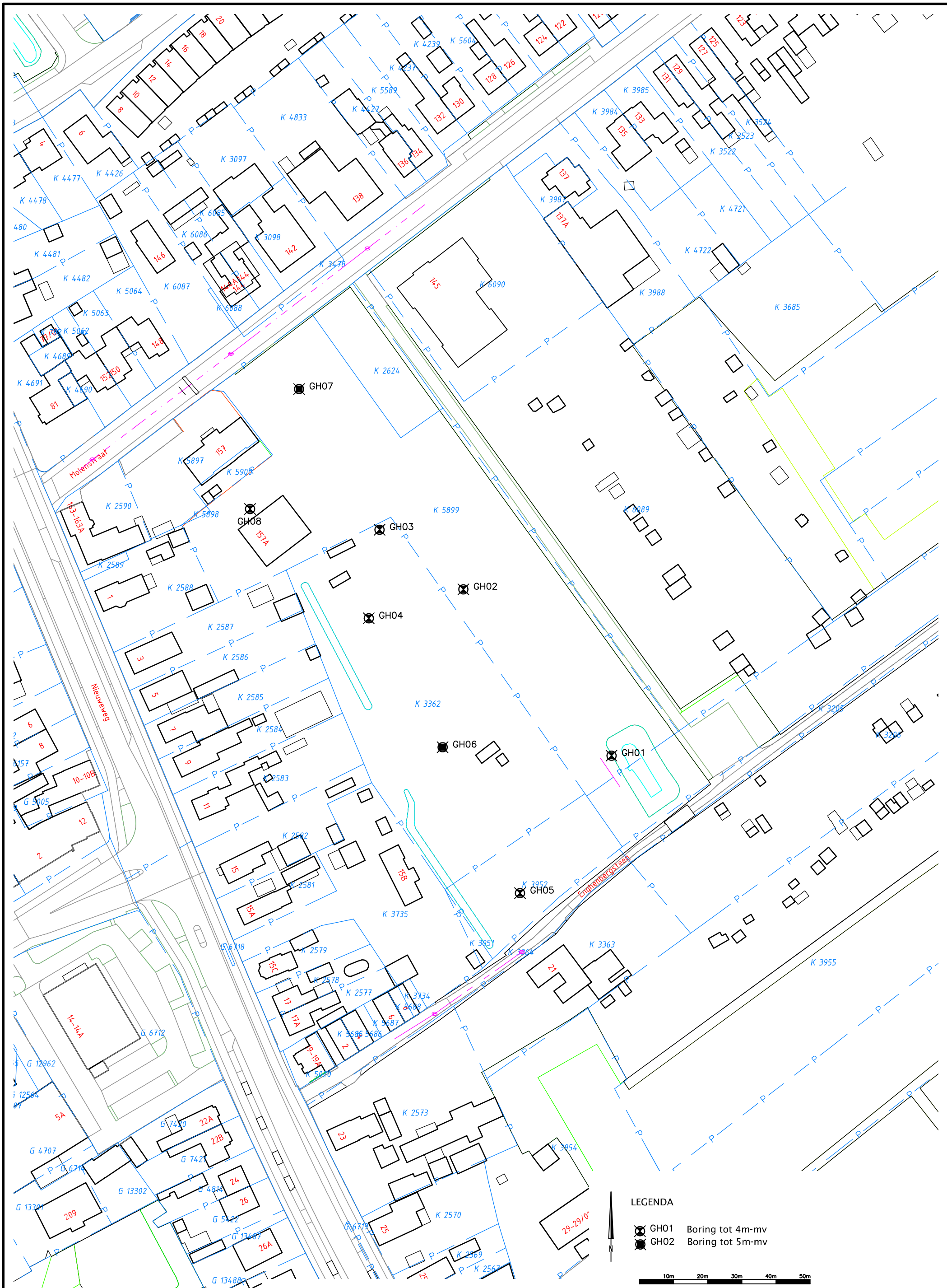
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
http://www.bureboot.nl


| Wijzigingen | |
|---|---|
| Datum | Get. |
| 04-03-2020 | dhe |

| Tekeninggegevens | | |
|---|---|---|
| Documentsoort | : | Tekening |
| Datum | : | 18 november 2019 |
| Tekenaar | : | jki |
| Gecontroleerd | : | tpk |
| Schaal | : | 1:250 |
| Formaat | : | A0 |
| Bestand | : | L19-0631-001 |
| Blad | : | 01 |

# Bijlage B

## Situatietekening boorlocaties




BOOT

Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
http://www.buroboot.nl

ruimtelijke informatie ruimtelijke inrichting ruimtelijk beheer

Opdrachtgever : De Alliantie Ontwikkeling B.V.
Project : P19-0631 Soest, Enghenbergsteeg - gemeentewerf
Onderwerp : Situatietekening

Datum : 27 augustus 2020 Schaal : 1:1000 Bestand : M19-0631-002
Tek. : dam Formaat : A3 Blad : 01

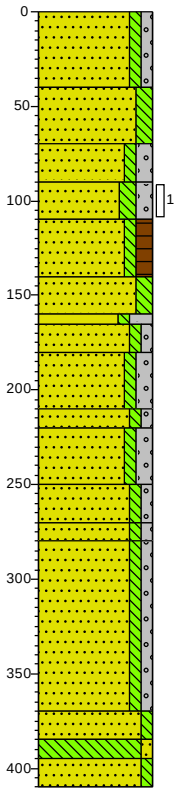
Wijzigingen:

# Bijlage C

## Boorprofielen geohydrologisch veldwerk

## Boring: GH01-

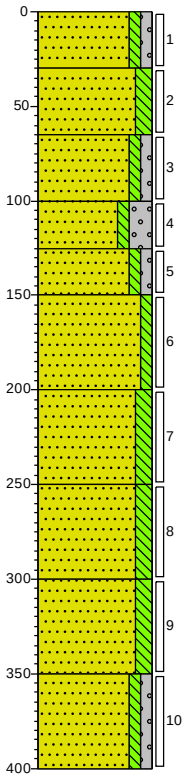
Datum: 26-8-2020
Ref. vlak N.A.P.
Maaiveldhoogte: 7,898
X: 148741,13 Y: 464897,88




0 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal grijsbeige, Edelmanboor
40 Zand, zeer fijn, matig siltig, laagjes leem, neutraal beigegrijs, Edelmanboor
70 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig grindig, sporen roest, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
90 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig grindig, neutraal beigegrijs, Edelmanboor
110 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
140 Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
160 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk grindig, neutraal cremegrijs, Edelmanboor
165 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor
180 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, neutraal witgrijs, Edelmanboor
210 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalwit, Edelmanboor
220 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig grindig, zwak roesthoudend, neutraal cremebruin, Edelmanboor
250 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
270 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig roesthoudend, neutraal roestbruin, Edelmanboor
280 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal grijscreme, River
370 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, neutraal roestbeige, River
385 Leem, zwak zandig, sterk roesthoudend, neutraal roestbruin, River
395 Zand, matig grof, zwak siltig, sporen roest, neutraal grijsbeige, River
410

## Boring: GH02-

Datum: 4-8-2020
Ref. vlak N.A.P.
Maaiveldhoogte: 7,322
X: 148697,72 Y: 464946,64




0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, brokken leem, beigegrijs, Edelmanboor
30 Zand, zeer fijn, matig siltig, brokken leem, lichtgrijs, Edelmanboor
65 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor
100 Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, matig keien, neutraal bruinbeige, River
125 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, River
150 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen roest, lichtgrijs, River
200 Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, brokken leem, lichtgrijs, River
250 Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, lichtgrijs, River
300 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig roesthoudend, brokken leem, licht roestgrijs, Edelmanboor
350 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, sterk roesthoudend, zwak keien, donker roestbeige, River
400


BOOT
INGENIEURS MET EEN VERHAAL
0318 527 600
info@buroboot.nl
www.buroboot.nl

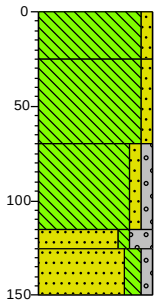

**Onderwerp: Boorbeschrijving**

**Projectnaam: Soest**
**Projectcode: P19-0631**

**d.d. 27-08-2020**

## Boring: GH02A-

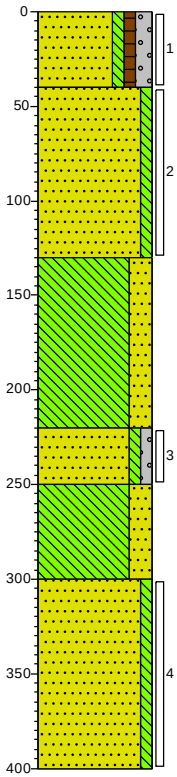
Datum: 26-8-2020
Ref. vlak N.A.P.
Maaiveldhoogte: 7,322




0 braak
Leem, zwak zandig, matig roesthoudend, neutraal roestbeige, Edelmanboor
25
Leem, zwak zandig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor
70
Leem, zwak zandig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor
115
125 Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, matig keien, neutraal bruinbeige, River
150 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, licht bruinbeige, River

## Boring: GH03-

Datum: 4-8-2020
Ref. vlak N.A.P.
Maaiveldhoogte: 7,458
X: 148673,15 Y: 464964,09




0 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, matig baksteenhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
40
Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen roest, neutraalbeige, Edelmanboor
130
Leem, sterk zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
220
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, roodbeige, River
250
Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, groenbeige, Edelmanboor
300
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
400


BOOT
INGENIEURS MET EEN VERHAAL
0318 527 600
info@buroboot.nl
www.buroboot.nl

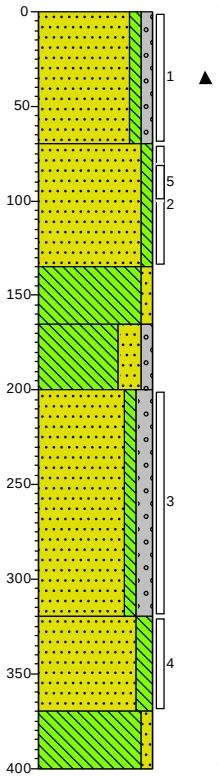

**Onderwerp: Boorbeschrijving**

**Projectnaam: Soest**
**Projectcode: P19-0631**

**d.d. 27-08-2020**

## Boring: GH04-

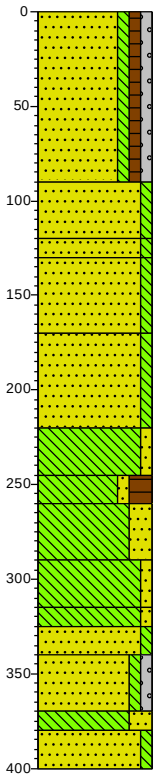
Datum: 4-8-2020
Ref. vlak N.A.P.
Maaiveldhoogte: 7,221
X: 148670,00 Y: 464938,14




0 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, resten hout, bruingrijs, Edelmanboor
70 Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
135 Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor
165 Leem, sterk zandig, zwak grindig, matig roesthoudend, donkerbruin, Edelmanboor
200 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, beigewit, River
320 Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalbruin, River
370 Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor
400

## Boring: GH05-

Datum: 26-8-2020
Ref. vlak N.A.P.
Maaiveldhoogte: 7,227
X: 148714,31 Y: 464857,62




0 bosschage
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen planten, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
90 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
120
130 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal cremebeige, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht cremebeige, River
170 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalwit, River
220 Leem, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
245
260 Leem, zwak zandig, sterk humeus, Edelmanboor
Leem, sterk zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
290 Leem, zwak zandig, sporen roest, neutraalgrijs, Edelmanboor
315
325 Leem, zwak zandig, sterk roesthoudend, neutraalroest, Edelmanboor
340 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalwit, River
370 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, sporen roest, neutraal cremebeige, River
380 Leem, sterk zandig, matig roesthoudend, neutraal roestbruin, River
400 Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal groenbeige, River


BOOT INGENIEURS MET EEN VERHAAL
0318 527 600
info@buroboot.nl
www.buroboot.nl

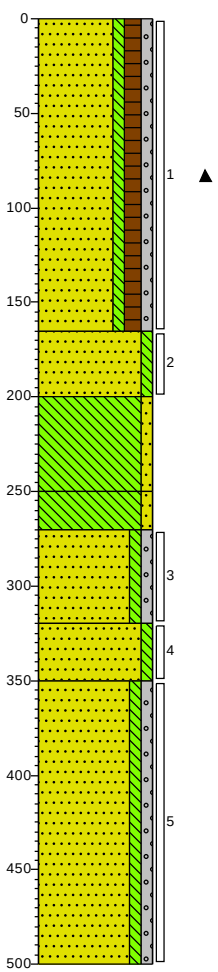

**Onderwerp: Boorbeschrijving**

**Projectnaam: Soest**
**Projectcode: P19-0631**

**d.d. 27-08-2020**

## Boring: GH06-

Datum: 4-8-2020
Ref. vlak N.A.P.
Maaiveldhoogte: 7,257
X: 148691,63 Y: 464900,37




0 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor

165 Zand, zeer fijn, zwak siltig, brokken leem, lichtgrijs, Edelmanboor

200 Leem, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor

250 Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, bruinbeige, Edelmanboor

270 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, wit, River

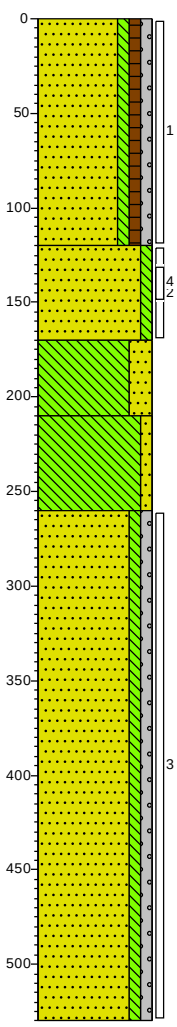
320 Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraal grijsbeige, River

350 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbeige, River

500

## Boring: GH07-

Datum: 4-8-2020
Ref. vlak N.A.P.
Maaiveldhoogte: 8,348
X: 148649,58 Y: 465005,30




0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, resten keien, donker bruingrijs, Edelmanboor

120 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen roest, lichtbeige, Edelmanboor

170 Leem, sterk zandig, matig roesthoudend, bruinbeige, Edelmanboor

210 Leem, zwak zandig, lichtgrijs, Edelmanboor

260 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, matig keien, neutraal beigegrijs, River

530


BOOT
INGENIEURS MET EEN VERHAAL
0318 527 600
info@buroboot.nl
www.buroboot.nl

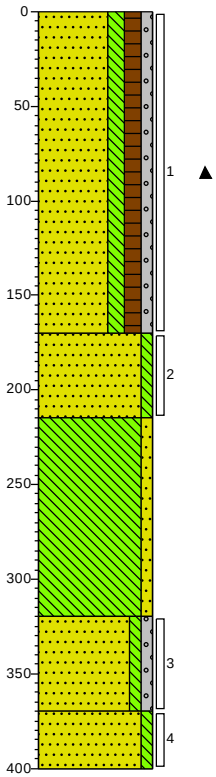

**Onderwerp: Boorbeschrijving**

**Projectnaam: Soest**
**Projectcode: P19-0631**

**d.d. 27-08-2020**

# Boring: GH08-

Datum: 4-8-2020
Ref. vlak N.A.P.
Maaiveldhoogte: 7,682
X: 148635,21 Y: 464970,17




0 — Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor

170 — Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor

215 — Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, grijsbruin, Edelmanboor

320 — Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtwit, River

370 — Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, River

400


BOOT INGENIEURS MET EEN VERHAAL
0318 527 600
info@buroboot.nl
www.buroboot.nl


**Onderwerp: Boorbeschrijving**

**Projectnaam: Soest**
**Projectcode: P19-0631**

**d.d. 27-08-2020**

# Bijlage D

## Resultaten infiltratiemetingen

SimplyData Software Suite

# Aardvark Permeameter

Location: Soest Gemeente
Site: GH01

Time interval: 1 minutes

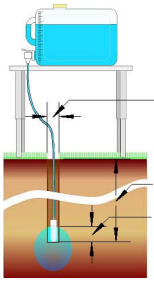
Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than
+/- 25 % for 5 consecutive readings

| | |
|---|---|
| Steady Flow Rate: | 18,698 ml/min |
| Tmp Adj Flow Rate: | 18,703 ml/min |
| Percolation Rate: | 4,199 min/cm |
| **Ksat:** | 0,55 Meters / day |

Site Details:

Notes:



Site GPS Position

Longitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds East
Latitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds North

10 cm — Hole Diameter

10 º C — Water Temperature

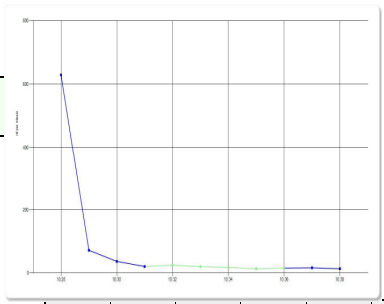
100 cm — Hole Depth

7 cm — Water Height in Hole

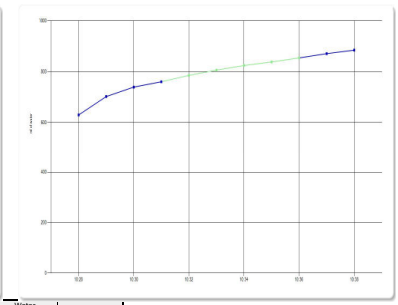
Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:
Most structured soils from clays through loams; also includes unstructured medium and fine sands. The category most frequently applicable for agricultural soils.

**Water Consumption Rate**



**Total Water Consumed**



| Time | Reservoir Water Level (ml) | Elapsed Time Interval (minutes) | Interval Water Consumed (ml) | Total Water Consumed (ml) | Water Consumption Rate (ml / min) | Ignore this Reading? |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26-8-2020 10:27:19 | 7214 | 0 | | | | |
| 26-8-2020 10:28:19 | 6584,4 | 1 | 629,6 | 629,6 | 629,6 | |
| 26-8-2020 10:29:19 | 6512 | 1 | 72,4 | 702 | 72,4 | |
| 26-8-2020 10:30:19 | 6474,8 | 1 | 37,2 | 739,2 | 37,2 | |
| 26-8-2020 10:31:19 | 6453,8 | 1 | 21 | 760,2 | 21 | |
| 26-8-2020 10:32:19 | 6428,8 | 1 | 25 | 785,2 | 25 | |
| 26-8-2020 10:33:20 | 6408 | 1 | 20,8 | 806 | 20,459 | |
| 26-8-2020 10:34:20 | 6389,8 | 1 | 18,2 | 824,2 | 18,2 | |
| 26-8-2020 10:35:20 | 6376 | 1 | 13,8 | 838 | 13,8 | |
| 26-8-2020 10:36:20 | 6360 | 1 | 16 | 854 | 16 | |
| 26-8-2020 10:37:20 | 6343,2 | 1 | 16,8 | 870,8 | 16,8 | |
| 26-8-2020 10:38:20 | 6329,4 | 1 | 13,8 | 884,6 | 13,8 | |

SimplyData Software Suite

# Aardvark Permeameter

Location: Soest Gemeente
Site: GH02

Time interval: 1 minutes

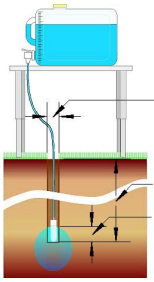
Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than
+/- 39 % for 5 consecutive readings

| | |
|---|---|
| Steady Flow Rate: | 40,440 ml/min |
| Tmp Adj Flow Rate: | 40,452 ml/min |
| Percolation Rate: | 1,942 min/cm |
| **Ksat:** | 1,18 Meters / day |

Site Details:

Notes:



Site GPS Position

Longitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds East
Latitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds North

10 cm — Hole Diameter

10 º C — Water Temperature

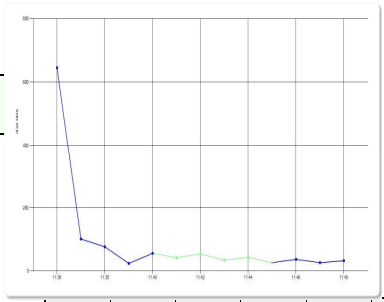
150 cm — Hole Depth

7 cm — Water Height in Hole

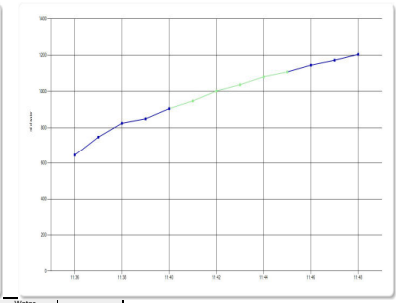
Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:
Most structured soils from clays through loams; also includes unstructured medium and fine sands. The category most frequently applicable for agricultural soils.

**Water Consumption Rate**



**Total Water Consumed**



| Time | Reservoir Water Level (ml) | Elapsed Time Interval (minutes) | Interval Water Consumed (ml) | Total Water Consumed (ml) | Water Consumption Rate (ml / min) | Ignore this Reading? |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26-8-2020 11:35:50 | 8105,6 | 0 | | | | |
| 26-8-2020 11:36:50 | 7460 | 1 | 645,6 | 645,6 | 645,6 | |
| 26-8-2020 11:37:50 | 7358,2 | 1 | 101,8 | 747,4 | 101,8 | |
| 26-8-2020 11:38:50 | 7281,2 | 1 | 77 | 824,4 | 77 | |
| 26-8-2020 11:39:50 | 7256,8 | 1 | 24,4 | 848,8 | 24,4 | |
| 26-8-2020 11:40:50 | 7200,4 | 1 | 56,4 | 905,2 | 56,4 | |
| 26-8-2020 11:41:50 | 7157,8 | 1 | 42,6 | 947,8 | 42,6 | |
| 26-8-2020 11:42:50 | 7103,2 | 1 | 54,6 | 1002,4 | 54,6 | |
| 26-8-2020 11:43:50 | 7068,6 | 1 | 34,6 | 1037 | 34,6 | |
| 26-8-2020 11:44:50 | 7025 | 1 | 43,6 | 1080,6 | 43,6 | |
| 26-8-2020 11:45:50 | 6998,2 | 1 | 26,8 | 1107,4 | 26,8 | |
| 26-8-2020 11:46:50 | 6960,8 | 1 | 37,4 | 1144,8 | 37,4 | |
| 26-8-2020 11:47:50 | 6934 | 1 | 26,8 | 1171,6 | 26,8 | |
| 26-8-2020 11:48:50 | 6901,2 | 1 | 32,8 | 1204,4 | 32,8 | |
| 26-8-2020 11:49:51 | 6917,2 | 1 | | | | Yes |

SimplyData Software Suite

# Aardvark Permeameter

Location: Soest Gemeente
Site: GH03

Time interval: 1 minutes

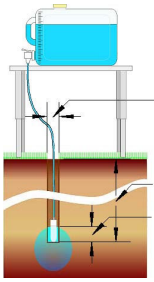
Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than
+/- 9 % for 5 consecutive readings

| | |
|---|---|
| Steady Flow Rate: | 458,320 ml/min |
| Tmp Adj Flow Rate: | 458,451 ml/min |
| Percolation Rate: | 0,171 min/cm |
| **Ksat:** | 13,37 Meters / day |

Site Details:

Notes:



Site GPS Position

Longitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds East
Latitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds North

10 cm — Hole Diameter

10 º C — Water Temperature

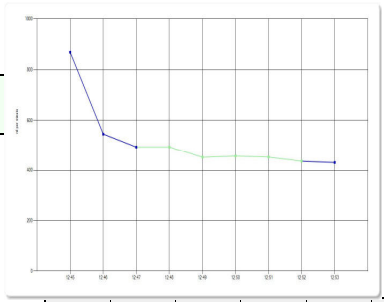
90 cm — Hole Depth

7 cm — Water Height in Hole

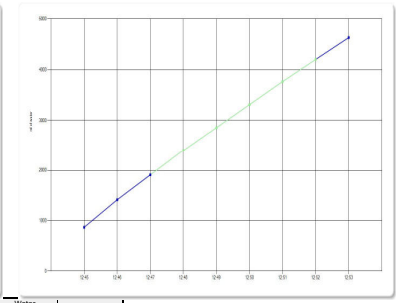
Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:
Most structured soils from clays through loams; also includes unstructured medium and fine sands. The category most frequently applicable for agricultural soils.

**Water Consumption Rate**



**Total Water Consumed**



| Time | Reservoir Water Level (ml) | Elapsed Time Interval (minutes) | Interval Water Consumed (ml) | Total Water Consumed (ml) | Water Consumption Rate (ml / min) | Ignore this Reading? |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26-8-2020 12:44:42 | 9564 | 0 | | | | |
| 26-8-2020 12:45:42 | 8695,4 | 1 | 868,6 | 868,6 | 868,6 | |
| 26-8-2020 12:46:42 | 8149,4 | 1 | 546 | 1414,6 | 546 | |
| 26-8-2020 12:47:42 | 7655 | 1 | 494,4 | 1909 | 494,4 | |
| 26-8-2020 12:48:42 | 7160,4 | 1 | 494,6 | 2403,6 | 494,6 | |
| 26-8-2020 12:49:42 | 6708,6 | 1 | 451,8 | 2855,4 | 451,8 | |
| 26-8-2020 12:50:42 | 6252,2 | 1 | 456,4 | 3311,8 | 456,4 | |
| 26-8-2020 12:51:42 | 5799,6 | 1 | 452,6 | 3764,4 | 452,6 | |
| 26-8-2020 12:52:42 | 5363,4 | 1 | 436,2 | 4200,6 | 436,2 | |
| 26-8-2020 12:53:42 | 4932,8 | 1 | 430,6 | 4631,2 | 430,6 | |

SimplyData Software Suite

# Aardvark Permeameter

Location: Soest Gemeente
Site: GH04

Time interval: 1 minutes

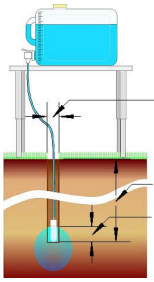
Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than
+/- 1 % for 5 consecutive readings

| | |
|---|---|
| Steady Flow Rate: | 538,206 ml/min |
| Tmp Adj Flow Rate: | 538,359 ml/min |
| Percolation Rate: | 0,146 min/cm |
| **Ksat:** | 15,7 Meters / day |

Site Details:

Notes:



Site GPS Position

Longitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds East
Latitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds North

10 cm — Hole Diameter

10 º C — Water Temperature

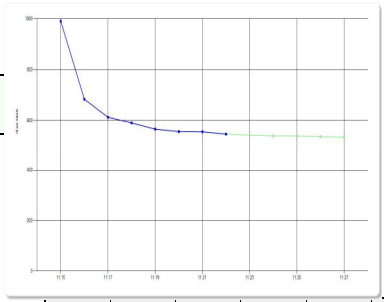
100 cm — Hole Depth

7 cm — Water Height in Hole

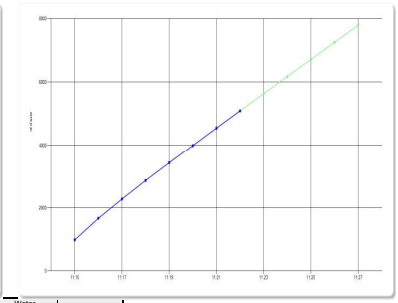
Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:
Most structured soils from clays through loams; also includes unstructured medium and fine sands. The category most frequently applicable for agricultural soils.

**Water Consumption Rate**



**Total Water Consumed**



| Time | Reservoir Water Level (ml) | Elapsed Time Interval (minutes) | Interval Water Consumed (ml) | Total Water Consumed (ml) | Water Consumption Rate (ml / min) | Ignore this Reading? |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26-8-2020 11:14:26 | 9362,2 | 0 | | | | |
| 26-8-2020 11:15:26 | 8371,6 | 1 | 990,6 | 990,6 | 990,6 | |
| 26-8-2020 11:16:26 | 7688 | 1 | 683,6 | 1674,2 | 683,6 | |
| 26-8-2020 11:17:26 | 7075,6 | 1 | 612,4 | 2286,6 | 612,4 | |
| 26-8-2020 11:18:26 | 6485,2 | 1 | 590,4 | 2877 | 590,4 | |
| 26-8-2020 11:19:26 | 5919,4 | 1 | 565,8 | 3442,8 | 565,8 | |
| 26-8-2020 11:20:26 | 5363,2 | 1 | 556,2 | 3999 | 556,2 | |
| 26-8-2020 11:21:26 | 4808 | 1 | 555,2 | 4554,2 | 555,2 | |
| 26-8-2020 11:22:26 | 4261,6 | 1 | 546,4 | 5100,6 | 546,4 | |
| 26-8-2020 11:23:26 | 3720 | 1 | 541,6 | 5642,2 | 541,6 | |
| 26-8-2020 11:24:26 | 3180,8 | 1 | 539,2 | 6181,4 | 539,2 | |
| 26-8-2020 11:25:26 | 2641,6 | 1 | 539,2 | 6720,6 | 539,2 | |
| 26-8-2020 11:26:26 | 2105 | 1 | 536,6 | 7257,2 | 536,6 | |
| 26-8-2020 11:27:27 | 1561,6 | 1 | 543,4 | 7800,6 | 534,492 | |

SimplyData Software Suite

# Aardvark Permeameter

Location: Soest Gemeente
Site: GHO5

Time interval: 1 minutes

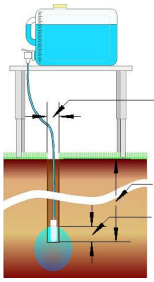
Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than
+/- 20 % for 5 consecutive readings

| | |
|---|---|
| Steady Flow Rate: | 120,632 ml/min |
| Tmp Adj Flow Rate: | 120,666 ml/min |
| Percolation Rate: | 0,651 min/cm |
| **Ksat:** | 3,52 Meters / day |

Site Details:

Notes:



Site GPS Position

Longitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds East
Latitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds North

10 cm — Hole Diameter

10 º C — Water Temperature

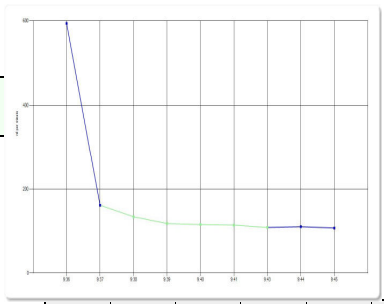
100 cm — Hole Depth

7 cm — Water Height in Hole

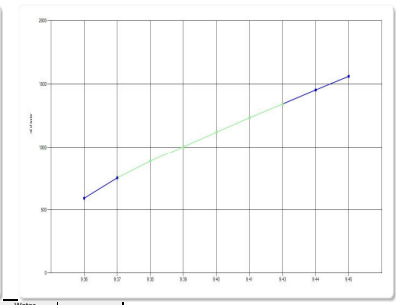
Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:
Most structured soils from clays through loams; also includes unstructured medium and fine sands. The category most frequently applicable for agricultural soils.

**Water Consumption Rate**



**Total Water Consumed**



| Time | Reservoir Water Level (ml) | Elapsed Time Interval (minutes) | Interval Water Consumed (ml) | Total Water Consumed (ml) | Water Consumption Rate (ml / min) | Ignore this Reading? |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26-8-2020 09:35:23 | 8936 | 0 | | | | |
| 26-8-2020 09:36:23 | 8342,2 | 1 | 593,8 | 593,8 | 593,8 | |
| 26-8-2020 09:37:23 | 8180,8 | 1 | 161,4 | 755,2 | 161,4 | |
| 26-8-2020 09:38:23 | 8046,8 | 1 | 134 | 889,2 | 134 | |
| 26-8-2020 09:39:23 | 7928,8 | 1 | 118 | 1007,2 | 118 | |
| 26-8-2020 09:40:23 | 7813,4 | 1 | 115,4 | 1122,6 | 115,4 | |
| 26-8-2020 09:41:23 | 7699,2 | 1 | 114,2 | 1236,8 | 114,2 | |
| 26-8-2020 09:42:24 | 7563,6 | 1 | | | | Yes |
| 26-8-2020 09:43:24 | 7455 | 1 | 108,6 | 1345,4 | 108,6 | |
| 26-8-2020 09:44:24 | 7344,6 | 1 | 110,4 | 1455,8 | 110,4 | |
| 26-8-2020 09:45:24 | 7237,4 | 1 | 107,2 | 1563 | 107,2 | |

SimplyData Software Suite

# Aardvark Permeameter

Location: Soest Gemeente
Site: GH06

Time interval: 1 minutes

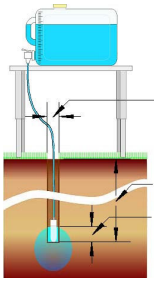
Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than
+/- 18 % for 7 consecutive readings

| | |
|---|---|
| Steady Flow Rate: | 140,971 ml/min |
| Tmp Adj Flow Rate: | 141,075 ml/min |
| Percolation Rate: | 0,557 min/cm |
| **Ksat:** | 4,11 Meters / day |

Site Details:

Notes:



Site GPS Position

Longitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds East
Latitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds North

10 cm — Hole Diameter

14 º C — Water Temperature

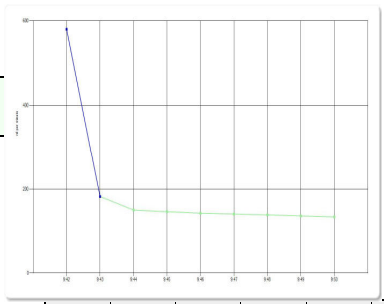
100 cm — Hole Depth

7 cm — Water Height in Hole

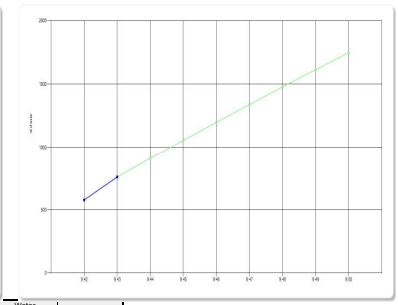
Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:
Most structured soils from clays through loams; also includes unstructured medium and fine sands. The category most frequently applicable for agricultural soils.

**Water Consumption Rate**



**Total Water Consumed**



| Time | Reservoir Water Level (ml) | Elapsed Time Interval (minutes) | Interval Water Consumed (ml) | Total Water Consumed (ml) | Water Consumption Rate (ml / min) | Ignore this Reading? |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 21-10-2020 09:41:4 | 7348,2 | 0 | | | | |
| 21-10-2020 09:42:4 | 6768,2 | 1 | 580 | 580 | 580 | |
| 21-10-2020 09:43:4 | 6586 | 1 | 182,2 | 762,2 | 182,2 | |
| 21-10-2020 09:44:4 | 6436 | 1 | 150 | 912,2 | 150 | |
| 21-10-2020 09:45:4 | 6290 | 1 | 146 | 1058,2 | 146 | |
| 21-10-2020 09:46:4 | 6147,6 | 1 | 142,4 | 1200,6 | 142,4 | |
| 21-10-2020 09:47:4 | 6007 | 1 | 140,6 | 1341,2 | 140,6 | |
| 21-10-2020 09:48:4 | 5868,6 | 1 | 138,4 | 1479,6 | 138,4 | |
| 21-10-2020 09:49:4 | 5732,8 | 1 | 135,8 | 1615,4 | 135,8 | |
| 21-10-2020 09:50:4 | 5599,2 | 1 | 133,6 | 1749 | 133,6 | |

SimplyData Software Suite

# Aardvark Permeameter

Location: Soest Gemeente
Site: GH07

Time interval: 1 minutes

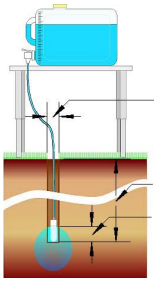
Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than
+/- 8 % for 6 consecutive readings

| | |
|---|---|
| Steady Flow Rate: | 178,133 ml/min |
| Tmp Adj Flow Rate: | 178,290 ml/min |
| Percolation Rate: | 0,441 min/cm |
| **Ksat:** | 5,2 Meters / day |

Site Details:

Notes:



Site GPS Position

Longitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds East
Latitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds North

10 cm — Hole Diameter

15 ºC — Water Temperature

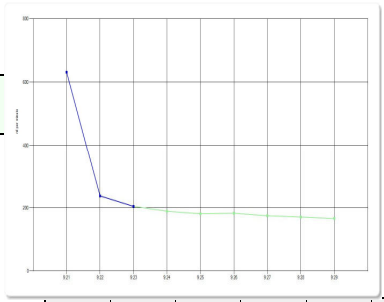
130 cm — Hole Depth

7 cm — Water Height in Hole

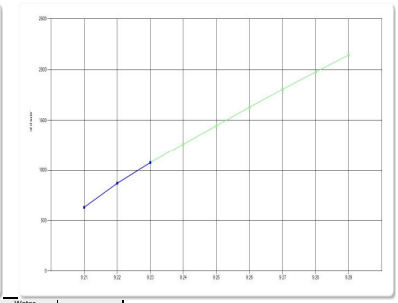
Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:
Most structured soils from clays through loams; also includes unstructured medium and fine sands. The category most frequently applicable for agricultural soils.

**Water Consumption Rate**



**Total Water Consumed**



| Time | Reservoir Water Level (ml) | Elapsed Time Interval (minutes) | Interval Water Consumed (ml) | Total Water Consumed (ml) | Water Consumption Rate (ml / min) | Ignore this Reading? |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 21-10-2020 09:20:2 | 9538,4 | 0 | | | | |
| 21-10-2020 09:21:2 | 8906,4 | 1 | 632 | 632 | 632 | |
| 21-10-2020 09:22:2 | 8668 | 1 | 238,4 | 870,4 | 238,4 | |
| 21-10-2020 09:23:2 | 8462,8 | 1 | 205,2 | 1075,6 | 205,2 | |
| 21-10-2020 09:24:2 | 8272,8 | 1 | 190 | 1265,6 | 190 | |
| 21-10-2020 09:25:2 | 8091,2 | 1 | 181,6 | 1447,2 | 181,6 | |
| 21-10-2020 09:26:2 | 7907,8 | 1 | 183,4 | 1630,6 | 183,4 | |
| 21-10-2020 09:27:2 | 7732,2 | 1 | 175,6 | 1806,2 | 175,6 | |
| 21-10-2020 09:28:2 | 7560,8 | 1 | 171,4 | 1977,6 | 171,4 | |
| 21-10-2020 09:29:2 | 7394 | 1 | 166,8 | 2144,4 | 166,8 | |

SimplyData Software Suite

# Aardvark Permeameter

Location: Soest Gemeente
Site: GH08

Time interval: 1 minutes

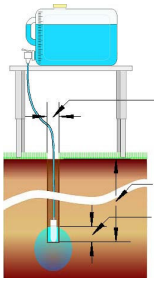
Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than
+/- 4 % for 5 consecutive readings

| | |
|---|---|
| Steady Flow Rate: | 61,600 ml/min |
| Tmp Adj Flow Rate: | 61,618 ml/min |
| Percolation Rate: | 1,275 min/cm |
| **Ksat:** | 1,8 Meters / day |

Site Details:

Notes:



Site GPS Position

Longitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds East
Latitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds North

10 cm — Hole Diameter

10 º C — Water Temperature

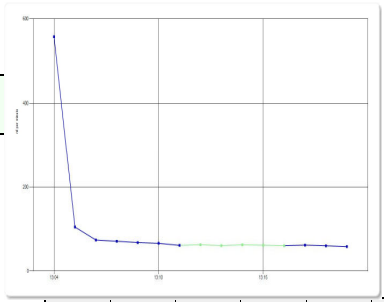
100 cm — Hole Depth

7 cm — Water Height in Hole

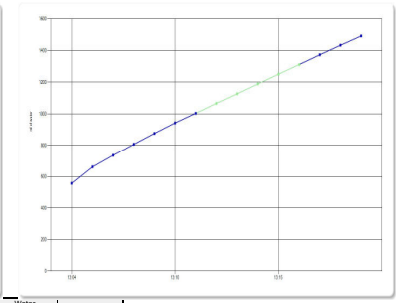
Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:
Most structured soils from clays through loams; also includes unstructured medium and fine sands. The category most frequently applicable for agricultural soils.

**Water Consumption Rate**



**Total Water Consumed**



| Time | Reservoir Water Level (ml) | Elapsed Time Interval (minutes) | Interval Water Consumed (ml) | Total Water Consumed (ml) | Water Consumption Rate (ml / min) | Ignore this Reading? |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26-8-2020 13:03:59 | 8928,4 | 0 | | | | |
| 26-8-2020 13:04:59 | 8370,6 | 1 | 557,8 | 557,8 | 557,8 | |
| 26-8-2020 13:05:59 | 8265,8 | 1 | 104,8 | 662,6 | 104,8 | |
| 26-8-2020 13:06:59 | 8191,8 | 1 | 74 | 736,6 | 74 | |
| 26-8-2020 13:07:59 | 8120,8 | 1 | 71 | 807,6 | 71 | |
| 26-8-2020 13:09:00 | 8051,8 | 1 | 69 | 876,6 | 67,869 | |
| 26-8-2020 13:10:00 | 7985,6 | 1 | 66,2 | 942,8 | 66,2 | |
| 26-8-2020 13:11:00 | 7924,4 | 1 | 61,2 | 1004 | 61,2 | |
| 26-8-2020 13:12:00 | 7861,6 | 1 | 62,8 | 1066,8 | 62,8 | |
| 26-8-2020 13:13:00 | 7801 | 1 | 60,6 | 1127,4 | 60,6 | |
| 26-8-2020 13:14:00 | 7738,4 | 1 | 62,6 | 1190 | 62,6 | |
| 26-8-2020 13:15:00 | 7676,8 | 1 | 61,6 | 1251,6 | 61,6 | |
| 26-8-2020 13:16:00 | 7616,4 | 1 | 60,4 | 1312 | 60,4 | |
| 26-8-2020 13:17:00 | 7554,6 | 1 | 61,8 | 1373,8 | 61,8 | |
| 26-8-2020 13:18:00 | 7494,4 | 1 | 60,2 | 1434 | 60,2 | |
| 26-8-2020 13:19:00 | 7436 | 1 | 58,4 | 1492,4 | 58,4 | |

# Bijlage E

## Korrelverdelingsanalyses

eurofins | — analytico®

BOOT Org. Ingenieursburo
T.a.v. Diederik Van Ameijde
Postbus 509
3900 AM VEENENDAAL

## Analysecertificaat

Datum: 04-Sep-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2020130367/1 |
| Uw project/verslagnummer | P19-0631 |
| Uw projectnaam | Soest |
| Uw ordernummer | P19-0631-6-2 |
| Monster(s) ontvangen | 27-Aug-2020 |

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

eurofins | — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | P19-0631 | Certificaatnummer/Versie | 2020130367/1 |
| Uw projectnaam | Soest | Startdatum | 28-Aug-2020 |
| Uw ordernummer | P19-0631-6-2 | Rapportagedatum | 04-Sep-2020/15:00 |
| | | Bijlage | A,C |
| Monsternemer | Elias Mendels | Pagina | 1/1 |
| Monstermatrix | Grond / sediment | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Bodemkundige analyses** | | | | |
| Q | Droge stof | % (m/m) | 93.9 | 96.8 | 97.2 |
| Q | Korrelgrootte > 2 mm | % (m/m) ds | 6.2 | <0.1 | <0.1 |
| Q | Korrelgrootte < 2000 µm | % (m/m) ds | 96.5 | 97.8 | 99.0 |
| Q | Korrelgrootte < 1000 µm | % (m/m) ds | 92.1 | 96.9 | 99.0 |
| Q | Korrelgrootte < 710 µm | % (m/m) ds | 88.6 | 95.1 | 98.7 |
| Q | Korrelgrootte < 500 µm | % (m/m) ds | 82.0 | 91.9 | 97.5 |
| Q | Korrelgrootte < 355 µm | % (m/m) ds | 68.3 | 84.7 | 94.0 |
| Q | Korrelgrootte < 250 µm | % (m/m) ds | 49.9 | 67.5 | 82.2 |
| Q | Korrelgrootte < 125 µm | % (m/m) ds | 23.0 | 16.9 | 21.6 |
| Q | Korrelgrootte < 90 µm | % (m/m) ds | 18.7 | 8.4 | 8.8 |
| Q | Korrelgrootte < 63 µm | % (m/m) ds | 16.0 | 5.3 | 5.2 |
| Q | Korrelgrootte < 45 µm | % (m/m) ds | 13.6 | 3.9 | 3.9 |
| Q | Korrelgrootte < 16 µm | % (m/m) ds | 8.6 | 2.8 | 2.8 |
| Q | Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch | % (m/m) ds | 5.3 | 2.3 | 2.2 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | GH01-1 GH01 (90-110) | 26-Aug-2020 | 11541791 |
| 2 | GH04-5 GH04 (80-100) | 26-Aug-2020 | 11541792 |
| 3 | GH07-4 GH07 (130-150) | 26-Aug-2020 | 11541793 |

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

**Akkoord**
**Pr.coörd.**
VA

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020130367/1**



| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode | Monstername ID/Monsteromsch. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11541791 | GH01 | 1 | 90 | 110 | 0538292223 | GH01-1 GH01 (90-110) |
| 11541792 | GH04 | 5 | 80 | 100 | 0538292217 | GH04-5 GH04 (80-100) |
| 11541793 | GH07 | 4 | 130 | 150 | 0538292214 | GH07-4 GH07 (130-150) |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020130367/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---|---|---|
| **Bodemkundige analyses** | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | NEN-EN 15934 en CMA 2/II/A.1 |
| Korrelgrootte > 2 mm (natzeving) | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte < 2000 µm | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte < 1000 µm | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte < 710 µm | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte < 500 µm | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte < 355 µm | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte < 250 µm | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte < 125 µm | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte < 90 µm | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte < 63 µm | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Voorbehandeling t.b.v. fracties <63ÂµmÂ | W0173 | Sedimentatie | NEN 5753 |
| Korrelgrootte <16 µm (sedimentatie) | W0173 | Sedimentatie | NEN 5753 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie | W0173 | Sedimentatie | NEN 5753 |

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
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

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

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

# Bijlage 7 Beoordeling stikstof

# NOTITIE

| | | |
|---|---|---|
| PROJECT | : | Soest, Enghenbergsteeg - Gemeentewerf |
| PROJECTNUMMER | : | P19-0631 |
| ONDERWERP | : | Berekening stikstofdepositie Natura 2000 |
| DATUM | : | 6 november 2020 |
| OPGESTELD DOOR | : | M. van Driel; T. van Spronsen |

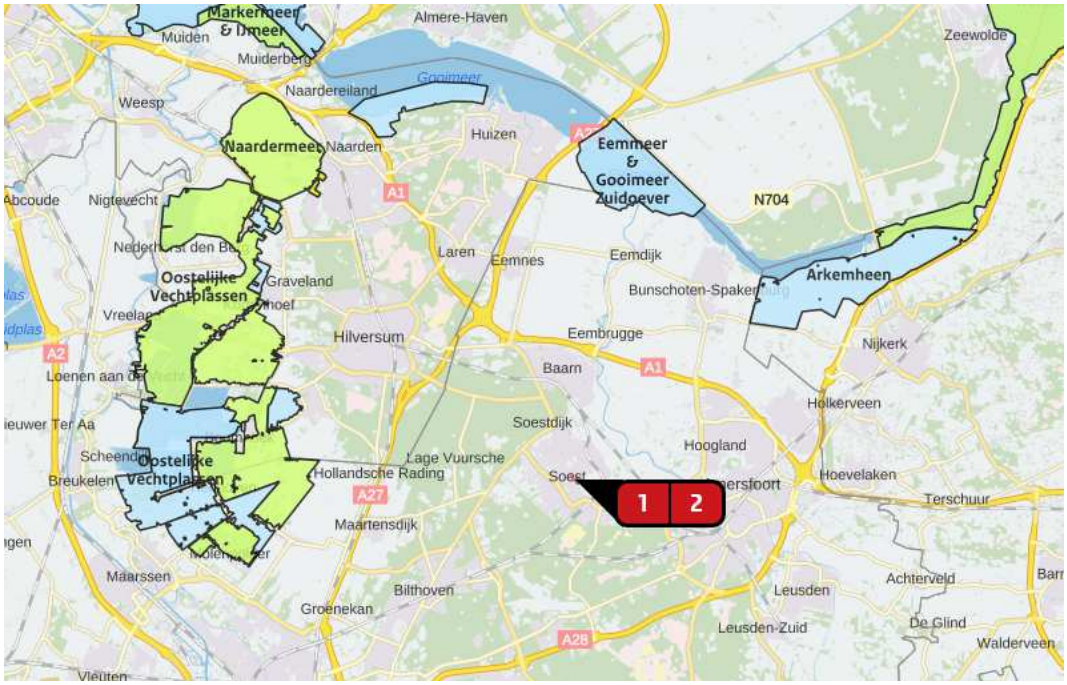
# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en doel

De Alliantie Ontwikkeling BV (verder: De Alliantie) is in Soest bezig met de ontwikkeling van plangebied Gemeentewerf Soest. Deze ontwikkeling betreft een herinrichting van het terrein (circa 1,3 ha) en de realisatie van 57 woningen (42 appartementen en 15 grondgebonden woningen). Het huidige gebruik betreft een opslagplaats voor materialen die binnen de gemeente toegepast worden.

Rondom het plangebied liggen diverse Natura 2000-gebieden. De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn Arkerheem (ca 9,4 km afstand) en Oostelijke Vechtplassen (ca 10,4 km afstand). De ligging van deze gebieden is weergegeven in Figuur 1.

**Figuur 1: Ligging Natura 2000-gebieden (geel en groen) en projectgebied (bij rode blokken).**




De sloop van de bestaande loods en de realisatie van de woningen zorgt voor stikstofdepositie tijdens de uitvoering door de gebruikte machines en het extra wegverkeer. Daarbij

is een tijdelijke toename van stikstofdepositie mogelijk op nabijgelegen stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van habitatrichtlijnsoorten van beschermde Natura 2000-gebieden. Daarnaast is ook de toevoeging van de woningvoorraad oorzaak van permanent meer wegverkeer in de gebruiksfase.

Om die reden heeft De Alliantie BOOT opdracht gegeven om de impact van de activiteiten op stikstofgevoelige Natura2000-gebieden te berekenen, met als doel na te gaan of voor de activiteiten en vergunning of verklaring van geen belemmering in het kader van de Wet natuurbescherming noodzakelijk is.

## 1.2 Wettelijk kader[1]

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. In Natura2000-gebieden worden bepaalde diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden. Nederland kent ruim 160 van deze gebieden, waarvan 118 gebieden stikstofgevoelig zijn. Voor elk gebied zijn instandhoudingsdoelen opgesteld, die per hexagoon in een vergelijking moeten worden bekeken. Depositie van stikstof door het uitvoeren van projecten (aanleg en het gebruik ervan) kan namelijk een negatief effect hebben op deze instandhoudingsdoelen, maar dit is wettelijk niet toegestaan. Aangetoond moet dus worden dat per hexagoon en per habitattype de situatie door de voorgenomen ontwikkeling niet verslechtert.

Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitspraak gedaan in enkele beroepszaken tegen Natura2000-vergunningen die zijn gebaseerd op het Programma Aanpak Stikstof (PAS) 2015–2021 (Kamerstuk 32 670, nr. 146). Consequentie van deze uitspraak is (o.a.) dat de mogelijkheid om op basis van de grens- of drempelwaarde toestemming te krijgen voor activiteiten die stikstofuitstoot veroorzaken niet meer onvoorwaardelijk van toepassing is. Als gevolg van deze uitspraak mag het PAS niet meer gebruikt worden als toestemmingskader voor ruimtelijke ontwikkelingen die leiden tot een toename van stikstofdepositie op (stikstofgevoelige habitattypen in) Natura 2000-gebieden. De drempel- en grenswaarden uit het PAS zijn daarmee ook niet meer van toepassing. Hierdoor kan een project met een geringe depositietoename van 0,01 mol/ha/jaar al vergunningplichtig zijn.

In een voortoets (quickscan of anderszins) kan onderbouwd worden dat kleine, tijdelijke deposities van tijdelijke bronnen binnen het project op zichzelf en in cumulatie, op voorhand niet kunnen leiden tot significant negatieve effecten. Hierbij kan als uitgangspunt worden gehanteerd dat een project met alléén kleine tijdelijke deposities in de aanlegfase kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jaar gedurende maximaal 2 jaar (of een equivalent hiervan) in beginsel niet vergunningplichtig is voor het aspect stikstofdepositie.[2]

Voor elke vorm van stikstofdepositie bij aanleg of gebruik, hoe klein ook, dient beoordeeld te worden of deze de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied zullen aantasten (artikel 2.7 en 2.8 Wnb). Dat tonen wij aan in deze quickscan.

---

[1] Moment van schrijven is 28 oktober 2020.

[2] https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/veelgestelde-vragen/ Vraag en antwoord no. 10 bij “Vergunningen”.

## 1.3 Beoordeling ontwikkeling

Om het effect op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden te bepalen is een stikstofberekening voor de aanlegfase uitgevoerd met behulp van de Aerius Calculator 2020. De uitkomsten van deze berekening, uitgevoerd met de vigerende versie op 6 november 2020, vormen de basis van de beoordeling van de ontwikkeling.

*Vervolg*
Op basis van de berekening in Aerius Calculator 2020 zijn drie uitkomsten vanuit de vergelijking met de huidige situatie mogelijk:
1. De depositiewaarden zijn op alle hexagonen kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol/ha/j voor stikstofgevoelige habitattypen;
2. De depositiewaarden zijn op één of meer hexagonen groter dan 0,00 mol/ha/j voor stikstofgevoelige habitattypen, maar zijn tijdelijk van aard en kleiner of gelijk aan 0,05 mol/ha/j voor de duur van maximaal 2 jaar;
3. De depositiewaarden zijn op één of meer hexagonen groter dan 0,00 mol/ha/j voor stikstofgevoelige habitattypen, en zijn niet tijdelijk van aard.

Aangezien situatie 1 zich voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase voordoet, zijn geen vervolgacties noodzakelijk en adviseren we deze notitie met berekening aan de Gemeente Soest ter goedkeuring voor te leggen. Dit zou ook het advies zijn geweest indien situatie 2 het geval was geweest.

Indien situatie 3 zich had voorgedaan zou maatwerk nodig zijn ten aanzien van bijvoorbeeld in te zetten materieel, dan wel een vergunningaanvraag Wet natuurbescherming of verklaring van geen belemmering Wet natuurbescherming (traject Omgevingsvergunning). Dit is wat ons betreft echter niet aan de orde voor de beschreven werkzaamheden. De gemeente dient hierin namens GS een standpunt in te bepalen.

## 1.4 Disclaimer

Ondanks dat dit rapport met zorg is opgesteld, geldt dat de berekeningen en conclusies met betrekking tot de stikstofdepositie zijn gebaseerd op aangeleverde informatie, praktijkervaringen en rekenkundige benaderingen. Ook toekomstige politieke besluiten en gerechtelijke uitspraken in deze, en/of wijzigingen in de uitvoeringsmethodiek of toekomstig gebruik kunnen ervoor zorgen dat een berekening opnieuw of aangepast moet worden, waarbij een andere uitkomst mogelijk kan zijn.

# 2 Stikstofdepositie: berekeningen

## 2.1 Uitgangspunten

De totale duur van het project is vastgesteld op ongeveer 1 jaar. Wanneer het project wordt uitgevoerd is onbekend. Om die reden is rekenjaar 2021 ingevoerd.

Voor de inzet van materieel zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Uitgaande van een *worst-case* benadering is gerekend dat de uitkomende grond wordt afgevoerd met vrachtwagens.

- Voor de vrijkomende bestrating wordt eveneens gerekend met afvoeren en tevens aanvoer van de nieuwe bestrating.
- De fundatie van beide gebouwen bestaat uit een in het werk gestorte betonplaat op betonnen leggers.
- Onbekend is of bij de uitvoering gebruik gemaakt wordt van aanwezige NUTS voorziening, daarom is gerekend met gebruik van een aggregaat tijdens uitvoering.
- De grondwaterstand bevindt zich circa 5 m-mv waardoor bemaling niet noodzakelijk is.

## 2.2 Aeriusberekening aanlegfase

Voor de werkzaamheden is het te gebruiken materieel, de draaiuren per machine, de verkeersbewegingen voor aan- en afvoer van materialen en vervoersbewegingen van personeel berekend door BOOT. Deze informatie is terug te vinden in bijlage 1.

Op basis van de ontwerptekeningen is door BOOT bepaald welk materieel ingezet kan worden. In de stikstofberekening is aangenomen dat de bouwjaren van het materieel 2015 of jonger betreft. Voor de werkzaamheden is nog geen aannemer gecontracteerd, daarom betreft dit een *educated guess*.

Voor de verkeersbewegingen zijn het aantal ritten tussen de bouwplaats en de ontsluitingsweg opgenomen.

In AeriusCalculator (versie 2020) zijn standaard emissie-kengetallen en uitstoothoogtes opgenomen op basis waarvan door het programma de emissies van NOx en NH3 worden bepaald. In een aantal gevallen is gekozen voor gelijkend materieel en is handmatig (en worst-case) vermogen en draaiuren per dag aangehouden.

## 2.3 Input Aeriusberekening (aanleg)

| Gebruikt materieel volgens opgave | aantal dagen | Ingevoerd Aerius (vergelijkbaar materieel of brandstofverbruik) | Draaiuren / dag | verbruik brandstof (in liters/uur | Totaal draaiuren of liters diesel ingevoerd |
|---|---|---|---|---|---|
| Hijskraan / bouwkraan klein 200 kW | 90 | Hijskraan 200 kW, bouwjaar >2015 | 4 | *default*[3] | 360 u |
| Graafmachine | 106 | Graafmachine 100 kW, bouwjaar >2015 | 6 | *default* | 636 u |
| Shovel | 5 | Laadschop 50 kW, bouwjaar >2015 | 8 | *default* | 40 u |
| Heftruck 45 kW | 60 | Vorkheftruck 45 kW, bouwjaar >2015 | 8 | *default* | 480 u |
| Dumper | 15 | Dumper 75 kW, bouwjaar >2015 | 6 | *default* | 90 u |
| Kleiner materieel (trilplaat, wackerstamper, bandenzaag) | 119 | Trilplaat 10 kW, bouwjaar > 2008 | 4 | *default* | 476 u |

[3] *Default* = standaard zoals beschikbaar in Aerius 2020 voor deze machine van dit bouwjaar

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Betonpomp | 6 | Stage IV, 130-560 kW, bouwjaar 2014/1, Cat. Q | 8 | 7 | 48 u / 336 L |
| Hoogwerker klein 36 kW | 150 | Reachstacker 36kW | 4 | *default* | 600 u |
| Minikraan | 40 | Graafmachine 60 kW, bouwjaar >2015 | 6 | *default* | 240 u |
| Aggregaat | 306 | Stage IV, 56-75 kW, bouwjaar 2014/1, Cat. R | 8 | 4 | 2448 u / 9792 L |

| TRANSPORTBEWEGINGEN | ENKEL | RETOUR (TOTALE BEWEGINGEN) | INGEVOERD AERIUS: BEWEGINGEN PER JAAR |
|---|---|---|---|
| **Zwaar vrachtverkeer** | | | **1158** |
| Aan- en afvoer materialen | *571* | *1142* | |
| Aan- en afvoer materieel | *8* | *16* | |
| | | | |
| **Middelzwaar vrachtverkeer** | | | **84** |
| Kleine vrachtwagen aanvoer materialen | *42* | *84* | |
| | | | |
| **Vervoer personeel (licht verkeer)** | | | **2436** |
| Bouwplaatspersoneel | *1218* | *2436* | |

De resultaten van deze berekening (aanlegfase) vindt u in bijlage 1.

## 2.4 Input Aeriusberekening gebruiksfase

Ten aanzien van de gebruiksfase is contact geweest met Dhr. Pare van de gemeente Soest. Uit dit contact blijkt dat in het voormalige gebruik op de gemeentewerf de volgende activiteiten plaatsvonden:

- Aggregaat 10 minuten draaiend per maand.
- 5 bussen die iedere dag vertrekken.
- Vrachtverkeer circa 2 ritten per dag.

Voor de toekomstige situatie wordt uitgegaan van gasloze woningen (Uitgangspuntennotitie Werf | Molenstraat).

In de Handreiking woningbouw en AERIUS van de Rijksoverheid (januari 2020, nr. 20400607) staat vermeld dat de gebruiksfase relevant kan zijn door de aantrekkende werking van verkeer. Dit geldt alleen als de afstand tot een Natura 2000-gebied minder dan 5 km is. Voor de gemeentewerf is de afstand tot een Natura 2000-gebied meer dan 9 km en is de gebruiksfase dus niet relevant.

Om dit te controleren is voor de gemeentewerf een verschilberekening uitgevoerd tussen de activiteiten van het voormalig gebruik en de te verwachten toekomstige activiteiten (verkeersbewegingen). Voor het aantal verkeersbewegingen per woning is, op basis van

een referentieproject wat recent door BOOT is opgeleverd, gerekend met 6,25 bewegingen per woning per etmaal. Deze berekening levert een depositie op stikstofgevoelige habitattypen in Natura2000-gebieden van minder dan 0,00 mol/ha/j op. De berekening is weergegeven in bijlage 2 (separaat document).

Een alternatieve wijze om de stikstofdepositie van de toekomstige situatie door te rekenen is op basis van een vaste emissie per woning, eveneens volgens de Handreiking woningbouw en AERIUS van de Rijksoverheid. Een vuistregel is een emissie van 0,27 kg NOx per woning. Uitgaande van 57 woningen is dit een totale emissie van 15,39 NOx. Deze situatie is voor de zekerheid ook doorgerekend in AERIUS. Hieruit volgt eveneens een depositie op stikstofgevoelige habitattypen in Natura2000-gebieden van minder dan 0,00 mol/ha/j op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Deze berekening is weergegeven in bijlage 3 (separaat document).

Aangezien de diverse berekenmethoden aantonen dat de stikstofdepositie voor de toekomstige situatie minder dan 0,00 mol/ha/j is, is het project wat betreft de gebruiksfase niet vergunningsplichtig.

# 3 Conclusie en aanbevelingen

## 3.1 Conclusie

Voor de door De Alliantie aan BOOT toegestuurde informatie over de werkzaamheden aan het plangebied blijkt uit de uitgevoerde Aeriusberekeningen voor de aanleg- en gebruiksfase, dat de stikstofdepositiewaarden op hexagoonniveau minder dan 0,00 mol/ha/jr op stikstofgevoelige habitattypen in Natura2000-gebieden is.

Er is met de berekende werkwijze, doorlooptijd en materieel geen problematische stikstofdepositie (tijdelijk noch permanent) te verwachten op stikstofgevoelige habitattypen in Natura2000-gebieden, waardoor de uitbreidingswerkzaamheden ons inziens zonder Wnb-vergunning (stikstof op Natura2000-gebieden) kunnen worden uitgevoerd.

## 3.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt deze uitkomst te laten controleren en beoordelen door het bevoegd gezag.

Als opdrachtgever van de werkzaamheden wordt De Alliantie in lijn hiermee ook aanbevolen in de contractering van (onder)aannemer toe te zien op naleving van de grenzen en kenmerken van materieel (type, bouwjaar, draaiuren) en verkeersbewegingen en rijroutes, en dus actief toe te zien op de werkwijze. Dit om in lijn met de opgegeven data de uitvoering en dus de tijdelijke stikstofdepositie op Natura2000 gebied te beheersen.

# Bijlage 1: Aeriusberekening aanlegfase
separaat document

# Bijlage 2: Aeriusberekening gebruiksfase rekenmethode verkeersbewegingen

separaat document

# Bijlage 3: Aeriusberekening gebruiksfase rekenmethode woningen

separaat document

# Bijlage 8 Aerius berekening aanlegfase

AERIUS CALCULATOR

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak ($NH_3$) en/of stikstofoxide ($NO_x$).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.*




Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens


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

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

| Rechtspersoon | Inrichtingslocatie |
|---|---|
| BOOT organiserend ingenieursbureau voor De Alliantie B.V. | Molenstraat 157, 3764TE Soest |

## Activiteit

| Omschrijving | AERIUS kenmerk |
|---|---|
| Gemeentewerf Soest | Rd3YxZ7N9Dua |

| Datum berekening | Rekenjaar | Rekenconfiguratie |
|---|---|---|
| 06 november 2020, 10:29 | 2021 | Berekend voor natuurgebieden |

## Totale emissie

| | Situatie 1 |
|---|---|
| NOx | 233,44 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

## Resultaten

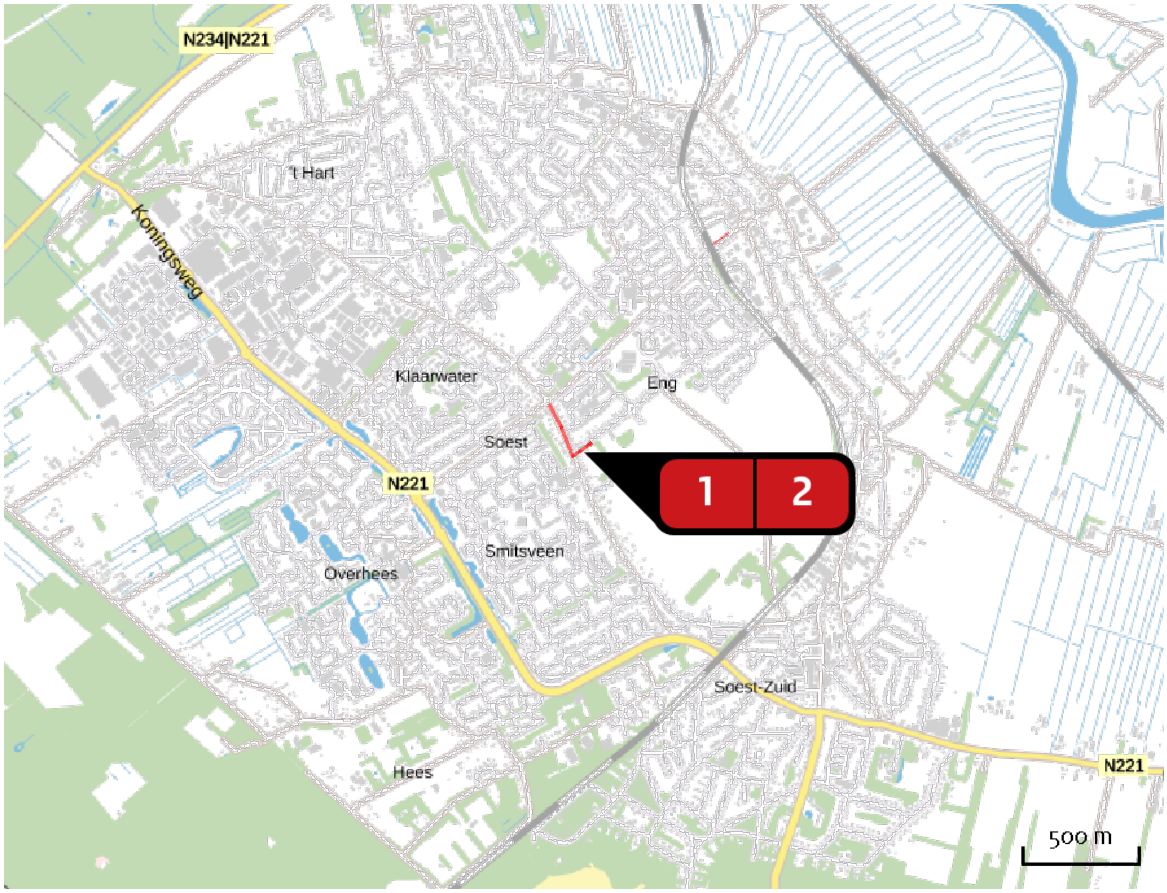
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

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

## Toelichting

Aanlegfase Gemeentewerf Soest 2021

## Locatie
Situatie 1

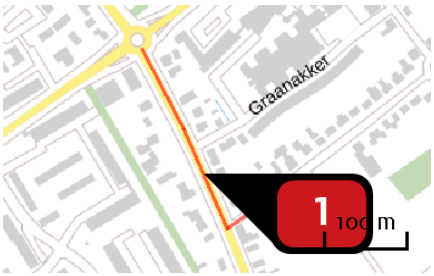



## Emissie
Situatie 1

| Bron<br>Sector | | | Emissie NH3 | Emissie NOx |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | Transport en vervoer<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j | 1,99 kg/j |
| 2 | | Ontwikkeling 57 woningen<br>Mobiele werktuigen \| Bouw en Industrie | < 1 kg/j | 231,44 kg/j |

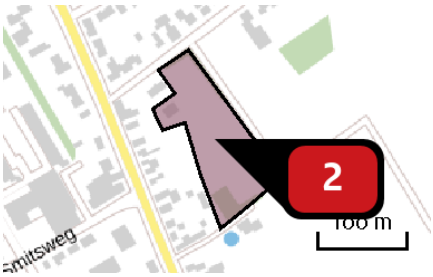
## Emissie (per bron)

Situatie 1




| | |
|---|---|
| Naam | Transport en vervoer |
| Locatie (X,Y) | 148540, 465038 |
| NOx | 1,99 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Standaard | Licht verkeer | 2.436,0 / jaar | NOx | < 1 kg/j |
| | | | NH3 | < 1 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 84,0 / jaar | NOx | < 1 kg/j |
| | | | NH3 | < 1 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 1.158,0 / jaar | NOx | 1,66 kg/j |
| | | | NH3 | < 1 kg/j |




| | |
|---|---|
| Naam | Ontwikkeling 57 woningen |
| Locatie (X,Y) | 148692, 464933 |
| NOx | 231,44 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

| Voertuig | Omschrijving | Uitstoot hoogte (m) | Spreiding (m) | Warmte inhoud (MW) | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AFW | Bouwkraan (hijskraan) 200 kW >2015 | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx<br>NH3 | 49,68 kg/j<br>< 1 kg/j |
| AFW | Graafmachine 100 kW >2015 | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx<br>NH3 | 35,11 kg/j<br>< 1 kg/j |
| AFW | Shovel 50 kW >2015 | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j |
| AFW | Heftruck 45 kW >2015 | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx<br>NH3 | 16,33 kg/j<br>< 1 kg/j |
| AFW | Dumper 75 kW >2015 | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx<br>NH3 | 4,66 kg/j<br>< 1 kg/j |
| AFW | Wäckerstamper, trilplaat, bandenzaag 10 kW >2008 | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx<br>NH3 | 2,09 kg/j<br>< 1 kg/j |
| AFW | Betonpomp 200 kW >2014 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | NOx<br>NH3 | 6,62 kg/j<br>< 1 kg/j |
| AFW | Hoogwerker (klein) 36 kW >2015 | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx<br>NH3 | 10,69 kg/j<br>< 1 kg/j |
| AFW | Minigraver 37 kW >2015 | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx<br>NH3 | 4,90 kg/j<br>< 1 kg/j |
| AFW | Aggregaat 100 kW >2015 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | NOx<br>NH3 | 100,37 kg/j<br>< 1 kg/j |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

| | |
|---|---|
| AERIUS | versie 2020_20201103_bed432f8ee |
| Database | versie 2020_20201013_1649cba239 |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

# Bijlage 9 Aerius berekening gebruiksfase woningen

AERIUS CALCULATOR

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak ($NH_3$) en/of stikstofoxide ($NO_x$).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.*



Berekening Situatie 1 en Situatie 2


- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens


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

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

| Rechtspersoon | Inrichtingslocatie |
|---|---|
| BOOT organiserend ingenieursbureau voor De Alliantie B.V. | Molenstraat 157, 3764TE Soest |

## Activiteit

| Omschrijving | AERIUS kenmerk |
|---|---|
| Gemeentewerf Soest | RPC3V9qNRpXD |

| Datum berekening | Rekenjaar | Rekenconfiguratie |
|---|---|---|
| 06 november 2020, 10:54 | 2020 | Berekend voor natuurgebieden |

## Totale emissie

| | Situatie 1 | Situatie 2 | Verschil |
|---|---|---|---|
| NOx | 5,17 kg/j | 15,40 kg/j | 10,23 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j | - | -0,07 kg/j |

## Resultaten

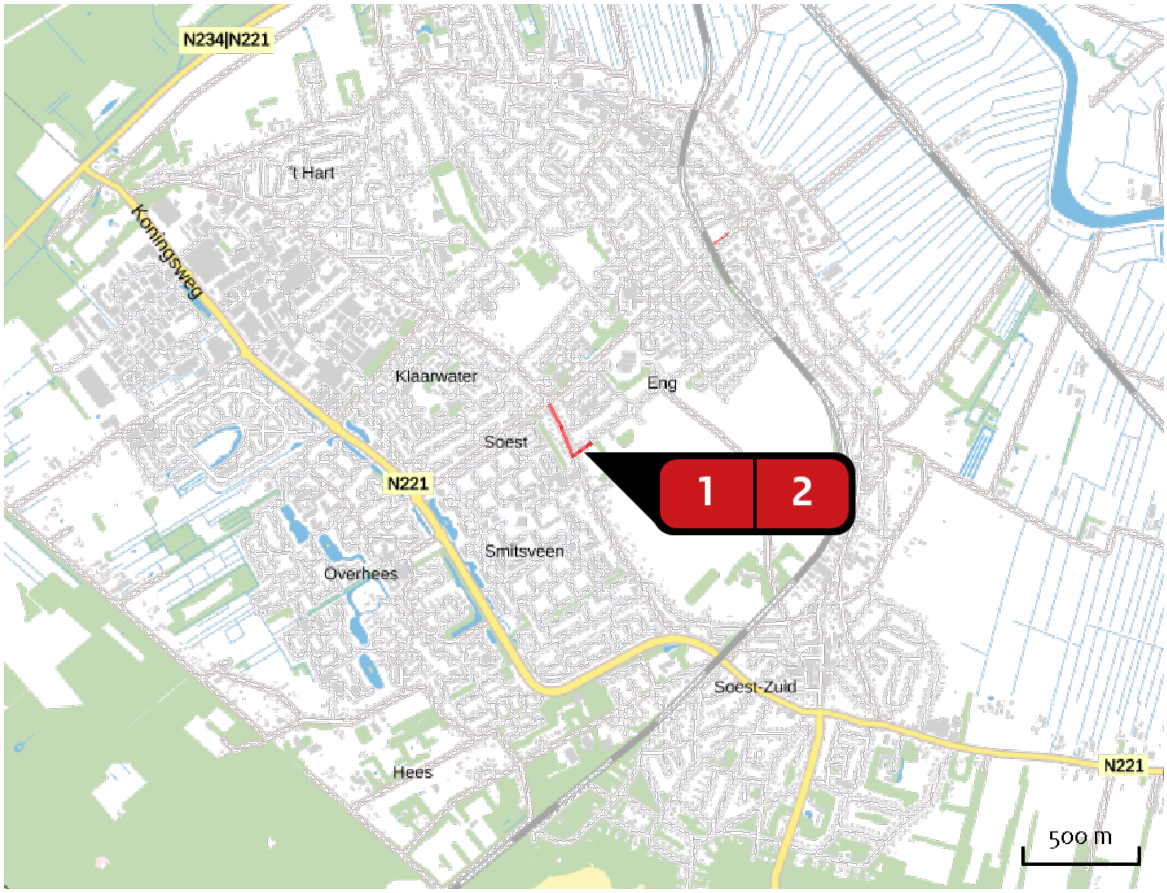
Hectare met hoogste verschil (mol/ha/j)

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

## Toelichting

Verschilberekening gebruiksfase woningen
Rekenjaar 2021

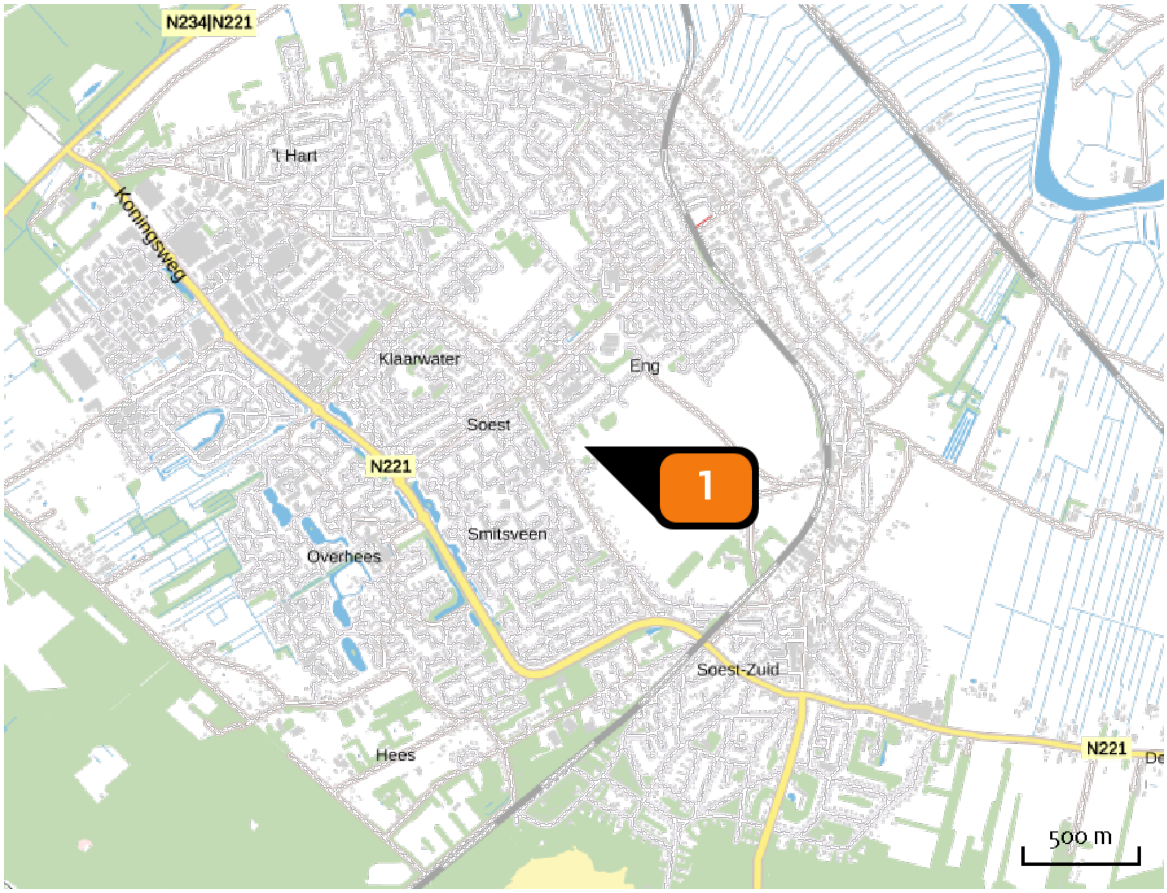
## Locatie
Situatie 1




## Emissie
Situatie 1

| Bron<br>Sector | | | Emissie NH3 | Emissie NOx |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | Transport en vervoer<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j | 5,14 kg/j |
| 2 | | Voormalig gebruik (gemeentewerf)<br>Mobiele werktuigen \| Bouw en Industrie | < 1 kg/j | < 1 kg/j |

## Locatie
Situatie 2

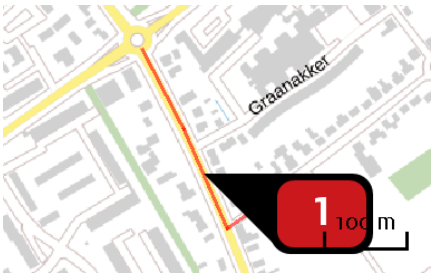



## Emissie
Situatie 2

| Bron<br>Sector | | | Emissie NH3 | Emissie NOx |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | Toekomstig gebruik (woningen)<br>Wonen en Werken \| Woningen | - | 15,40 kg/j |

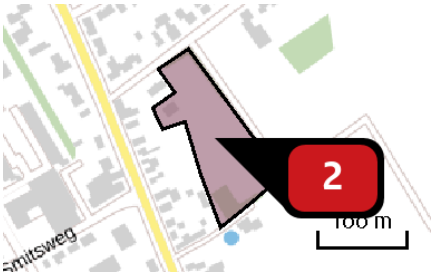
## Emissie (per bron)

Situatie 1




| | |
|---|---|
| Naam | Transport en vervoer |
| Locatie (X,Y) | 148540, 465038 |
| NOx | 5,14 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Standaard | Licht verkeer | 3.650,0 / jaar | NOx | < 1 kg/j |
| | | | NH3 | < 1 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 1.460,0 / jaar | NOx | 2,15 kg/j |
| | | | NH3 | < 1 kg/j |
| Standaard | Bussen | 3.650,0 / jaar | NOx | 2,59 kg/j |
| | | | NH3 | < 1 kg/j |

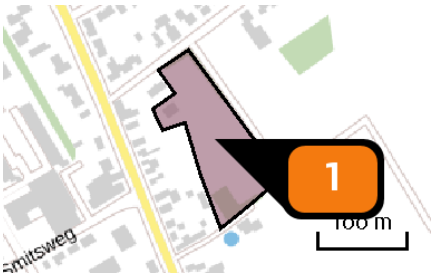



| | |
|---|---|
| Naam | Voormalig gebruik (gemeentewerf) |
| Locatie (X,Y) | 148692, 464933 |
| NOx | < 1 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

| Voertuig | Omschrijving | Brandstof verbruik (l/j) | Stationair bedrijf (uren/j) | Cilinder inhoud (l) | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel) | Aggregaat | 8 | 0 | 3,0 | NOx | < 1 kg/j |
| | | | | | NH3 | < 1 kg/j |

## Emissie (per bron)

Situatie 2




| | |
|---|---|
| Naam | Toekomstig gebruik (woningen) |
| Locatie (X,Y) | 148692, 464933 |
| Uitstoothoogte | 1,0 m |
| Oppervlakte | 1,2 ha |
| Spreiding | 0,5 m |
| Warmteinhoud | 0,000 MW |
| Temporele variatie | Continue emissie |
| NOx | 15,40 kg/j |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

| | |
|---|---|
| AERIUS | versie 2020_20201103_bed432f8ee |
| Database | versie 2020_20201013_1649cba239 |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

# Bijlage 10 Aerius berekening verkeersbewegingen woningen

AERIUS CALCULATOR

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak ($NH_3$) en/of stikstofoxide ($NO_x$).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.*



Berekening Situatie 1 en Situatie 2


- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens


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

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

| Rechtspersoon | Inrichtingslocatie |
|---|---|
| BOOT organiserend ingenieursbureau voor De Alliantie B.V. | Molenstraat 157, 3764TE Soest |

## Activiteit

| Omschrijving | AERIUS kenmerk |
|---|---|
| Gemeentewerf Soest | Ri1tXz5jMdiX |

| Datum berekening | Rekenjaar | Rekenconfiguratie |
|---|---|---|
| 06 november 2020, 10:43 | 2021 | Berekend voor natuurgebieden |

## Totale emissie

| | Situatie 1 | Situatie 2 | Verschil |
|---|---|---|---|
| NOx | 4,95 kg/j | 13,21 kg/j | 8,27 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j | < 1 kg/j | < 1 kg/j |

## Resultaten

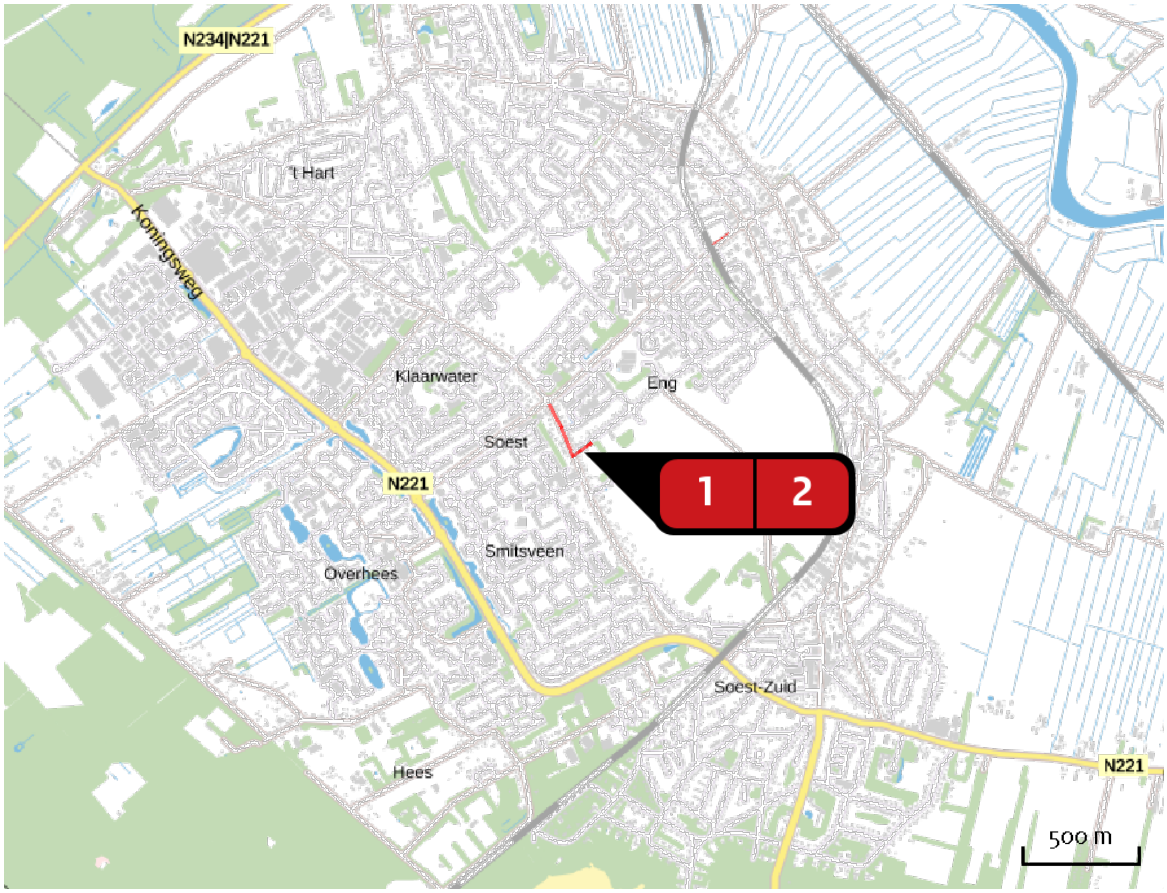
Hectare met hoogste verschil (mol/ha/j)

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

## Toelichting

Verschilberekening gebruiksfase bewegingen
Rekenjaar 2021

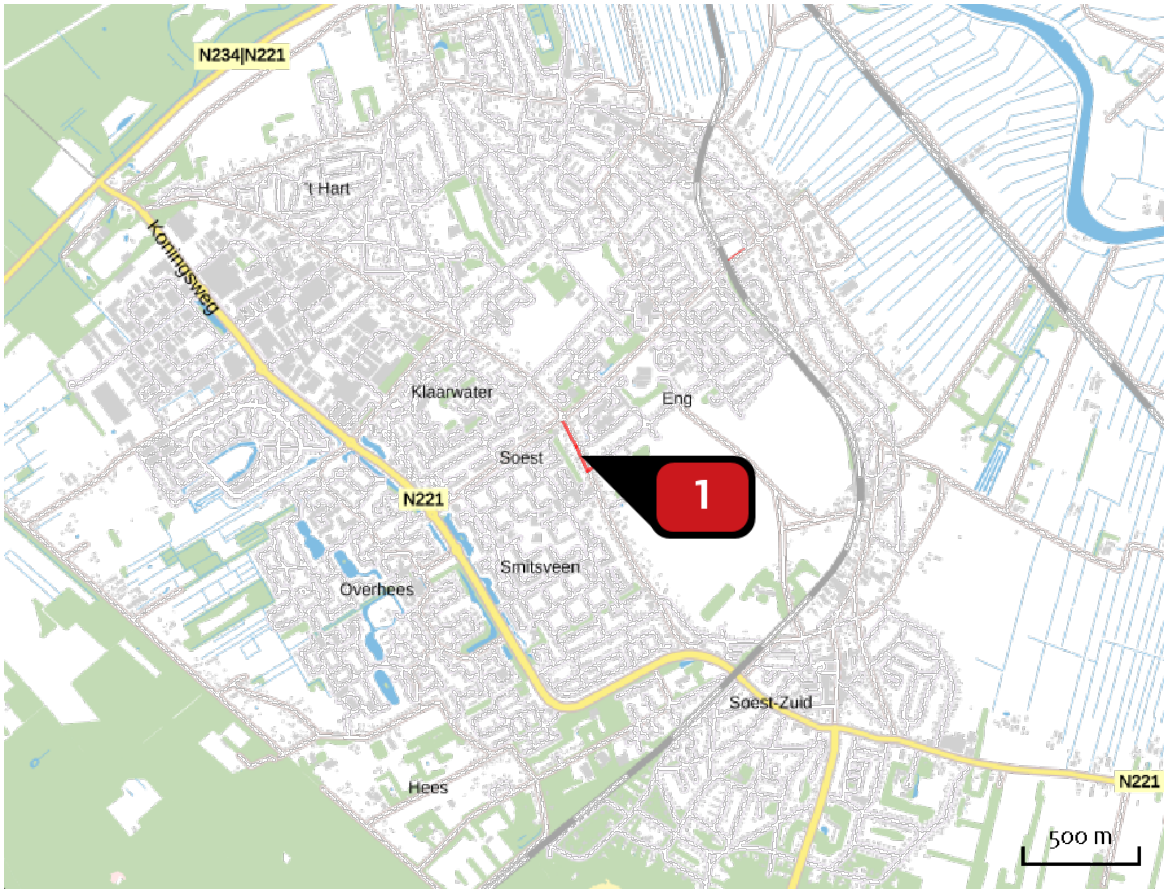
## Locatie
Situatie 1




## Emissie
Situatie 1

| Bron<br>Sector | | | Emissie NH3 | Emissie NOx |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | Transport en vervoer<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j | 4,93 kg/j |
| 2 | | Voormalig gebruik (gemeentewerf)<br>Mobiele werktuigen \| Bouw en Industrie | < 1 kg/j | < 1 kg/j |

## Locatie
Situatie 2

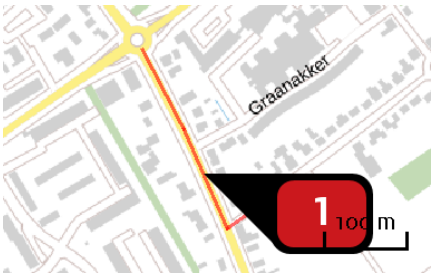



## Emissie
Situatie 2

| Bron<br>Sector | | | Emissie NH3 | Emissie NOx |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | Verkeersbewegingen<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j | 13,21 kg/j |

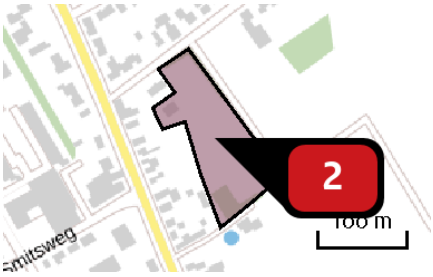
## Emissie (per bron)

Situatie 1




| | |
|---|---|
| Naam | Transport en vervoer |
| Locatie (X,Y) | 148540, 465038 |
| NOx | 4,93 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Standaard | Licht verkeer | 3.650,0 / jaar | NOx | < 1 kg/j |
| | | | NH3 | < 1 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 1.460,0 / jaar | NOx | 2,09 kg/j |
| | | | NH3 | < 1 kg/j |
| Standaard | Bussen | 3.650,0 / jaar | NOx | 2,45 kg/j |
| | | | NH3 | < 1 kg/j |

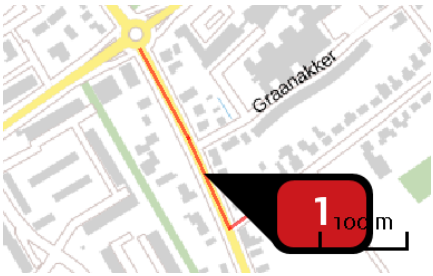



| | |
|---|---|
| Naam | Voormalig gebruik (gemeentewerf) |
| Locatie (X,Y) | 148692, 464933 |
| NOx | < 1 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

| Voertuig | Omschrijving | Brandstof verbruik (l/j) | Stationair bedrijf (uren/j) | Cilinder inhoud (l) | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel) | Aggregaat | 8 | 0 | 3,0 | NOx | < 1 kg/j |
| | | | | | NH3 | < 1 kg/j |

## Emissie (per bron)

Situatie 2




| | |
|---|---|
| Naam | Verkeersbewegingen |
| Locatie (X,Y) | 148540, 465039 |
| NOx | 13,21 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Standaard | Licht verkeer | 356,2 / etmaal | NOx | 13,21 kg/j |
| | | | NH3 | < 1 kg/j |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

| | |
|---|---|
| AERIUS | versie 2020_20201103_bed432f8ee |
| Database | versie 2020_20201013_1649cba239 |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

# Bijlage 11 Quickscan flora en fauna

# Quick Scan Wnb

## Molenstraat 157a

## Soest



Bureau
Bleijerveld

# Quick Scan Wnb

## Molenstraat 157a

## Soest

| | |
|---|---|
| Titel | Quick Scan Wnb Molenstraat 157a Soest |
| Uitvoering | Bureau Bleijerveld |
| Opdrachtgever | Buro Boot<br>Plesmanstraat 5<br>3900 AM  Veenendaal |
| Datum | 30 september 2020 |
| Status | 1e versie |

Bureau Bleijerveld

Schoterlandseweg 53
8451 KB  Oudeschoot

mob 06-40559568
bleijerveld@ruimtevooradvies.nl

www.ruimtevooradvies.nl

# Inhoudsopgave


**1 Inleiding** **1**
1.1 Aanleiding & doel 1
1.2 Methoden 2
1.3 Plangebied 2
1.4 Ingreep 4

**2 Beschermde gebieden** **5**
2.1 Aanwezigheid beschermde gebieden 5
2.2 Effecten beschermde gebieden 5

**3 NDFF-gegevens** **6**

**4 Beschermde soorten** **7**
4.1 Planten 7
4.2 Zoogdieren 7
4.3 Vleermuizen 7
4.4 Vogels 8
4.5 Amfibieën 8
4.6 Reptielen 8
4.7 Vissen 8
4.8 Ongewervelden 8
4.9 Samenvatting 9

**5 Conclusies** **10**
5.1 Beschermde gebieden 10
5.2 Beschermde soorten 10

**Bronnen** **11**

**Bijlage I. Wettelijk kader en beleidsbeleid**

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding & doel

Aan de Molenstraat 157a in Soest bevindt zich een voormalige gemeentewerf met heemtuin. Het voornemen is om het terrein te ontwikkelen voor woningbouw. Onder meer bij ruimtelijke ingrepen dient rekening te worden gehouden met beschermde soorten en gebieden. Wet- en regelgeving omtrent deze soorten en gebieden is vastgelegd in de Wet Natuurbescherming (Wnb, 2017) en de provinciale structuurvisie/ verordening (Nederlands Natuurnetwerk/NNN).




Figuur 1. Globale ligging plangebied (rood).

Het onderhavige rapport beschrijft de resultaten van de quick scan van beschermde natuurwaarden in en rond het plangebied. De rapportage kan dienstdoen als onderbouwing bij bestemmingsplanwijzigingen en ontheffings- of vergunningaanvragen in het kader van de Wet Natuurbescherming of omgevingsverordening. Een quick scan betreft een beoordeling van de aanwezige natuurwaarden in en rond het plangebied op basis van beschikbare gegevens, een terreinbezoek en ecologische kennis. De quick scan is een momentopname en geen standaardveldinventarisatie waarbij meerdere veldrondes in een seizoen worden uitgevoerd. Een quick scan geeft daardoor een beperkter beeld dan een standaard veldinventarisatie. Omdat het onderzoek een momentopname betreft kan geen rekening worden gehouden met de dynamische aspecten van natuur, zoals migratie en kolonisatie door soorten en veranderd terreingebruik en -beheer na afloop van het onderzoek.

## 1.2 Methoden

Bij de beoordeling van het plangebied is een bronnenonderzoek verricht naar het voorkomen van beschermde soorten en de ligging van beschermde gebieden in de regio. Daarvoor zijn de gegevens van de Nederlandse Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd. Voor de ligging van beschermde gebieden is gebruik gemaakt van Synbiosys.alterra.nl en de digitale atlas van provincie Utrecht. In 2017 is de locatie in hetzelfde kader onderzocht door Staring Advies [1,2]. Daarbij heeft ook een vleermuisonderzoek plaatsgehad naar vlieg- en foerageerroutes. De gegevens van deze onderzoeken zijn meegenomen in onderhavige quick scan. Op 15 september 2020 is het plangebied bezocht. Daarbij is gelet op de daadwerkelijke aanwezigheid van beschermde soorten en indirecte aanwezigheid in de vorm van sporen (verblijfplaatsen, wissels, pootafdrukken en dergelijke). Verder is het terrein beoordeeld op de geschiktheid voor beschermde soorten (habitatbeoordeling).

## 1.3 Plangebied

Het plangebied (fig. 2-6) wordt gevormd door een terrein met een oppervlakte van circa 1,3 hectare. Het grootste deel is verhard. In de noordwesthoek staat een loods. Het noordelijke deel en de randen zijn begroeid met struiken en een scala aan naald- en loofsoorten waaronder wilde peer en winterlinde. Het noordelijke deel van de oostrand bestaat uit beuken. De meeste bomen hebben een beperkte diameter (10 – 30 cm) maar enkele bomen rond de loods en sommige beuken zijn ouder. Langs de oost-, zuid- en zuidwestrand ligt een begroeide wal. Langs de zuidwestgrens loopt een greppel en in de zuidoosthoek een verdieping die beiden geen water bevatten tijdens het veldbezoek. In het noordelijke bevindt zich een vijvertje dat wel water bevatte. De locatie ligt op de rand van een woonwijk en een onbebouwde enk die naast het plangebied in gebruik is als moestuinencomplex.



Figuur 2. Projectgrens Balkon-Zuid fase 3 (rood).



Figuur 3. Loods in de noordwesthoek van het terrein.



Figuur 4. Oude beuken in het noordelijke deel.



Figuur 5. Centrum terrein in noordelijke richting gezien.



Figuur 6. Centrum terrein in zuidelijke richting gezien.



Figuur 7. Jonge naaldhoutopstand aan de westzijde.



Figuur 8. Ruigte op het voormalige werkterrein.

## 1.4 Ingreep

Het voornemen is om vier appartementencomplexen op de centrale as van het terrein te realiseren. De bebouwing en verhardingen zijn grotendeels geprojecteerd op het voormalige werkterrein van de gemeentewerf. Het grootse deel van de begroeiing blijft behouden, in ieder geval de oudere bomen en de randbeplanting langs de west- en oostzijde en de beukenopstand in het noorden.




Figuur 9. Voorlopig ontwerp herinrichting gemeentewerf.

# 2 Beschermde gebieden

## 2.1 Aanwezigheid beschermde gebieden

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Soest en is geen onderdeel van beschermde gebieden. Rond Soest liggen onderdelen van het Nederlandse Natuurnetwerk (NNN). De afstand van het plangebied tot het NNN bedraagt minimaal anderhalve kilometer. In de nabije omgeving liggen geen Natura 2000-gebieden. De afstand tot dergelijke gebieden bedraagt minimaal tien kilometer.

## 2.2 Effecten beschermde gebieden

Het plan heeft geen oppervlakteverlies van beschermde gebieden tot gevolg. Gelet op de beperkte schaal van het project en de grote afstand tot beschermde gebieden is externe werking uit te sluiten. Met het oog op het gewijzigde stikstofbeleid is mogelijk wel een aeriusberekening vereist.




Figuur 10. Ligging plangebied (rood) t.o.v. het NNN.

# 3 NDFF-gegevens

In de NDFF zijn van de afgelopen tien jaar geen waarnemingen van beschermde soorten uit het plangebied bekend. Rond het plangebied zijn voornamelijk algemene, beschermde soorten waargenomen waarvoor een algemene vrijstelling geldt in geval van ruimtelijke ingrepen. Van de strikter beschermde soorten zijn met name losse waarnemingen van vogels gedaan. Verder is eekhoorn (Wnb – andere soorten) eenmaal in de omgeving gemeld. Op het moestuinencomplex komt een populatie sleedoornpage (Wnb – andere soorten) voor.

# 4 Beschermde soorten

## 4.1 Planten

Het terrein is al enige jaar onbeheerd waardoor plaatselijk sterke verruiging is opgetreden. Met name op beschaduwde plaatsen bij opgaande begroeiing zijn grote haarden tuinbraam ontstaan. Verder komen soorten van voedselrijke bodem veel voor zoals grote brandnetel, hondsdraf, kleefkruid en klimop. Op zonnige plaatsen groeit een ruderale vegetatie met soorten als late guldenroede, boerenwormkruid, bijvoet, teunisbloem, honingklaver, ridderzuring en berenklauw. Er zijn geen bedreigde of beschermde soorten gevonden en gelet op de ontwikkeling van de begroeiing is dit ook niet te verwachten.

## 4.2 Zoogdieren

Alle inheemse soorten zoogdieren met uitzondering van de mol zijn in meer of mindere mate beschermd.
Er zijn geen soorten daadwerkelijk waargenomen maar wel zijn sporen gevonden van kleine zoogdieren in de vorm van holen. Op het terrein zijn geen grotere verblijfplaatsen gevonden. Het plangebied is geschikt voor algemene (spits)muizen en verder zijn soorten als egel en konijn mogelijk. Het voorkomen van de kleinere marterachtigen is mogelijk maar niet heel waarschijnlijk gezien de stedelijke ligging. Eekhoorn is niet waargenomen en ook zijn geen nesten gevonden. De soort komt plaatselijk voor op bosrijke plaatsen aan de randen van Soest. Er zijn geen vaste verblijfplaatsen van eekhoorn in en rond het plangebied te verwachten. Andere soorten zoogdieren zijn alleen als passant te verwachten. Voor de te verwachten zoogdieren geldt een algemene vrijstelling van de Wnb in geval van ruimtelijke ingrepen.

## 4.3 Vleermuizen

Alle soorten vleermuizen zijn strikt beschermd volgens het regime van de Habitatrichtlijn. Dit betekent dat het gehele functionele leefgebied jaarrond is beschermd. Verblijfplaatsen bevinden zich in holten van bomen en besloten of donkere ruimten van kunstwerken, zoals gebouwen. In de bomen zijn geen evidente holten gevonden die geschikt zijn voor grotere (kraam)kolonies. Her en der is wel een beginnende holte gevonden. Het is niet heel waarschijnlijk dat zich verblijfplaatsen van vleermuizen in de bomen bevinden maar de aanwezigheid van kleine zomerverblijven van bijvoorbeeld ruige dwergvleermuis in kleine holten en achter los schors zijn niet geheel uit te sluiten. Dit is alleen mogelijk in de oudere bomen in het noordelijke deel en bij de loods. Deze bomen blijven behouden. De bomen op de plaats van de feitelijke ontwikkeling hebben een te geringe diameter om over potentiele verblijfplaatsen te beschikken. Het enige gebouw op het terrein is de loods die is opgebouwd uit metalen damwandplaten. Het gebouw is ongeschikt voor verblijfplaatsen.
Vanwege de structuurrijke omgeving met woningen en tuinen, en de beperkte oppervlakte van het plangebied is een wezenlijke rol van het terrein als geleiding in vliegroutes uit te sluiten. Het is aannemelijk dat het terrein onderdeel is van het foerageergebied van vleermuizen. In 2017 [2] is geen belangrijke rol van het terrein als foerageergebied gevonden. Het is niet te verwachten dat dit is veranderd. Omdat de randbeplanting grotendeels behouden – waaronder de oudere bomen die het belangrijkst zijn binnen een foerageergebied – is een negatief effect op de functie als foerageergebied uit te sluiten.

### 4.4 Vogels

Alle inheemse broedvogels zijn beschermd. De Wnb maakt onderscheid tussen vogels zonder en met vaste broedplaatsen. Van vogels zonder vaste broedplaats zijn alleen de broedsels beschermd en niet het leefgebied. Van vogels met een vaste broedplaats is naast de broedplaats (jaarrond) ook het functionele leefgebied beschermd.

De locatie is na het broedseizoen bezocht; een broedvogelinventarisatie heeft niet plaatsgevonden. Op het terrein waren gebruikelijke soorten van bos en struweel aanwezig zoals houtduif, zanglijster, merel, vink, koolmees, roodborst en winterkoning. Dergelijke algemene soorten zijn te verwachten als broedvogel.

Het terrein is niet geschikt voor broedvogels met vaste nestplaatsen van gebouwen. De loods biedt geen geschikte nestgelegenheid voor soorten als huismus en gierzwaluw. De opgaande begroeiing is in principe geschikt voor broedvogels met vaste nestplaatsen van bomen. In de bomen zijn echter geen grotere nesten gevonden die duiden op aanwezigheid van vaste nestplaatsen van bijvoorbeeld roek of buizerd.

### 4.5 Amfibieën

Alle soorten amfibieën zijn in meer of mindere mate beschermd. Het plangebied is geschikt als voortplantings- en landhabitat op grond van de aanwezigheid van een vijvertje en veel dekking. Mogelijk zijn ook de greppels in het voorjaar watervoerend. De wateren hebben een sterk beschaduwde ligging. De omgeving van het terrein wordt gevormd door een droge enk; oppervlaktewater ontbreekt hier met uitzondering van tuinvijvers. Op grond hiervan zijn alleen algemene soorten amfibieën te verwachten - zoals bruine kikker en gewone pad - waarvoor een algemene vrijstelling geldt in geval van ruimtelijke ingrepen.

### 4.6 Reptielen

Alle soorten reptielen zijn in meer of mindere mate beschermd. Het plangebied is niet geschikt voor reptielen vanwege het ruige, voedselrijke karakter, de geringe oppervlakte en de geïsoleerde ligging in stedelijk en landbouwgebied. Een negatief effect op reptielen in het algemeen is uitgesloten.

### 4.7 Vissen

In het plangebied komt geen natuurlijk oppervlaktewater voor. Een negatief effect op beschermde vissoorten is uitgesloten.

### 4.8 Ongewervelden

De beschermde soorten ongewervelden zijn gebonden aan zeer specifieke habitats. Ten oosten van het plangebied komt een populatie sleedoornpages voor maar binnen het terrein komt geen sleedoorn voor. Ook voor de andere beschermde soorten ongewervelden ontbreekt geschikt habitat. Deze soortgroep is daarom in zijn geheel uit te sluiten.

## 4.9 Samenvatting

In het plangebied zijn algemene soorten zoogdieren en amfibieën te verwachten waarvoor een vrijstelling geldt in geval van ruimtelijke ingrepen. Broedvogels zonder vaste nestplaatsen zullen zeker aanwezig zijn gedurende het broedseizoen. Kleine verblijfplaatsen van vleermuizen zijn niet geheel uit te sluiten in de bomen die behouden blijven. Het is aannemelijk dat het terrein tot het foerageergebied behoort van vleermuizen maar een negatief effect is uit te sluiten omdat de meeste begroeiing behouden blijft met name de oudere begroeiing. Van de overige soortgroepen is de aanwezigheid van beschermde soorten uit te sluiten.

*Tabel 1: Beschermde soorten die binnen de planlocatie worden verwacht op basis van bestaande gegevens en het veldbezoek.*

| Soortgroep | Toelichting | Beschermde soorten | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Geen | Wnb | HR | VR |
| Planten | | X | | | |
| Zoogdieren | Algemene soorten | | Vrijstelling | | |
| Vleermuizen | Verblijfplaatsen | | | Geen effect | |
| Vleermuizen | Foerageergebied | | | Geen effect | |
| Vleermuizen | Vliegroutes | X | | | |
| Broedvogels | Zonder vaste nestplaats | | | | Zeker |
| Broedvogels | Met vaste nestplaats | X | | | |
| Amfibieën | Algemene soorten | | Vrijstelling | | |
| Reptielen | | X | | | |
| Vissen | Alle soorten | X | | | |
| Ongewervelden | | X | | | |
| | | | | | |

# 5 Conclusies

## 5.1 Beschermde gebieden

Het plangebied ligt niet in of in de omgeving van beschermde natuurgebieden. Vanwege de grote afstand tot natuurgebieden en de beperkte schaal van het project is een negatief effect uit te sluiten. Mogelijk is wel een Aeriusberekening noodzakelijk in verband met het gewijzigde stikstofbeleid.

## 5.2 Beschermde soorten

### Kleine zoogdieren en amfibieën (Wnb-Nationaal art. 3.10)

In het plangebied zijn algemene, licht beschermde kleine zoogdieren en amfibieën te verwachten waarvoor een algemene vrijstelling van de Wnb geldt in geval van ruimtelijke ingrepen. Aanvullende maatregelen zijn voor deze soorten niet noodzakelijk.

### Broedvogels zonder vaste nestplaatsen (Wnb-Vogelrichtlijn art. 3.1)

In de ruigte en opgaande begroeiing moet rekening worden gehouden met broedvogels. Bij werkzaamheden tijdens het broedseizoen is verstoring van broedsels en sterfte evident. Daarom dient het bouwrijp maken buiten het broedseizoen plaats te vinden. De piek van het broedseizoen beslaat de periode van 15 maart tot 15 juli, maar eerdere en vooral latere broedgevallen zijn mogelijk. In de periode van 1 september tot 1 maart is de kans op broedgevallen gering.

*Tabel 2. Maatregelen en vervolgacties n.a.v. quick scan*

| Soortgroep | Soort | Maatregel/vervolgactie |
|---|---|---|
| Planten | Alle | — |
| Vleermuizen | Alle | — |
| Zoogdieren | Alle | — |
| Vogels zonder vaste verblijfplaats | Alle | Eventuele kap boom en aanleg stuw buiten de periode (1 mrt) 15 maart - 15 juli (1 sep). Evt. riet kort houden. |
| Vogels met vaste verblijfplaats | Alle | — |
| Amfibieën | Alle | — |
| Reptielen | Alle | — |
| Vissen | Alle | — |
| Ongewervelden | Alle | — |

## Bronnen


1. Wamelink, S., 2017. Aanvullend vleermuisonderzoek,
2. Molenstraat 157a in Soest. Staring Advies, Hoog-Keppel.

3. Wamelink, S., 2017. Quickscan natuurtoets, Molenstraat 157a in
4. Soest, tussentijdse rapportage. Staring Advies, Hoog-Keppel.

5. www.ndff.nl

6. www.provincie-utrecht.nl

7. www.synbiosis.alterra.nl

# Bijlage I Wettelijk kader en beleidskader

De toets is gericht op de aanwezigheid van beschermde soorten en beschermde gebieden. De bescherming is in de wet geregeld middels de Wet natuurbescherming. De gebiedsbescherming die voortkomt uit het beleid uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte en de provinciale structuurvisies en verordeningen (NNN/EHS) neemt een aparte positie in.

Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming (Wnb) verenigt of vervangt verschillende wetten en verdragen op het gebied van bos- en natuurbescherming, te weten:

- Voormalige Flora- en Faunawet
- Europese Vogelrichtlijn
- Europese Habitatrichtlijn, Verdrag van Bonn en Verdrag van Bern
- Voormalige Boswet

Activiteiten mogen niet leiden tot een overtreding van de verbodsbepalingen. Om af te mogen wijken van de verbodsbepalingen via een ontheffing of vrijstelling moet aan drie criteria zijn voldaan:

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

De Wnb kent verschillende beschermingsregimes voor nationaal beschermde soorten, Vogelrichtlijnsoorten en Habitatrichtlijnsoorten. Elk van deze drie beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten en belangen voor vrijstelling of ontheffing van de verboden. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verbodsbepalingen die relevant zijn bij ruimtelijke ontwikkelingen en dergelijke.

| Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wnb | Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wnb | Beschermingsregime andere soorten § 3.3 Wnb |
|---|---|---|
| Art 3.1 lid 1<br>Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen. | Art 3.5 lid 1<br>Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen. | Art 3.10 lid 1a<br>Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen. |
| Art 3.1 lid 2<br>Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen. | Art 3.5 lid 4<br>Het is verboden de voortplantingsplaat- sen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen. | Art 3.10 lid 1b<br>Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen. |
| Art 3.1 lid 3<br>Het is verboden eieren te rapen en | Art 3.5 lid 3<br>Het is verboden eieren van | Niet van toepassing |

| | | |
|---|---|---|
| deze onder zich te hebben. | dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen. | |
| Art 3.1 lid 4 en lid 5<br>Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. | Art 3.5 lid 2<br>Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren. | Niet van toepassing. |
| Niet van toepassing. | Art 3.5 lid 5<br>Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. | Art 3.10 lid 1c<br>Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. |

### Vrijstelling

In sommige gevallen geldt voor een handeling die gevolgen heeft voor een soort een vrijstelling. Vormen van vrijstellingen zijn het toepassen van een gedragscode, een programmatische aanpak, een provinciale verordening en een ministeriele regeling.

### Zorgplicht

De zorgplicht houdt in dat een ieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leef- omgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld; de zorgplicht kan wel door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd.

### Bevoegd gezag

De provincie waarin een handeling plaatsvindt is in principe verantwoordelijk voor de uitvoering van de Wnb. In een aantal gevallen is de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland namens het Rijk verantwoordelijk. Het gaat om zaken van nationaal of provincie-overschrijdend belang, zoals Rijkswegen, -wateren en militaire activiteiten.

Rode lijst

Een Rode Lijst bevat een overzicht van soorten die uit Nederland zijn verdwenen of dreigen te verdwijnen. Dit wordt bepaald op basis van zeldzaamheid en/of negatieve trend. De lijsten worden periodiek vastgesteld door de minister van EZ. Rode lijsten hebben geen juridische status. Als een soort op de lijst komt, is deze niet automatisch beschermd. Daarvoor moet de soort worden aangewezen onder de Wnb. De Rode lijsten helpen daarbij. Deze lijsten worden ook gebruikt om te toetsen of de beleidsdoelen over biodiversiteit worden gehaald (www.rijksoverheid.nl).

NNN/EHS

Het Nationale Natuurnetwerk (NNN, voorheen de Ecologische Hoofdstructuur - EHS) is een netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen natuurgebieden in Nederland. De EHS is als beleidsdoel opgenomen in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De juridische borging van de nationale ruimtelijke belangen die in de SVIR worden aangewezen vindt plaats via het

Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). De rijkslijn zoals verwoord in het SVIR en Barro is dat er bij EHS geen sprake is van externe werking.

De provincies zijn verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit natuurnetwerk. Zij wijzen in hun structuurvisie of verordening de gebieden aan die onder het NNN vallen. In of in de nabijheid van een NNN-gebied geldt het 'nee, tenzij'-principe: nieuwe plannen of projecten zijn niet toegestaan als ze de wezenlijke (potentiële)waarden en kenmerken van het NNN-gebied significant aantasten, tenzij er sprake is van redenen van groot openbaar belang en er geen reële alternatieven zijn. De schade dient in dat geval door mitigerende maatregelen zoveel mogelijk beperkt te worden. De restschade dient te worden gecompenseerd. De planologische bescherming van het NNN vindt plaats in op basis van de Wet ruimtelijke ordening vast te stellen bestemmingsplannen.

# Bijlage 12 Boom effect analyse

# Bomen Effect Analyse

plangebied gemeentewerf Molenstraat 157a Soest



TREEVISION

BOOMTECHNISCH INGENIEURSBUREAU

# Colofon

**Opdrachtgever**

| | |
|---|---|
| Naam: | Drong omgeving & techniek |
| Contactpersoon: | Dhr. ing. ing. E. Noome |
| Adres: | Anthonie Fokkerstraat 4 |
| Postcode en plaats: | 3772 MR Barneveld |
| Telefoon: | (0342) 760 088 / (06) 20 02 82 95 |
| E-mail: | e.noome@drong.nl |

**Bedrijfsgegevens**

| | |
|---|---|
| Naam: | Treevision *boomtechnisch ingenieursbureau* |
| Adres: | Zwanenhof 11 |
| Postcode en plaats: | 3862 LW Nijkerk |
| Telefoon: | (033) 245 08 58 |
| Mobiel: | (06) 39 40 75 75 |
| E-mail: | info@treevision.nl |
| Internet: | www.treevision.nl |

**Projectgegevens**

| | |
|---|---|
| Uw kenmerk: | - |
| Onze referentie: | BEA112020001 |
| Type onderzoek: | Bomen Effect Analyse (BEA) |
| Straat/locatie: | Molenstraat 157a |
| Plaats: | Soest |
| Datum onderzoek: | dinsdag 12 januari 2021 |

**Boomtechnisch adviseurs**
P. (Peter) Spijker

European Tree Technician | Gecertificeerd boomtaxateur

Datum: 11 februari 2021

Handtekening adviseur:



**© 2021 Treevision**
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze rapportage mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, scan, fotokopie of op welke wijze dan ook, anders dan bedoeld voor intern gebruik, zonder voorafgaande toestemming van Treevision *boomtechnisch ingenieursbureau*.

# Inhoud

**1 Inleiding ..... 1**

**2 Methode van onderzoek ..... 2**
2.1 Visuele controle ..... 2
2.2 Toekomstverwachting ..... 3
2.3 Bodem- en bewortelingsonderzoek ..... 4
2.4 Bomen en werkzaamheden ..... 5

**3 Situatie en planvorming ..... 6**
3.1 Huidige situatie ..... 6
3.2 Planvorming ..... 11

**4 Onderzoek en resultaten ..... 13**
4.1 Visuele boomcontrole ..... 13
4.2 Bodem- en bewortelingsonderzoek ..... 23

**5 Conclusie en advies ..... 25**
5.1 Kwaliteit bomen en groeiplaats boom 1 t/m 155 ..... 25
5.2 Knelpuntenanalyse en advies ..... 25
5.3 Eisen & randvoorwaarden ..... 28
5.3.1 Ontgraving ..... 28
5.3.2 Ophoging ..... 29
5.3.3 Bodemverdichting ..... 29

**6 Boombeschermende maatregelen ..... 30**
6.1 Aandachtspunten voorafgaand aan de werkzaamheden ..... 30
6.1.1 Boombeschermende maatregelen opnemen in het bestek ..... 30
6.1.2 Bomenschouw ..... 30
6.1.3 Instructie van het personeel ..... 30
6.2 Aandachtspunten tijdens de werkzaamheden ..... 30
6.2.1 Beschermd boomgebied ..... 30
6.2.2 Inzet van een boomtechnisch toezichthouder ..... 31
6.2.3 Ophangen poster ..... 32
6.2.4 Schadelijke stoffen ..... 32
6.3 Aandachtspunten na de werkzaamheden ..... 32

**Bijlage 1: *Kaart huidige situatie en toekomstverwachting bomen* ..... 33**
**Bijlage 2: *Kaart ontwerp en te verwachten projectinvloed bomen* ..... 34**
**Bijlage 3: *Posters 'werken rond bomen'* ..... 35**

# 1 Inleiding

**Opdracht**
In opdracht van firma Drong omgeving & techniek heeft Treevision boomtechnisch onderzoek uitgevoerd bij in totaal 193 bomen op het terrein van de voormalige gemeentewerf, Molenstraat 157a in soest.

**Aanleiding**
De gemeente Soest is in samenwerking met diverse partijen bezig met de planuitwerking voor de herontwikkeling van de voormalige gemeentewerf aan de Molenstraat 157a. Het voorlopig ontwerp voorziet met inbegrip van de nodige infrastructuur, zoals ontsluitingswegen en parkeervoorzieningen, in de bouw van sociale huurwoningen en midden huurwoningen. Binnen de invloedssfeer van de geplande werkzaamheden staan 193 bomen, waarvan er 38 zullen worden gekapt. De resterende 155 bomen zijn (in beginsel) behoudenswaardig en worden zoveel als mogelijk ingepast.

**Doelstelling**
De opdrachtgever wil ten behoeve van nadere besluit- en planvorming weten of deze geplande werkzaamheden nadelige gevolgen hebben voor de voornemens te behouden bomen en welke eisen, randvoorwaarden en boombeschermende maatregelen eventueel noodzakelijk zijn om deze te behouden

**Vraagstelling**
In dit onderzoek staan de volgende vragen centraal:

- Wat is de huidige conditie, mechanische kwaliteit en toekomstverwachting van de bomen bij gelijkblijvende omstandigheden?
- Waar bevinden zich de wortels van de bomen en hoever reiken deze?
- Wat is de invloed van de voorgenomen plannen op de bomen?
- Met welke eisen en randvoorwaarden dient er rekening te worden gehouden om de bomen voor, tijdens en na de geplande werkzaamheden te beschermen en zoveel mogelijk duurzaam te behouden?

Om antwoord te kunnen geven op bovenstaande vragen, is het onderzoek voor zover relevant uitgewerkt conform een zogenaamde Bomen Effect Analyse (BEA). Een dergelijke analyse is een gestandaardiseerde beoordeling van mogelijke effecten van bouw of aanleg op bomen. Een BEA dient antwoord te geven op de vraag:

***"Kunnen de bomen, in het perspectief van de voorgenomen (bouw)werkzaamheden of het ontwerpplan in hun huidige verschijningsvorm en op deze standplaats, duurzaam behouden blijven?"***

# 2 Methode van onderzoek

## 2.1 Visuele controle

Voor het uitvoeren van de visuele controle maakt Treevision gebruik van twee methoden, de **VTA** en de **IBA**-methode.
De VTA-methode (Visual Tree Assessment of visuele boomveiligheidsbeoordeling) is een systematiek ontwikkeld door prof. Dr. C. Mattheck. De boom wordt in zijn geheel (kroon, stam en stamvoet) beoordeeld op zichtbare fysische gebreken (verzwakkings-symptomen). De niet-visuele hulpinstrumenten zijn een sondeerstang en een klophamer waarmee verborgen holtes/rottingen kunnen worden vastgesteld. Tijdens de inspectie wordt er gelet op biologische en mechanische gebreken.

De IBA-methode of Integrierte BaumAnalyse (Reinartz & Schlag, 1996) is vergelijkbaar met de VTA-methode. Een belangrijk onderdeel is de kennis van de biologie van houtrot veroorzakende (parasitaire) schimmels. Met name voor stam- en wortelrot worden belangrijke criteria gegeven om de ernst van de schade te beoordelen.
De SIA (Statisch Integrierte Abschätzung) (Wessolly, 1996) is een nadere uitwerking van de IBA-methode en geeft ook beoordelingscriteria voor de stabiliteit en de breukgevoeligheid van bomen.

Voor het toepassen van bovengenoemde methoden is specifieke kennis en ervaring een absolute vereiste. Op basis van deze deskundigheid kunnen eventuele afwijkingen en gebreken worden vastgesteld (en indien gewenst nader onderzocht), om zodoende een uitspraak te kunnen doen over al dan niet aanwezige veiligheidsrisico's.

Het **biologische gedeelte** omvat een visuele conditiebepaling van de boom (of bomen); hierbij worden de volgende conditieklassen gehanteerd (*zie tabel 1*):

**Tabel 1**: overzicht conditieklassen

| Klasse | Kenmerken |
|---|---|
| Goed | Boom vertoont gewenste soortspecifieke groei, wat zichtbaar is aan de goede twijggroei en knopontwikkeling. |
| Voldoende | Boom vertoont niet optimale groei, wat zichtbaar is aan de verminderde scheutlengte en de meer transparante kroon als gevolg van verminderde ontwikkeling van zijknoppen. De verminderde (groei)omstandigheden hebben nog geen duidelijke negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling. |
| Onvoldoende | Boom verkeert in een (sterk) verminderde conditie, wat zichtbaar is aan de transparante kroon door (deels) afstervende twijgen, matige twijggroei, afstervende takuiteinden en regeneratiegroei op hoofdgesteltakken. De levensverwachting van de boom is (sterk) verminderd. |
| Slecht | De boom vertoont duidelijke signalen van algehele aftakeling, wat zichtbaar is aan forse kroonsterfte en zeer beperkte groei. De levensverwachting van de boom is ernstig verminderd. |

Aanvullend wordt gekeken naar signalen (m.n. vruchtlichamen), die wijzen op een (houtparasitaire) schimmelaantasting. Indien dit het geval is, dan zal worden vastgesteld of en in welke mate er al houtafbraak heeft plaatsgevonden en in hoeverre dit van invloed is op de breukvastheid en/of stabiliteit.

Het **mechanische gedeelte** omvat een boomveiligheidsbeoordeling, waarbij de volgende klassenindeling wordt gehanteerd (*zie tabel 2*):

**Tabel 2**: klassenindeling mechanische kwaliteit

| Klasse | Kenmerken |
|---|---|
| Goed | Geen signalen van mechanische verzwakking. |
| Voldoende | In enige mate signalen van (beginnende) mechanische verzwakking, als gevolg van bijvoorbeeld beginnende overbelasting, inrotting of (beperkt) ingerotte snoeiwonden. |
| Onvoldoende | Boom vertoont bv. als gevolg van zwaarbelaste gesteltakken, plakoksels, fors ingerotte wonden of recente scheefstand duidelijke signalen van mechanische verzwakking in de vorm van versterkings- en compensatiegroei en/of vormafwijkingen. |
| Slecht | De boom is mechanisch gezien sterk verzwakt; de kans op het uitbreken van kroondelen, stambeuk of windworp is reëel aanwezig. |

In veruit de meeste gevallen is het mogelijk om op basis van een visuele beoordeling, eventueel met gebruikmaking van enige hulpmiddelen (sondeerstang en klophamer), te kunnen beoordelen of een boom voldoende stabiel en breukvast is. Bij een (sterk) vermoeden van een (potentieel) veiligheidsrisico is nader onderzoek vereist. Indien noodzakelijk kan dit plaatsvinden met behulp van geavanceerde meetapparatuur.

## 2.2 Toekomstverwachting

De toekomstverwachting van de boom wordt met name bepaald door de volgende factoren:

- Kwaliteit (voeding) en kwantiteit (doorwortelbare ruimte) van de groeiplaats;
- Actuele conditie;
- Eventuele aanwezigheid van mechanische gebreken;
- Eventuele aantastingen door (houtparasitaire) schimmelsoorten.

Het bepalen van de toekomstverwachting betreft nadrukkelijk een momentopname en geldt uitsluitend bij gelijkblijvende (groeiplaats)omstandigheden. Bij de beoordeling wordt gebruik gemaakt van de volgende klassenindeling (*zie tabel 3 op pagina 4*):

**Tabel 3**: klassenindeling toekomstverwachting

| Klasse | Kenmerken |
|---|---|
| Goed | Boom verkeert in een goede conditie, er zijn geen mechanische gebreken geconstateerd en kan veilig worden gehandhaafd. De levensverwachting van de boom is minimaal 15 jaar. |
| Voldoende | De toekomstverwachting van de boom is enigszins verminderd, maar de aangetroffen (geringe) afwijkingen zijn van dien aard dat eventueel herstel goed mogelijk wordt geacht. Op basis van de huidige toestand van de boom wordt de komende 10 jaar geen uitval verwacht. De boom kan veilig worden gehandhaafd maar, afhankelijk van de aangetroffen afwijking, kan in sommige gevallen een (licht) verhoogde controlefrequentie noodzakelijk zijn. |
| Onvoldoende | De toekomstverwachting van de boom is sterk verminderd. Er zijn mechanische gebreken en/of schimmelaantastingen aangetroffen of de conditie is verminderd, maar op grond van de huidige toestand van de boom wordt de komende 5 jaar geen uitval verwacht. De boom kan vooralsnog veilig worden gehandhaafd; in sommige gevallen kunnen gerichte (veiligheids)maatregelen nodig zijn. Een verhoogde controlefrequentie is (veelal) noodzakelijk. |
| Slecht | Boom heeft, vanwege sterk verminderde conditie en/of ernstige mechanische gebreken en/of houtparasitaire schimmelaantastingen een uiterst beperkte toekomstverwachting. De kans is reëel aanwezig dat de boom binnen korte tijd geheel afsterft of anderszins uitvalt. Naast een verhoogde controlefrequentie kan het noodzakelijk zijn gerichte (veiligheids)maatregelen te treffen, om de boom (vooralsnog) veilig te kunnen handhaven. |

## 2.3 Bodem- en bewortelingsonderzoek

Door middel van een **bodem- en bewortelingsonderzoek** is het mogelijk om inzicht te krijgen in de bodemsamenstelling en de opbouw en kwaliteit van het wortelgestel.
Door het uitvoeren van grondboringen en het graven van proefsleuven kan de opbouw en samenstelling van de bodem en beworteling worden beoordeeld.
Hierbij wordt vooral gelet op de doorwortelde diepte, aanwezigheid van storende of verdichte lagen en de grondwaterstand. Als gevolg van storende lagen kan (tijdelijk) stagnerend water overlast veroorzaken in de doorwortelde zone.
In sterk verdichte bodems, maar ook ter hoogte van storende lagen (plaatselijk sterk verdichte bodem), is de indringingsweerstand te hoog waardoor het voor wortels vrijwel onmogelijk is om te groeien, de korrels zijn simpelweg te dicht op elkaar gedrukt. Veelal wordt met behulp van een penetrometer de indringingsweerstand gemeten.
De indringingsweerstand is een belangrijke factor met betrekking tot de doorwortelbaarheid van de bodem. Een te hoge indringingsweerstand remt of stopt de wortelgroei. Wanneer de weerstand groter is dan drie Megapascal (3 MPa = 30 kgf/cm²), dan is de bodem in de regel niet meer doordringbaar voor wortels. Al vanaf een waarde van 1½ MPa is de wortelontwikkeling niet meer optimaal.

De grondwaterstand kan van belang zijn voor de vochtopname van de boom. Indien het grondwater bereikbaar is voor de boomwortels, zal zich in de regel een dieper ontwikkeld wortelgestel vormen, dat minder gevoelig is voor uitdroging.

Indien het grondwater niet bereikbaar is omdat het zich te diep bevindt of vanwege de aanwezigheid van storende lagen, is een boom volledig afhankelijk van in de grond gebonden infiltrerend hemelwater. Hierbij zal zich in de regel een oppervlakkig wortelstelsel vormen dat veel gevoeliger is voor uitdroging.

## 2.4 Bomen en werkzaamheden

Bouwwerkzaamheden hebben veelal een grote (negatieve) invloed op bomen en/of hun directe leefomgeving. Dit kan zowel op de kwantiteit als de kwaliteit van de boven- en ondergrondse situatie betrekking hebben.
Gedacht kan worden aan beschadiging van boven- en ondergrondse boomdelen, wortelverlies, bodemverdichting, verdroging etc. Het is vooral van belang om middels een groeiplaatsonderzoek te beoordelen wat de diepte en de intensiteit van de wortelkluit(en) is. In stedelijk gebied is er veelal sprake van bewortelingspatronen die sterk afwijken van meer natuurlijke situaties.
Om te beoordelen of en in welke mate de bomen schade zullen ondervinden van de voorgenomen bouwplannen, wordt het volgende onderzocht:

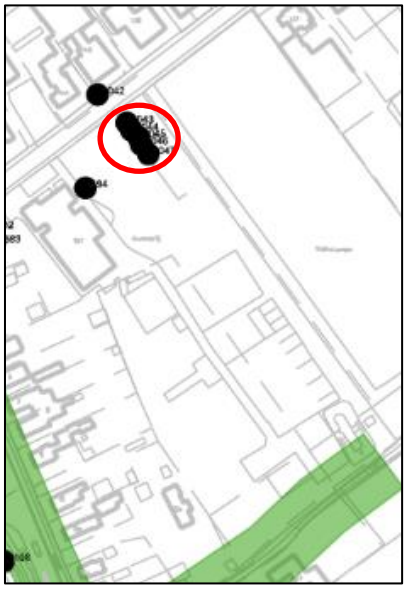
- Bovengronds
  - Visuele inspectie ter bepaling van de actuele conditie en mechanische kwaliteit;
  - Indien noodzakelijk uitvoeren van nader boomtechnisch onderzoek;
- Ondergronds
  - Kwaliteit (voeding) en kwantiteit van de bodem (doorwortelbare ruimte);
  - Aanwezigheid en intensiteit van de beworteling (ondergronds ruimtegebruik).

Op basis van bovenstaande onderzoeksaspecten is het mogelijk om een uitspraak te doen over de toekomstverwachting (levensduur) bij gelijkblijvende omstandigheden. Daarnaast kan worden beoordeeld of en in welke mate de geplande bouwwerkzaamheden negatieve effecten zullen hebben op de kwaliteit van de bomen.

# 3 Situatie en planvorming

## 3.1 Huidige situatie

Het plangebied betreft het terrein van de voormalige gemeentewerf, Molenstraat 157a in Soest. Op de bomenkaart van gemeente Soest staan binnen de grenzen van het plangebied in totaal 6 monumentale bomen weergegeven (*zie afbeelding 1*). Deze bomen hebben op de bomenkaart van Soest de nummers 5194 en 19043 t/m 19047. Gebleken is echter dat boom 5194 in het veld niet meer aanwezig is. De bomen met de nummers 19043 t/m 19047 betreft een rij met vijf forse/oude beuken (*zie foto 2*) in het noordoostelijke deel van het terrein.



**Afbeelding 1:** screenshot bomenkaart gemeente Soest



**Foto 2:** monumentale beuken

Binnen het plangebied en de mogelijke invloedsfeer van de geplande werkzaamheden bevinden zich in totaal 193 bomen. Het betreft bomen welke in de open grond, al dan niet op een grondwal, overwegend in een groenstrook staan langs de randen van het perceel. Ten behoeve van het onderzoek zijn alle bomen genummerd en weergegeven op de kaart in *afbeelding 3 op pagina 7* (*zie ook bijlage 1*). De nummers 82 tot en met 86 betreft de hierboven genoemde monumentale beuken. Iets verderop van de rij met oude beuken staat nog een forse oude zomereik, dit betreft boom 48. Achter de grote schuur (welke gesloopt gaat worden) staan drie grote beeldbepalende bomen namelijk een gewone beuk, een witte paardenkastanje en een zomereik. Dit betreft de nummers 97m 98 en 99. Deze bomen zijn niet geregistreerd als monumentaal, maar worden met het oog op de planvorming wel als (historisch) waardevol gezien.
De bomen effect analyse richt zich op de bomen 1 tot en met 155, men is voornemens deze bomen te handhaven en in te passen in de nieuwe situatie. Boom 200 tot en met 237 zijn wel meegenomen in de inventarisatie maar van deze bomen is al besloten dat ze niet (kunnen) worden ingepast in de nieuwe situatie. Deze bomen zijn op de kaart weergegeven met een rood kruis.

Voor een beeld van een deel van de onderzochte bomen en hun groeiplaats *zie foto 4 t/m 9 op pagina 8, 9 en 10*.




**Afbeelding 3:** bovenaanzicht onderzoekslocatie met locatie en nummering onderzochte bomen



**Foto 4:** bomen zuidoostzijde perceel (boom 7 t/m 11)



**Foto 5:** beeld bomen op grondwal oostzijde perceel (ter hoogte van boom 14 t/m 25)



**Foto 6:** beeld bomen noordoostzijde perceel (ter hoogte van boom 50 t/m 86)



**Foto 7:** beeld (historisch) waardevolle bomen noordwestzijde perceel (boom 97 en 98)



**Foto 8:** beeld jonge (kwekerij) bomen westzijde perceel (boom 121 t/m 125)



**Foto 9:** beeld bomen zuidwestzijde perceel (ter hoogte van boom 131 t/m 152)

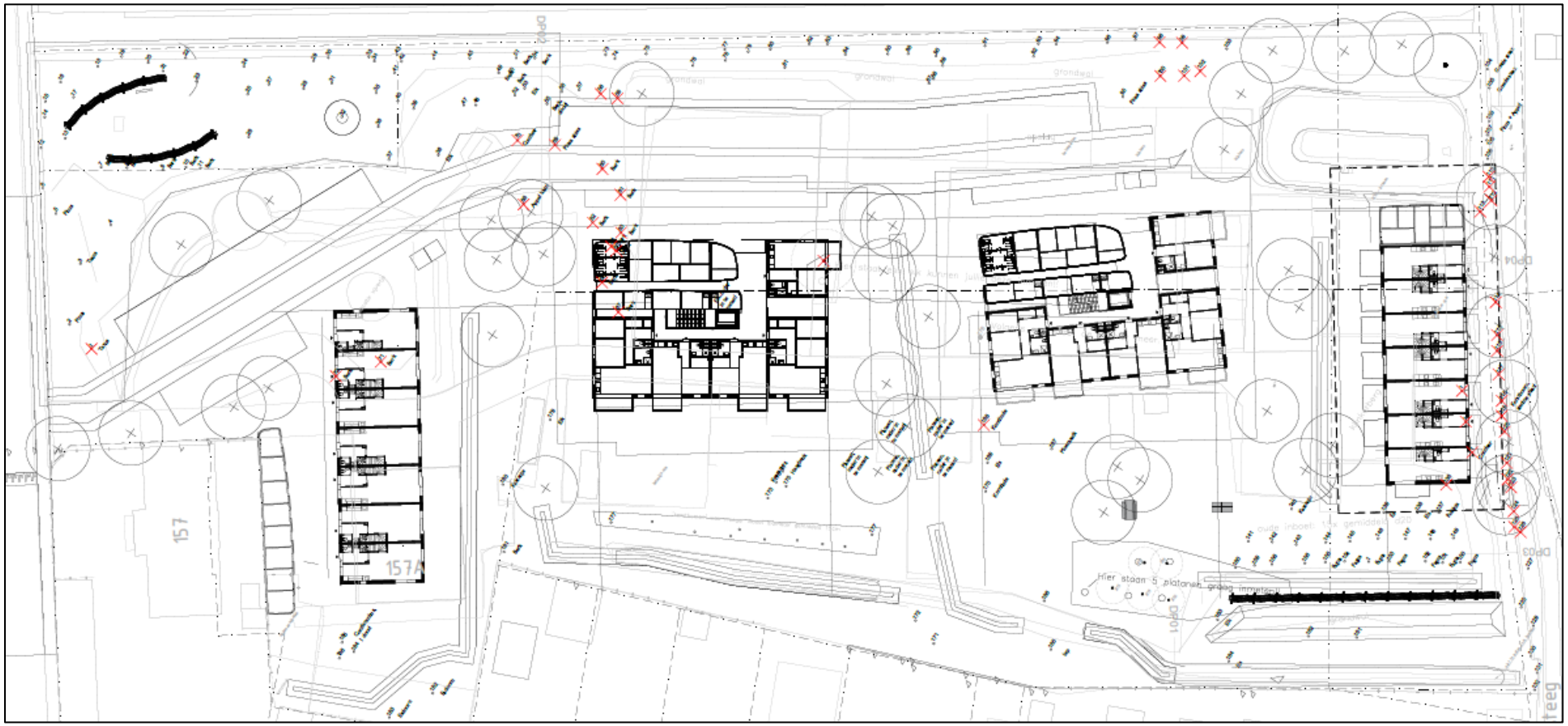
## 3.2 Planvorming

Binnen het plangebied zal nieuwbouw worden gerealiseerd. Het voorlopig ontwerp voorziet met inbegrip van de nodige infrastructuur, zoals ontsluitingswegen en parkeervoorzieningen, in de bouw van sociale huurwoningen en midden huurwoningen bestaande uit twee appartementencomplexen en twee blokken met eengezinswoningen (*zie afbeelding 10*). De wegen en voetpaden worden voorzien van klinkerverharding. De parkeervakken worden met grasstenen uitgevoerd.




**Afbeelding 10:** Schets t.b.v. voorlopig ontwerp gemeentewerf Soest (*Bron: Dijk & Co Landschapsarchitectuur*)

Alvorens men begonnen is met het ontwerpen, is er in 2017 reeds een inventarisatie van de bomen uitgevoerd om inzicht te krijgen in de waarde van de bomen. Het huidige ontwerp is erop gericht zoveel mogelijk groen en bomen te behouden en zeker de meer behoudenswaardige bomen in te passen. In het ontwerp wordt op basis van de in 2017 uitgevoerde boominventarisatie uitgegaan van het kappen van in totaal 43 bomen en gestreefd wordt naar het planten van hetzelfde aantal bomen. In onderstaande afbeelding (*afbeelding 11*) is middels de rode kruisen aangegeven welke bomen worden gekapt. De lichtgrijze cirkels met kruisjes geven de nieuw te planten bomen weer. Uit de huidige inventarisatie (*zie hfdst 4*) is echter gebleken dat vijf van de op onderstaande afbeelding weergegeven te kappen bomen in de tussentijd reeds zijn verwijderd vanwege een slecht conditie en/of mechanische kwaliteit.




**Afbeelding 11:** tekening met weergave ontwerp en voornemens te kappen bomen t.b.v. de kapvergunning (*Bron: BOOT ingenieursbureau*)

# 4 Onderzoek en resultaten

Om te beoordelen of het überhaupt zinvol en mogelijk is om de bomen te behouden zijn allereerst de conditie en de mechanische kwaliteit vastgesteld. Slechts een gezonde vitale boom is voldoende in staat (levensvaardig) om, tot op zekere hoogte en rekening houdend met soortspecifieke eigenschappen, adequaat te reageren op veranderingen in zijn leefomgeving. Wanneer een boom vanwege conditionele en/of mechanische gebreken een (sterk) verminderde toekomstverwachting heeft is het veelal niet zinvol nog langer in de boom investeren.

## 4.1 Visuele boomcontrole

In tabel 4 op pagina 14 tot en met 22 zijn de inspectieresultaten per boom samengevat. De nummering in deze tabel komt overeen met de nummering zoals weergegeven in *afbeelding 3 op pagina 7*. In *bijlage 1* is eveneens een kaart weergegevens met boomnummers inclusief een visualisatie van de toekomstverwachting van de bomen (bij gelijkblijvende (groeiplaats)omstandigheden.

**Tabel 4**: resultaten visuele inspectie

| Boomnummer | Boomsoort | Stamdiameter- (cm) | Boomhoogte- klasse (m) | Kroonstraal (m) | Conditie | Mechanische kwaliteit | Toekomst- verwachting | Potentieel Verplantbaar | Gebreken & afwijkingen | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Picea abies | 36 | 12-15 | 5 | Voldoende | Voldoende | Voldoende | Nee | - | - |
| **2** | Acer pseudoplatanus | 42 | 12-15 | 5 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **3** | Picea abies | 29 | 12-15 | 3 | Dood | | Geen (dode boom) | Nee | - | - |
| **4** | Picea abies | 22 | 9-12 | 3 | Voldoende | Goed | Voldoende | Nee | - | - |
| **5** | Acer pseudoplatanus | 41-50 | 15-18 | 6 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **6** | Acer pseudoplatanus | 41-50 | 15-18 | 6 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **7** | Malus | 37 | 6-9 | 4 | Voldoende | Voldoende | Voldoende | Nee | - | Scheefgroei |
| **8** | Prunus avium | 27 | 9-12 | 4 | Voldoende | Goed | Voldoende | Nee | - | 2-stammig |
| **9** | Prunus padus | 30 | 6-9 | 4 | Voldoende | Voldoende | Voldoende | Nee | - | - |
| **10** | Malus | 42 | 9-12 | 5 | Voldoende | Goed | Voldoende | Nee | - | - |
| **11** | ? | - | - | - | - | - | n.v.t. | Nee | - | Afwezig/stobbe |
| **12** | Robinia pseudoacacia | 22 | 12-15 | 5 | Goed | Voldoende | Voldoende | Nee | - | 2-stammig |
| **13** | Robinia pseudoacacia | 25 | 12-15 | 4 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **14** | Betula pendula | 38 | 12-15 | 5.5 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **15** | Abies nordmanniana | 28 | 9-12 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **16** | Quercus robur | 58 | 18-21 | 9 | Goed | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **17** | Alnus incana | 34 | 9-12 | 4 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **18** | Prunus padus | 30 | 6-9 | 4 | Goed | Slecht | Onvoldoende | Nee | Rotting stamvoet | Scheefgroei |
| **19** | Chamaecyparis lawsoniana | 21 | 3-6 | 4 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **20** | Acer pseudoplatanus | 33 | 12-15 | 5 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **21** | Acer pseudoplatanus | 21 | 6-9 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **22** | Acer pseudoplatanus | 18 | 6-9 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |

| Boomnummer | Boomsoort | Stamdiameter- (cm) | Boomhoogte- klasse (m) | Kroonstraal (m) | Conditie | Mechanische kwaliteit | Toekomst- verwachting | Potentieel Verplantbaar | Gebreken & afwijkingen | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **23** | Acer platanoides | 27 | 12-15 | 4 | Goed | Matig | Voldoende | Nee | Plakoksel stam | - |
| **24** | Acer platanoides | 24 | 9-12 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **25** | Abies nordmanniana | 22 | 6-9 | 2 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **26** | Carpinus betulus | 29 | 9-12 | 4 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **27** | Acer pseudoplatanus | 18 | 9-12 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **28** | Robinia pseudoacacia | 34 | 9-12 | 4 | Onvoldoende | Voldoende | Voldoende | Nee | Dood hout | - |
| **29** | Fagus sylvatica | 60 | 15-18 | 7 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **30** | Alnus incana | 27 | 15-18 | 3 | Onvoldoende | Onvoldoende | Onvoldoende | Nee | Spechtgat | - |
| **31** | Prunus padus | 19 | 6-9 | 3 | Voldoende | Onvoldoende | Onvoldoende | Nee | Scheur stam | - |
| **32** | Prunus padus | 40 | 12-15 | 4 | Voldoende | Onvoldoende | Onvoldoende | Nee | Schade kroon | 2-stammig |
| **33** | Acer pseudoplatanus | 29 | 9-12 | 3 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **34** | Alnus incana | 27 | 9-12 | 3 | Dood | Slecht | Geen (dode boom) | Nee | - | - |
| **35** | Fagus sylvatica | 42 | 18-21 | 6 | Goed | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **36** | Fagus sylvatica | 62 | 18-21 | 8 | Goed | Goed | Goed | Nee | Dood hout | Klimop |
| **37** | Quercus robur | 40 | 18-21 | 5 | Goed | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **38** | Betula utilis | 22 | 9-12 | 4 | Slecht | Voldoende | Slecht | Nee | Dood hout | - |
| **39** | ? | 30 | 3-6 | - | Dood | - | Geen (dode boom) | Nee | - | Dood stamstuk |
| **40** | Fagus sylvatica | 48 | 18-21 | 6 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **41** | Fagus sylvatica | 40 | 18-21 | 6 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **42** | Quercus robur | 32 | 18-21 | 6 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **43** | Quercus robur | 49 | 18-21 | 6 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **44** | Quercus robur | 22 | 15-18 | 2 | Voldoende | Goed | Voldoende | Nee | - | - |

| Boomnummer | Boomsoort | Stamdiameter- (cm) | Boomhoogte- klasse (m) | Kroonstraal (m) | Conditie | Mechanische kwaliteit | Toekomst- verwachting | Potentieel Verplantbaar | Gebreken & afwijkingen | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **45** | Quercus robur | 38 | 18-21 | 6 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **46** | Quercus robur | 41 | 18-21 | 6 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | Dood hout | |
| **47** | Acer pseudoplatanus | - | - | - | - | - | n.v.t. | Nee | - | Dode omgevallen boom |
| **48** | Quercus robur | 75 | 18-21 | 9 | Goed | Goed | Goed | Nee | Dood hout | Klimop |
| **49** | Fagus sylvatica | 47 | 18-21 | 5 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **50** | Fagus sylvatica | 33 | 15-18 | 4 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **51** | Acer pseudoplatanus | 41 | 15-18 | 5 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | Eenzijdige kroon |
| **52** | Acer pseudoplatanus | 52 | 18-21 | 6 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **53** | Acer pseudoplatanus | 33 | 18-21 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **54** | Acer pseudoplatanus | 34 | 18-21 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **55** | Acer pseudoplatanus | 44 | 18-21 | 7 | Goed | Goed | Goed | Nee | Dood hout | Eenzijdige kroon |
| **56** | Fagus sylvatica | 26 | 18-21 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **57** | Acer pseudoplatanus | 39 | 18-21 | 4 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **58** | Acer pseudoplatanus | 40 | 18-21 | 4 | Voldoende | Goed | Voldoende | Nee | Dood hout | - |
| **59** | Acer pseudoplatanus | 29 | 18-21 | 3 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | Dood hout | |
| **60** | Acer pseudoplatanus | 26 | 15-18 | 4 | Voldoende | Matig | Voldoende | Nee | Plakoksel stamvoet | 2-stammig |
| **61** | Acer pseudoplatanus | 60 | 18-21 | 7 | Goed | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **62** | Acer pseudoplatanus | 45 | 18-21 | 5 | Goed | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **63** | Acer pseudoplatanus | 30 | 15-18 | 4 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **64** | Acer pseudoplatanus | 38 | 15-18 | 5 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **65** | Acer pseudoplatanus | 38 | 18-21 | 4 | Onvoldoende | Goed | Voldoende | Nee | Dood hout | - |
| **66** | Acer pseudoplatanus | 28 | 18-21 | 4 | Onvoldoende | Goed | Voldoende | Nee | Dood hout | - |
| **67** | Acer pseudoplatanus | 31 | 18-21 | 4 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | - | - |

| Boomnummer | Boomsoort | Stamdiameter- (cm) | Boomhoogte- klasse (m) | Kroonstraal (m) | Conditie | Mechanische kwaliteit | Toekomst- verwachting | Potentieel Verplantbaar | Gebreken & afwijkingen | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **68** | Fagus sylvatica | 55 | 18-21 | 6 | Goed | Voldoende | Goed | Nee | - | - |
| **69** | Acer pseudoplatanus | 40 | 18-21 | 5 | Goed | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **70** | Acer pseudoplatanus | 55 | 18-21 | 5 | Goed | Matig | Voldoende | Nee | Schade stam | - |
| **71** | Acer pseudoplatanus | 37 | 15-18 | 5 | Voldoende | Voldoende | Goed | Nee | - | Eenzijdige kroon |
| **72** | Acer pseudoplatanus | 56 | 18-21 | 7 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **73** | Fagus sylvatica | 31 | 15-18 | 5 | Goed | Voldoende | Goed | Nee | - | Eenzijdige kroon |
| **74** | Acer pseudoplatanus | 38 | 15-18 | 5 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **75** | Acer pseudoplatanus | 55 | 21-24 | 7 | Goed | Onvoldoende | Voldoende | Nee | Dood hout; Plakoksel stam | - |
| **76** | Acer pseudoplatanus | 37 | 18-21 | 4 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **77** | Acer pseudoplatanus | 42 | 15-18 | 4 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **78** | Acer pseudoplatanus | 25 | 15-18 | 4 | Onvoldoende | Goed | Onvoldoende | Nee | Dood hout | - |
| **79** | Fagus sylvatica | 35 | 18-21 | 5 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **80** | Acer pseudoplatanus | 23 | 15-18 | 2 | Onvoldoende | Goed | Onvoldoende | Nee | Dood hout | - |
| **81** | Acer pseudoplatanus | 23 | 12-15 | 2 | Dood | Slecht | Geen (dode boom) | Nee | Dood hout | - |
| **82** | Fagus sylvatica | 73 | 21-24 | 10 | Goed | Voldoende | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **83** | Fagus sylvatica | 68 | 21-24 | 9 | Goed | Voldoende | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **84** | Fagus sylvatica | 81 | 21-24 | 10 | Goed | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **85** | Fagus sylvatica | 70 | 21-24 | 10 | Goed | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **86** | Fagus sylvatica | 85 | 21-24 | 10 | Goed | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **87** | Acer pseudoplatanus | 32 | 18-21 | 4 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **88** | Pinus nigra | 50 | 15-18 | 5 | Goed | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **89** | Pinus nigra | 39 | 12-15 | 4 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | Dood hout | Eenzijdige kroon |

| Boomnummer | Boomsoort | Stamdiameter- (cm) | Boomhoogte- klasse (m) | Kroonstraal (m) | Conditie | Mechanische kwaliteit | Toekomst- verwachting | Potentieel Verplantbaar | Gebreken & afwijkingen | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **90** | Taxus baccata | 27 | 6-9 | 4 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **91** | Pinus nigra | 51 | 12-15 | 5 | Goed | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **92** | Chamaecyparis lawsoniana | 30 | 6-9 | 3 | Slecht | Voldoende | Slecht | Nee | - | - |
| **93** | Chamaecyparis lawsoniana | 29 | 6-9 | 3 | Slecht | Voldoende | Slecht | Nee | - | - |
| **94** | Acer pseudoplatanus | 25 | 9-12 | 3 | Voldoende | Matig | Voldoende | Nee | Dood hout; Plakoksel stam | - |
| **95** | Quercus robur | 52 | 15-18 | 6 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **96** | Quercus robur | 42 | 15-18 | 5 | Goed | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **97** | Fagus sylvatica | 79 | 18-21 | 10 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **98** | Aesculus hippocastanum | 72 | 15-18 | 8 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **99** | Quercus robur | 55 | 15-18 | 9.5 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **100** | Picea omorika | 21-30 | 12-15 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **101** | Picea omorika | 21-30 | 12-15 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **102** | Picea omorika | 21-30 | 12-15 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **103** | Picea omorika | 21-30 | 12-15 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **104** | Picea omorika | 21-30 | 12-15 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **105** | Picea omorika | 21-30 | 12-15 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **106** | Picea omorika | 21-30 | 12-15 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **107** | Picea omorika | 21-30 | 12-15 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **108** | Picea omorika | 21-30 | 12-15 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **109** | Picea omorika | 21-30 | 12-15 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **110** | Aesculus hippocastanum | 31 | 9-12 | 4 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |

| Boomnummer | Boomsoort | Stamdiameter- (cm) | Boomhoogte- klasse (m) | Kroonstraal (m) | Conditie | Mechanische kwaliteit | Toekomst- verwachting | Potentieel Verplantbaar | Gebreken & afwijkingen | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **111** | Carpinus betulus | 17 | 9-12 | 3 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | - |
| **112** | Carpinus betulus | 8 | 6-9 | 2 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | - |
| **113** | Carpinus betulus | 20 | 9-12 | 3 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | - |
| **114** | Tilia x europaea | 39 | 3-6 | 2 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | Gekandelaberd |
| **115** | Alnus glutinosa | 32 | 9-12 | 3 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | - |
| **116** | Quercus palustris | 38 | 12-15 | 5 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | - |
| **117** | Chamaecyparis lawsoniana | 25 | 9-12 | 2 | Slecht | Voldoende | Slecht | Nee | - | - |
| **118** | Salix caprea | 44 | 9-12 | 6 | Goed | Onvoldoende | Onvoldoende | Nee | Scheur stam | - |
| **119** | ? | - | - | - | - | - | n.v.t. | Nee | - | Afwezig/stobbe |
| **120** | Tilia cordata | 31-40 | 12-15 | 4 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | |
| **121** | Platanus x hispanica | 17 | 9-12 | 3 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | Kwekerij boom |
| **122** | Platanus x hispanica | 20 | 9-12 | 3 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | Kwekerij boom |
| **123** | Platanus x hispanica | 21 | 9-12 | 3 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | Kwekerij boom |
| **124** | Platanus x hispanica | 9 | 6-9 | 2 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | Kwekerij boom |
| **125** | Platanus x hispanica | 10 | 6-9 | 2 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | Kwekerij boom |
| **126** | Quercus robur | 42 | 9-12 | 4 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **127** | Alnus glutinosa | 37 | 12-15 | 3 | Onvoldoende | Goed | Voldoende | Nee | Dood hout | - |
| **128** | Taxus baccata | 23 | 9-12 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **129** | Quercus cerris | 36 | 15-18 | 7 | Goed | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **130** | Chamaecyparis lawsoniana | 10-20 | | | Dood | Slecht | Geen (dode boom) | Nee | - | - |
| **131** | Aesculus x carnea | 24 | 9-12 | 3 | Voldoende | Goed | Goed | Ja | - | - |
| **132** | Aesculus x carnea | 32 | 9-12 | 5 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | - |

| Boomnummer | Boomsoort | Stamdiameter- (cm) | Boomhoogte- klasse (m) | Kroonstraal (m) | Conditie | Mechanische kwaliteit | Toekomst- verwachting | Potentieel Verplantbaar | Gebreken & afwijkingen | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **133** | Aesculus x carnea | 22 | 9-12 | 3 | Voldoende | Goed | Goed | Ja | - | - |
| **134** | Aesculus x carnea | 15 | 9-12 | 2 | Onvoldoende | Goed | Voldoende | Nee | - | - |
| **135** | Aesculus x carnea | 21 | 9-12 | 4 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | - |
| **136** | Aesculus x carnea | 28 | 9-12 | 3 | Voldoende | Goed | Goed | Ja | - | - |
| **137** | Aesculus x carnea | 16 | 6-9 | 2 | Goed | Goed | Goed | Ja | Schade stam | - |
| **138** | Fagus sylvatica | 25 | 12-15 | 4 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | - |
| **139** | Fagus sylvatica | 22 | 12-15 | 3 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | - |
| **140** | Aesculus hippocastanum | 29 | 12-15 | 4 | Voldoende | Matig | Onvoldoende | Nee | Scheur stam | - |
| **141** | Aesculus hippocastanum | 32 | 12-15 | 4 | Voldoende | Voldoende | Voldoende | Nee | - | - |
| **142** | Fagus sylvatica | 18 | 9-12 | 3 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | - |
| **143** | Fagus sylvatica | 27 | 12-15 | 4 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | - |
| **144** | Aesculus x carnea | 22 | 12-15 | 4 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | - |
| **145** | Fraxinus ornus | 15 | 6-9 | 2 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | - | Eenzijdige kroon |
| **146** | Fagus sylvatica | 20 | 12-15 | 3 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | - |
| **147** | Aesculus hippocastanum | 28 | 12-15 | 5 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **148** | Alnus incana | 23 | 12-15 | 4 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | Eenzijdige kroon |
| **149** | Gleditsia triacanthos | 18 | 12-15 | 4 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | - |
| **150** | Fagus sylvatica | 25 | 15-18 | 4 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | - |
| **151** | Fagus sylvatica | 20 | 15-18 | 4 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | - |
| **152** | Fagus sylvatica | 23 | 15-18 | 4 | Goed | Goed | Goed | Ja | - | - |
| **153** | Aesculus hippocastanum | 23 | 12-15 | 3 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | - | - |

| Boomnummer | Boomsoort | Stamdiameter- (cm) | Boomhoogte- klasse (m) | Kroonstraal (m) | Conditie | Mechanische kwaliteit | Toekomst- verwachting | Potentieel Verplantbaar | Gebreken & afwijkingen | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **154** | Aesculus hippocastanum | 29 | 12-15 | 3 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **155** | Acer campestre | 32 | 12-15 | 6 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | - | 2-stammig |
| **200** | Acer pseudoplatanus | 41-50 | 15-18 | 6 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | Klimop |
| **201** | Acer pseudoplatanus | 23 | 9-12 | 3 | Voldoende | Goed | Voldoende | Nee | - | - |
| **202** | Gleditsia triacanthos | 30 | 12-15 | 5 | Voldoende | Onvoldoende | Onvoldoende | Nee | Scheefstand | - |
| **203** | Chamaecyparis lawsoniana | 24 | 9-12 | 2 | Voldoende | Goed | Voldoende | Nee | - | - |
| **204** | Chamaecyparis lawsoniana | 25 | 9-12 | 3 | Voldoende | Goed | Voldoende | Nee | - | - |
| **205** | Chamaecyparis lawsoniana | 39 | 9-12 | 4 | Voldoende | Goed | Voldoende | Nee | - | - |
| **206** | Picea abies | 24 | 12-15 | 2 | Onvoldoende | Voldoende | Onvoldoende | Nee | - | - |
| **207** | Picea abies | 37 | 12-15 | 4 | Onvoldoende | Voldoende | Onvoldoende | Nee | - | Doorgaande top ontbreekt |
| **208** | Picea abies | 38 | 15-18 | 4 | Onvoldoende | Voldoende | Onvoldoende | Nee | - | - |
| **209** | Picea abies | 19 | 9-12 | 3 | Onvoldoende | Voldoende | Onvoldoende | Nee | - | Onderstandig |
| **210** | Picea abies | 46 | 15-18 | 4 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **211** | Malus | 24 | 6-9 | 4 | Voldoende | Voldoende | Voldoende | Nee | - | - |
| **212** | Prunus padus | 46 | 9-12 | 4 | Voldoende | Goed | Voldoende | Nee | - | - |
| **213** | Prunus avium | 18 | 9-12 | 2 | Voldoende | Goed | Voldoende | Nee | - | - |
| **214** | Prunus avium | 33 | 12-15 | 4 | Voldoende | Goed | Voldoende | Nee | - | - |
| **215** | Quercus robur | 34 | 12-15 | 4 | Goed | Matig | Voldoende | Nee | Plakoksel stam | - |
| **216** | Tilia x europaea | 24 | 9-12 | 3 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | - | Onderstandig |
| **217** | Tilia x europaea | 29 | 9-12 | 3 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **218** | Sorbus aucuparia | 22 | | | Dood | | Geen (dode boom) | Nee | - | - |

| Boomnummer | Boomsoort | Stamdiameter- (cm) | Boomhoogte- klasse (m) | Kroonstraal (m) | Conditie | Mechanische kwaliteit | Toekomst- verwachting | Potentieel Verplantbaar | Gebreken & afwijkingen | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **219** | Sorbus aucuparia | 20 | | | Dood | | Geen (dode boom) | Nee | - | - |
| **220** | Quercus robur | 30 | 9-12 | 4 | Goed | Matig | Goed | Nee | Plakoksel stam | - |
| **221** | Betula utilis 'Doorenbos' | 37 | 15-18 | 6.5 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **222** | Betula utilis 'Doorenbos' | 48 | 15-18 | 7 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **223** | Betula utilis 'Doorenbos' | 34 | 15-18 | 6 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **224** | Acer pseudoplatanus | 25 | 15-18 | 3 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **225** | Quercus robur | 37 | 15-18 | 5 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **226** | Betula utilis 'Doorenbos' | 33 | 15-18 | 7 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **227** | Alnus incana | 18 | 9-12 | 3 | Voldoende | Voldoende | Onvoldoende | Nee | - | bloedingen stam |
| **228** | Betula utilis 'Doorenbos' | 30 | 12-15 | 5 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **229** | Fagus sylvatica | 78 | 18-21 | 8 | Goed | Onvoldoende | Onvoldoende | Nee | Plakoksel kroon; Plakoksel stam | - |
| **230** | Fagus sylvatica | 40 | 18-21 | 5 | Goed | Goed | Goed | Nee | Dood hout | - |
| **231** | Abies nordmanniana | 22 | 9-12 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **232** | Chamaecyparis lawsoniana | 22 | 9-12 | 3 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **233** | Malus | 25 | 6-9 | 4 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **234** | Betula pendula | 31-40 | 15-18 | 5 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **235** | Betula pendula | 21-30 | 9-12 | 3 | Voldoende | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **236** | Taxus baccata | 31-40 | 6-9 | 4 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | - |
| **237** | Tilia x europaea | 35 | 3-6 | 2 | Goed | Goed | Goed | Nee | - | Gekandelaberd |

## 4.2 Bodem- en bewortelingsonderzoek

Binnen de kroonprojectie van enkele bomen zijn op relevante locaties grondboringen verricht en/of proefsleuven gegraven. Dit om enerzijds de kwaliteit en kwantiteit van de doorwortelbare bodem en de (gemiddelde) wortelkluit(en) te beoordelen en anderzijds om te bepalen of de voorgenomen werkzaamheden een negatieve invloed hebben op de, binnen de invloedssfeer aanwezige bomen.

Ondergrondse knelpunten worden uitsluitend verwacht bij de werkzaamheden ten behoeve van het aanbrengen van de verhardingen. Met name het te realiseren voetpad bevindt zich binnen de kroonprojecties, op relatief korte afstand van diverse bomen. Er zijn hiertoe proefsleuven gegraven aangevuld met een profielboring nabij boom 48 en 88. Tevens is er een proefsleuf gegraven ter plaatse van de aan te leggen rijbaan ten zuiden van boom 48. Hier is de toekomstige rijbaan binnen de huidige kroonprojectie van deze boom gesitueerd.

De bodem in de groenstrook nabij boom 48 en 88 bestaat uit onderstaand profiel (*zie ook foto 12*):

| Diepte in centimeters | Bodemsamenstelling |
|---|---|
| 0-20 centimeter | Zeer humusrijk matig fijn zand |
| 20-50 centimeter | Variërend humusrijk tot matig humusarm zand |
| >50 centimeter | Zeer humusarm matig fijn zand |



**Foto 12:** bodemprofiel in bos-/groenstrook nabij boom 48

**Proefsleuven ter plaatse van toekomstig voetpad nabij boom 48 en 88**
De proefsleuf nabij boom 88 is gegraven ten oosten van de boom op 90 centimeter uit het hart van de stamvoet (*zie foto 13 op pagina 24*). De proefsleuf ter plaatse van boom 48 is gegraven ten noordwesten op 150 centimeter vanuit het hart van de stamvoet (*zie foto 14 op pagina 24*). Er is in beide gevallen gegraven tot ca. 50 centimeter diepte waarbij in de bovenste 25 centimeter redelijk intensieve, uitsluitend fijne beworteling is aangetroffen met een diameter van maximaal 1 centimeter. Op een diepte van 25 tot 50 centimeter is redelijk intensieve fijne en grovere beworteling aangetroffen met een diameter tot ca. 5 centimeter.

**Proefsleuf ter plaatse van toekomstige rijbaan nabij boom 48**
De proefsleuf is gegraven ten zuidwesten op 5,5 meter vanuit het hart van de stamvoet (*zie foto 15 op pagina 24*). Op een diepte van 0-60 centimeter onder maaiveld is matig intensieve, uitsluitend fijne beworteling aangetroffen met een maximale diameter van ca. 3 centimeter.



**Foto 13:** locatie proefsleuf oostzijde boom 88 **Inzet:** zijaanzicht proefsleuf



**Foto 14:** locatie proefsleuf noordwestzijde boom 48 **Inzet:** zijaanzicht proefsleuf



**Foto 15:** locatie proefsleuf zuidwestzijde boom 48 **Inzet:** zijaanzicht proefsleuf

# 5 Conclusie en advies

Van in totaal 38 bomen is reeds besloten dat deze voorafgaande aan de werkzaamheden worden verwijderd. Dit zouden er conform opgaaf 43 zijn, vijf bomen zijn echter vanwege een slechte conditie en/of mechanische kwaliteit reeds verwijderd. De (nog) te verwijderen bomen hebben in dit onderzoek de nummers 200 t/m 237 gekregen. De conclusie en het advies in dit hoofdstuk heeft uitsluitend betrekking op de 155, voornemens te behouden bomen, deze bomen hebben in dit onderzoek de nummers 1 t/m 155 gekregen.

## 5.1 Kwaliteit bomen en groeiplaats boom 1 t/m 155

Dankzij de relatief gunstige (open) groeiplaatsomstandigheden, verkeren de meeste bomen in een voldoende tot goede conditie. Er is voldoende ondergrondse groeiruimte beschikbaar van voldoende kwaliteit. Als gevolg van onderlinge concurrentie en/of een ziekte of aantasting zijn in totaal vijf bomen reeds afgestorven en twee bomen zijn reeds verwijderd (enkel stobbe resteert). Van zes bomen is de conditie als onvoldoende beoordeeld en vier bomen verkeren in een slechte conditie.

Bij in totaal elf bomen zijn (ernstige) mechanische gebreken aangetroffen zoals slecht aangehechte gesteltakken c.q. plakoksels, spechtengaten of rotting/schade.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat de toekomstverwachting van het overgrote deel van de bomen voldoende tot goed is. Dit houdt in dat er bij deze bomen bij gelijkblijvende (groeiplaats)omstandigheden geen uitval wordt verwacht binnen nu en respectievelijk 10 en 15 jaar. Als gevolg van de aangetroffen gebreken is de toekomstverwachting van acht bomen als onvoldoende en vier bomen als slecht beoordeeld. Verwacht wordt dat deze bomen binnen vijf tot maximaal tien jaar geheel afsterven of beheertechnisch zijn afgeschreven. Dit betreft overigens niet per definitie alle bomen waarbij de conditie of mechanische kwaliteit als onvoldoende of slecht is beoordeeld, ook zaken zoals standplaats en soortspecifieke eigenschappen zijn hierin meegewogen.

Tot slot is er in de kronen van in totaal 44 bomen dood hout aangetroffen. Bij uitbreken kan dit (letsel)schade veroorzaken.

## 5.2 Knelpuntenanalyse en advies

In de inleiding is de centrale vraag van een BEA genoemd: *"Kunnen de bomen, in het perspectief van de voorgenomen (bouw)werkzaamheden of het ontwerpplan in hun huidige verschijningsvorm en op deze standplaats, duurzaam behouden blijven?"*

Hoewel bovenstaande vraag voor het overgrote deel van de bomen met 'ja' kan worden beantwoord, kan deze vraag niet voor alle bomen eensluidend worden beantwoord. In tabel 5 op pagina 26 staat per boom of boomcluster aangegeven of de voorgenomen werkzaamheden (naar verwachting) wel of niet schadelijk kunnen zijn voor het duurzaam en veilig behoud van de bomen. In de laatste kolom van deze tabel is tevens een advies opgenomen. Zie voor een weergave van de te verwachten projectinvloed ook *bijlage 2*.

**Tabel 5:** knelpuntenanalyse

| Boom-nummers | Knelpunt(en) | Project-invloed | Gevolgen | Conclusie BEA | Advies |
|---|---|---|---|---|---|
| **38** | Boom staat zeer dicht op toekomstige parkeerplaats. | **Onhoudbaar** | Boom past niet in het huidige planontwerp. | Naast het feit dat de boom ook in de huidige situatie al in een slechte conditie verkeert, is de boom **niet** duurzaam te behouden i.c.m. geplande werkzaamheden. | boom **verwijderen** voorafgaande aan de werkzaamheden. |
| **48, 98, 99** | Laaghangende takken binnen toekomstig rijprofiel en/of onvoldoende bovengrondse werkruimte i.v.m. plaatsen steigers (*zie foto 16 en 17 op pagina 28*).<br><br>Binnen de '[1]kwetsbare zone' uit te voeren (graaf)werkzaam-heden t.b.v. aanleg cunet voor voetpad. | **Beperkt** | Geringe kroonreductie noodzakelijk.<br><br>kans op beperkte wortelschade en -verlies. | Bomen zijn duurzaam te handhaven mits wordt voldaan aan de gestelde eisen, randvoorwaarden en boombeschermende maatregelen. | Bomen **handhaven** met inachtneming van de in paragraaf 5.3 gestelde eisen en randvoorwaarden en in hoofdstuk 6 beschreven boombeschermende maatregelen.<br><br>Beperkte krooninname aan zijde rijbaan/gebouw voorafgaande aan de werkzaamheden. Hierbij worden uitsluitend de takken verwijderd welke zich binnen het toekomstige rijprofiel of benodigde werkruimte bevinden. |
| **47, 49, 50, 57, 58, 60, 87 en 88** | Binnen de 'kwetsbare zone' uit te voeren (graaf)werkzaam-heden t.b.v. aanleg cunet voor voetpad. | **Beperkt** | Kans op beperkte wortelschade en -verlies. | Bomen zijn duurzaam te handhaven mits wordt voldaan aan de gestelde eisen, randvoorwaarden en boombeschermende maatregelen. | Bomen **handhaven** met in achtneming van de in paragraaf 5.3 gestelde eisen en randvoorwaarden en in hoofdstuk 6 beschreven boombeschermende maatregelen. |
| **97, 116, 148 en 149** | Takken tot zeer dicht op toekomstige gevels waardoor sprake van onvoldoende bovengrondse werkruimte. | **Beperkt**<br><br>**(boom 116 zeer beperkt)** | Mogelijk geringe kroonreductie nodig om (kroon)schade tijdens de werkzaamheden te voorkomen. | Bomen zijn duurzaam te handhaven mits wordt voldaan aan de gestelde eisen, randvoorwaarden en boombeschermende maatregelen. | Bomen **handhaven** met inachtneming van de in paragraaf 5.3 gestelde eisen en randvoorwaarden en in hoofdstuk 6 beschreven boombeschermende maatregelen.<br><br>Beperkte krooninname aan zijde gebouw voorafgaande aan de werkzaamheden. Hierbij worden uitsluitend de takken verwijderd of ingekort welke zich binnen de benodigde werkruimte bevinden. |

[1] Dit is de zone rond de boom waarbinnen vitale onderdelen van de boom als gevolg van bouwwerkzaamheden (ernstig) beschadigd kunnen raken. De kwetsbare zone omvat, naast het bovengrondse gedeelte van de boom, ook ondergronds die ruimte van het bodemprofiel dat is doorworteld, dan wel die ruimte die voor de (toekomstige) groei van de boom essentieel is.

| Boom-nummers | Knelpunt(en) | Project-invloed | Gevolgen | Conclusie BEA | Advies |
|---|---|---|---|---|---|
| **3, 11, 18, 30, 31, 32, 39, 47, 78, 80, 81, 92, 93, 117, 118, 119, 130, 140** | Geen | **Geen** | Geen | Bomen zijn ongeacht de geplande werkzaamheden niet duurzaam te behouden. | In verband met een sterk verminderde toekomstverwachting gelegenheid aangrijpen om deze bomen voorafgaande aan de werkzaamheden en na toestemming van bevoegd gezag te **verwijderen** (boom 11 en 119 zijn reeds verwijderd, enkel stobbe nog aanwezig). |
| **Overige bomen (122 stuks)** | Geen | **Geen** | Geen | Bomen zijn duurzaam te behouden. | **Bomen handhaven** met in achtneming van de in hoofdstuk 6 beschreven boombeschermende maatregelen.<br><br>Aanvullend wordt met het oog op de openbare veiligheid geadviseerd voorafgaande aan de werkzaamheden onderhoudssnoei uit te voeren bij de bomen met dood hout en **gerichte snoei** uit te voeren **in combinatie met** het aanbrengen van **kroonverankering** bij **boom 75** in verband met de aanwezige plakoksel in de kroon. |



**Foto 16:** visualisatie onvoldoende doorrijhoogte boom 48



**Foto 17:** visualisatie onvoldoende bovengrondse (werk)ruimte boom 97 en 98

## 5.3 Eisen & randvoorwaarden

Om gedurende de uitvoering van de werkzaamheden onaanvaardbare schades aan de bomen en/of de groeiplaatsen te voorkomen zijn specifieke eisen en randvoorwaarden noodzakelijk. Deze zijn vooral van belang binnen de zogenaamde 'kwetsbare zone' (*voor uitleg zie voetnoot pagina 26*).

### 5.3.1 Ontgraving

Ten aanzien van de te behouden bomen mag op basis van de onderzoeksresultaten worden verwacht dat het mogelijk is de werkzaamheden uit te voeren, zonder ernstige schade aan de wortelkluiten te veroorzaken. Het valt echter niet geheel uit te sluiten dat er (lokaal) toch intensievere beworteling aanwezig is. Het is daarom een vereiste dat de graafwerkzaamheden nabij de bomen steeds worden voorafgegaan door nauwkeurig en handmatig voorsteken. Wanneer blijkt dat er toch meer en/of dikkere wortels aanwezig zijn, dienen de volgende regels strikt in acht te worden genomen:

1. **Wortels met een diameter dikker dan 5 centimeter handhaven**

Fijne(re) wortels met een diameter kleiner dan circa 5 centimeter bestaan geheel of grotendeels uit levend en dus actief spinthout en zijn daarom veelal in staat de gemaakte wonden goed af te grendelen en te overgroeien. Bij het verwijderen of beschadigen van wortels met een diameter groter dan circa 5 centimeter wordt het levenloze kernhout blootgelegd. Bij het ontstaan van dergelijke grote wonden is een aantasting door houtparasitaire schimmels vaak het gevolg, waardoor op termijn de stabiliteit of breukvastheid van de boom vermindert. Bovendien kan er bij deze bomen direct gevaar voor windworp ontstaan wanneer belangrijke stabiliteitswortels worden verwijderd.

2. **Niet meer dan 10 % van het totale wortelgestel verloren laten gaan**

Indien een boom in goede conditie verkeert, zal het verlies van een klein deel (maximaal 10%) van de fijne wortels goed verdragen worden en zal de boom meestal herstellen. Bij verlies van een groot deel van de fijne wortels zal vrijwel zeker (ernstig) conditieverlies optreden.

### 5.3.2 Ophoging

Binnen de kwetsbare zone, maar tenminste binnen de huidige kroonprojecties, mag er in beginsel geen grondophoging plaatsvinden. Grondophoging kan er gemakkelijk toe leiden dat de noodzakelijke diffusie (afvoer schadelijke afbraakgassen en toetreding zuurstof) en infiltratie van hemelwater (ernstig) wordt belemmerd.
Daarnaast kan er ook gemakkelijk structuurbederf (verslemping/verdichting) en verstoring van het noodzakelijk aanwezige bodemleven ontstaan. Voor een duurzaam behoud van de bomen is het een vereiste dat deze potentieel negatieve effecten (zoveel mogelijk) worden voorkomen.

### 5.3.3 Bodemverdichting

De bodem mag binnen de kwetsbare zone, maar tenminste binnen de huidige kroonprojecties, niet verder verdicht raken. Dit betekent dat er geen zwaar transport (bouwverkeer) of opslag van bouwmaterialen mag plaatsvinden. Een verhoging van de bodemverdichting leidt onherroepelijk tot wortelsterfte en zal de ontwikkeling van nieuwe beworteling belemmeren.

# 6 Boombeschermende maatregelen

**Algemene adviezen en aandachtspunten bij bouwen rond bomen**
Geadviseerd wordt de te handhaven bomen gedurende de werkzaamheden adequaat te beschermen. Om deze duurzaam te behouden dienen onderstaande boombeschermende maatregelen onveranderd in acht te worden genomen! Wanneer dit onvoldoende wordt nageleefd, kunnen de werkzaamheden leiden tot schade, (snelle) conditievermindering of het (uiteindelijk) geheel afsterven van de bomen.

## 6.1 Aandachtspunten voorafgaand aan de werkzaamheden

### 6.1.1 Boombeschermende maatregelen opnemen in het bestek

Het is voor een goede naleving van de gestelde eisen en randvoorwaarden en de in dit hoofdstuk genoemde boombeschermende maatregelen, noodzakelijk een goede boete- en schaderegeling op te nemen in het bestek.

**Let op:** Beschadigingen aan boven- en/of ondergrondse boomdelen kunnen ertoe leiden dat de aannemer hiervoor aansprakelijk gesteld wordt, middels een schadeclaim conform het 'Rekenmodel Boomwaarde' volgens de richtlijnen NVTB, versie 2019. Vooral indien deze zijn opgenomen in de bouwvergunning en/of een aannemerscontract.

### 6.1.2 Bomenschouw

Geadviseerd wordt de bomen en de standplaatsen daags voor de aanvang van de werkzaamheden (nogmaals) te schouwen en al aanwezige schades en gebreken schriftelijk vast te leggen. Op deze wijze ontstaat er een nul opname die gebruikt kan worden om de situatie na het uitvoeren van de werkzaamheden aan te toetsen.

### 6.1.3 Instructie van het personeel

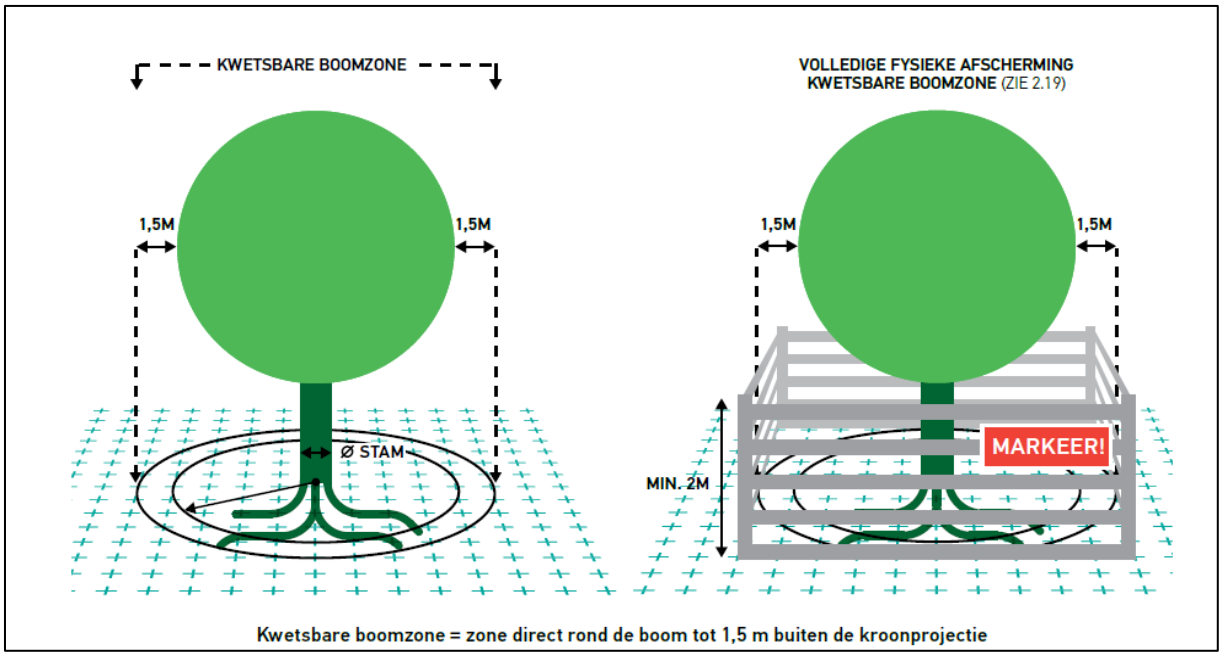
Ondanks de inzet van een boomtechnisch toezichthouder (*zie paragraaf 6.2.2*) tijdens het werk moet het uitvoerende personeel voorafgaand aan de werkzaamheden goed op de hoogte zijn van de 'speciale' regels die gelden met betrekking tot werken rondom bomen (*zie bijlage posters 'Werken rond bomen'*).

## 6.2 Aandachtspunten tijdens de werkzaamheden

### 6.2.1 Beschermd boomgebied

Voorkomen moet worden dat er tijdens de bouwwerkzaamheden onnodige schade aan de boven- en/of ondergrondse delen van de bomen ontstaat. Binnen de kroonprojectie van de bomen mogen er geen activiteiten plaatsvinden, die de boom kunnen beschadigen of de bodem kunnen verdichten. Om risico's zoveel mogelijk uit te sluiten, wordt geadviseerd de stammen te ommantelen.

De ommanteling moet bestaan uit houten delen van 22 mm dik en 75 mm breed. Tussen de stam en de ommanteling moet een afstand van 80 tot 100 mm aanwezig zijn. Deze ruimte kan worden opgevuld met een drainbuis, die tegelijkertijd dienst doet als schokabsorber.
Voor zover praktisch haalbaar, wordt aanvullend geadviseerd om door middel van het plaatsen van koppelbare bouwhekken beschermde boomgebieden in te stellen (*zie afbeelding 18*). Binnen deze hekken mogen geen bouwwerkzaamheden plaatsvinden, zoals transport, plaatsing van een bouwkeet, opslag van materialen etc.




**Afbeelding 18**: schematische weergave kwetsbare zone en beschermd boomgebied (*Bron: Handboek Bomen 2018*)

## 6.2.2 Inzet van een boomtechnisch toezichthouder

Het is van groot belang dat de werkzaamheden rond de bomen worden begeleid door een deskundige. Hiervoor kan een zogenaamde boomtechnisch toezichthouder (hierna BT) worden ingezet. Een BT is een persoon met aantoonbare boomtechnische kennis (niveau European Tree Technician), die ingezet kan worden om werkzaamheden rond de bomen te begeleiden en te controleren. Een BT moet sturend optreden en controleert op het naleven van de hier beschreven voorschriften om zodoende eventuele problemen tijdig te signaleren en boven- en/of ondergrondse schade aan de bomen zoveel mogelijk te voorkomen. Daarnaast kan de BT zorgen voor vaktechnische input en indien nodig beoordelen welke wortels wel of niet verwijderd kunnen worden.
Door deze, indien echt noodzakelijk en verantwoord, zelf te verwijderen of in te korten wordt onnodige schade aan wortels voorkomen, wat een goede hergroei na afronding van de werkzaamheden bevordert.
Nadrukkelijk wordt gesteld dat de bevoegdheid van de BT in het bestek van de civiele aannemer moet worden vastgelegd. Tot de bevoegdheden behoren het stil leggen van het werk en instructies geven aan het uitvoerend personeel.

### 6.2.3 Ophangen poster

Ondanks de inzet van een bomenwacht tijdens het werk moet het uitvoerende personeel goed op de hoogte te zijn van de 'speciale' regels die gelden met betrekking tot werken rondom bomen. Daarom wordt geadviseerd posters op te hangen in de directie- en/of bouwkeet, met aandachtspunten voor het behoud van bomen op bouwlocaties (*zie bijlage 3 posters Werken rond bomen*). Deze posters zijn te bestellen bij Vereniging Stadswerk (www.stadswerk.nl).

### 6.2.4 Schadelijke stoffen

Houdt schadelijke stoffen uit de buurt van de boom. Gooi nooit olie, cementwater, chemische stoffen, zout, zuren of kalk bij de boom.

## 6.3 Aandachtspunten na de werkzaamheden

Tijdens de werkzaamheden kunnen ondanks de hierboven genoemde eisen en randvoorwaarden en aanvullend beschreven boombeschermende maatregelen schades ontstaan. Geadviseerd wordt om de bomen en de groeiplaatsen na uitvoering van de werkzaamheden, maar voor de formele oplevering (opnieuw) te schouwen en te toetsen aan de situatie tijdens de nulmeting. Op deze wijze is het mogelijk om de aannemer conform het bestek aansprakelijk te stellen voor onaanvaardbare en verwijtbare schades ontstaan ten gevolge van de uitgevoerde werkzaamheden (*zie paragraaf 6.1.1*).

# Bijlage 1: *Kaart huidige situatie en toekomstverwachting bomen*



# Bijlage 2: *Kaart ontwerp en te verwachten projectinvloed bomen*

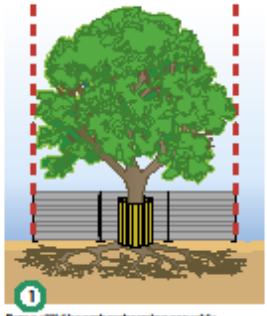


# Bijlage 3: *Posters 'werken rond bomen'*

## Boombescherming

### werken rondom bomen

In veel gevallen kan er zonder al te veel problemen rondom bomen gewerkt worden zonder dat deze beschadigd raken. Dit vraagt echter wel enige zorgvuldigheid en kennis. Vaak is het onwetendheid waardoor direct of indirect schade aan een boom ontstaat. Door middel van deze poster informeren wij u welke regels in acht genomen moeten worden wanneer er in de nabijheid van bomen wordt gewerkt.



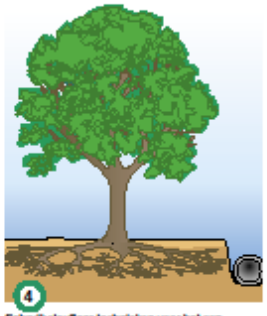
1 Breng altijd boombescherming aan vóór aanvang van het werk, bij voorkeur koppelbare bouwhekken, op de rand van de kroonprojectie. Verplaats deze niet!



2 Graafwerkzaamheden binnen de kroonprojectie zoveel mogelijk handmatig en/of met aangepast materieel, maar altijd onder deskundig toezicht.



3 Schakel een erkend boomverzorger in als er noodgedwongen takken of dikkere wortels verwijderd moeten worden, doe dat niet zelf! Knip beschadigde wortels recht af. Verwijder zelf nooit wortels dikker dan 6 cm.



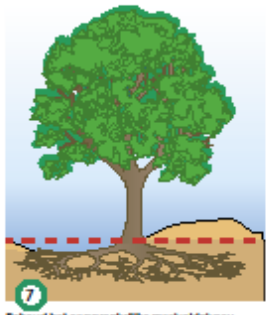
4 Gebruik sleufloze technieken voor het aanbrengen van kabels en leidingen bij bestaande bomen. Moet er toch gegraven worden, dan nooit dichter bij de boom dan vier maal de stamdiameter zodat voorkomen wordt dat de boom instabiel wordt.



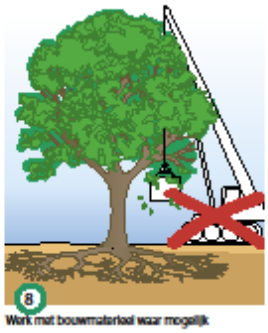
5 Voorkom dat schadelijke stoffen zoals cementwaters, kalk, zout, olie of andere chemische stoffen bij de boom terecht komen.



6 Plaats geen bouwmaterialen of bouwketen en parkeer geen voertuigen onder de kruin van de boom. De grond raakt hierdoor verdicht waardoor boomwortels afsterven.



7 Behoud het oorspronkelijke maaiveldniveau. Ophoging en afgraving leidt tot wortelschade, structuurbederf en/of zuurstofgebrek in de bodem. Boomwortels sterven hierdoor af.



8 Werk met bouwmaterieel waar mogelijk buiten de kroonprojectie en gebruik aan de omgeving aangepast materieel. Hiermee wordt onnodige schade aan de boom voorkomen.



9 Rijd nooit met zwaar materieel over de wortelkluit. Dit leidt tot verdichting en verstikking van de bodem met wortelsterfte als gevolg. Is dit onvermijdelijk, plaats dan schaapshuiden op een bed van grof zand.

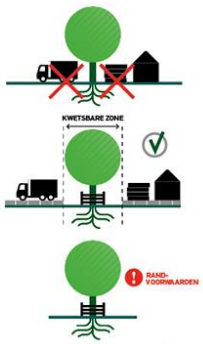


10 Wordt er in de periode van april tot en met oktober gebronneerd, plaats dan altijd bodem- vochtsensoren die wekelijks worden uitgelezen. Hiermee kan tijdig worden ingegrepen wanneer bomen dreigen te verdrogen. Beter is om te bronneren buiten het groeiseizoen.

BOMENPOSTER

# WERKEN ROND BOMEN

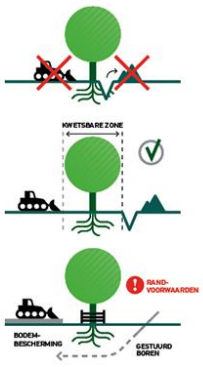
## OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT




Voor opslag, parkeren en transport gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van drukverdelende rijplaten.

Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

## GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

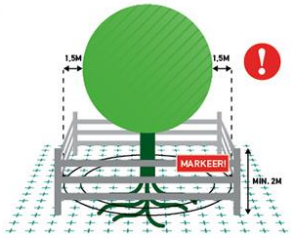



Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graaf-afstanden en wortelbescherming.

Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgoten, mantelbuizen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KLIC-melding, WION).

## KWETSBARE BOOMZONE



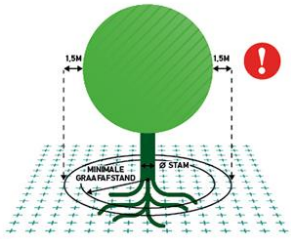

**Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).**

## RANDVOORWAARDEN EN EISEN

1. Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (vanaf 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermd boomgebied.
2. Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werk-zaamheden en de opslag van materiaal en materieel alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
3. Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
4. Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
5. Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
6. Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)

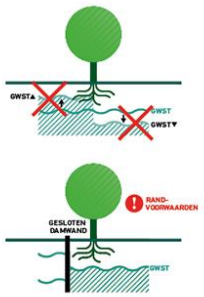
| Stam Ø | Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet | Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde) |
|---|---|---|
| 20 cm | > 1,25 m | 2,0 m |
| 40 cm | > 1,50 m | 2,5 m |
| 60 cm | > 1,75 m | 3,0 m |
| 80 cm | > 2,25 m | 3,5 m |
| 100 cm | > 2,50 m | 4,0 m |
| 150 cm | > 3,50 m | 5,0 m |




**Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter**

Kijk voor aanvullende informatie over randvoorwaarden en een goedgekeurd Werkplan op: www.bomenposter.nl

## BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND




Voor bronbemalingen en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het toepassen van een gesloten bronbemaling.

Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

## VLOEISTOFFEN EN GASSEN




Bodemvreemde gassen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmolens en (water)afvoeren, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

## SNOEI-WERKZAAMHEDEN



Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directie, ook wanneer er enkel sprake is van een gebroken of beschadigde tak.

Deze uitgave van Stadswerk is tot stand gekomen dankzij:

Stadswerk
NORM INSTITUUT BOMEN
vhg vakgroep boomspecialisten
GPKL.nl
Bouwend Nederland
STICHTING GROEN KEUR

Kijk voor meer info op www.bomenposter.nl

# Bijlage 13 Vleermuizenonderzoek




# Aanvullend vleermuisonderzoek

## Molenstraat 157a in Soest

In opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving

# Colofon

| | |
|---|---|
| Rapportnummer | : 1800 |
| Projectnummer | : 3000 |
| Opdrachtgever | : Buro Ontwerp & Omgeving |
| Contactpersoon | : Dhr. J. Heerink |
| Opdrachtnemer | Staring Advies<br>Jonker Emilweg 11<br>6997 CB Hoog-Keppel<br>0314 641910<br>info@staringadvies.nl<br>www.staringadvies.nl<br>IBAN NL87 RABO 03 88 40 73 44<br>Btw nr. NL8076.79.616.B01<br>KvK 09100544 |
| Auteur(s) | : Dhr. S.J.J. Wamelink |
| Controle | : Dhr. ing. R. Boerboom |
| Status | : Definitief |
| Datum | : 10-10-2017 |
| Foto voorblad | : Oude heemtuin (foto: S.J.J. Wamelink) |
| Wijze van citeren | : Wamelink, S.J.J., 2017. Aanvullend vleermuisonderzoek, Molenstraat 157a in Soest. Staring Advies, Hoog-Keppel. |


### Eigendom

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever. Het rapport blijft eigendom van de opdrachtgever. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d. m. v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.


### Betrouwbaarheid

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

### Kwaliteitszorg

Staring Advies is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het Netwerk Groene Bureaus is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus. Het Netwerk werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en behartigt de belangen van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

www.netwerkgroenebureaus.nl

# Inhoud


Samenvatting ..... 3
1 Inleiding en doel ..... 4
1.1 Inleiding ..... 4
1.2 Doel ..... 4
2 Gebiedsbeschrijving en geplande werkzaamheden ..... 5
2.1 Gegevens plangebied ..... 5
2.2 Beschrijving van het plangebied ..... 5
2.3 Beschrijving van het onderzoeksgebied ..... 5
2.4 Geplande werkzaamheden ..... 5
3 Het ecologisch onderzoek ..... 8
3.1 Onderzoeksmethode ..... 8
3.2 Resultaten ..... 9
4 Wet natuurbescherming ..... 10
4.1 Beschermde status ..... 10
4.2 Effectbeoordeling ..... 10
5 Conclusie ..... 12
5.1 Conclusie vleermuizen ..... 12
6 Bijlagen ..... 13
Bijlage 1 Resultaten veldonderzoek ..... 14
Bijlage 2 Wettelijk kader Wet natuurbescherming ..... 15

# Samenvatting

Uit het gericht onderzoek naar vleermuizen blijkt dat de geplande herinrichting van het plangebied geen negatief effect heeft op vaste rust- en verblijfplaatsen, vliegroutes of essentiële foerageergebieden van gewone dwergvleermuis en eventueel overige vleermuissoorten. Voor overige soort(groep)en zijn negatieve effecten door de geplande activiteiten op voorhand uit te sluiten (zie SA, rapportnummer 1721). Er moet bij het uitvoeren van de werkzaamheden wel rekening gehouden worden met het broedseizoen van vogels. Werkzaamheden moeten buiten het broedseizoen (15 maart – 15 juli) worden uitgevoerd of gestart zijn. Ook bezette nesten buiten deze periode zijn beschermd.

Dit zijn de uitkomsten van het onderzoek dat is gehouden naar aanleiding van plannen om woningbouw te realiseren op het terrein van de (voormalige) gemeentewerf en een oude heemtuin aan de Molenstraat 157a te Soest. Dit kan negatieve gevolgen hebben voor deze beschermde soortgroep. Daarom is onderzoek noodzakelijk om te voldoen aan de Wet Natuurbescherming.

Staring Advies voerde het onderzoek uit in opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving. Het bureau voerde gericht vleermuisonderzoek op de locatie uit.

# 1 Inleiding en doel

## 1.1 Inleiding

Bij een ruimtelijke ontwikkeling verlangt de huidige wetgeving een gedegen onderzoek naar flora en fauna in verband met de zorgplicht die de Wet natuurbescherming een plannenmaker oplegt. Er zijn ideeën om woningbouw te realiseren op een locatie in de woonkern Soest. In eerste instantie worden haalbaarheidsonderzoeken uitgevoerd om te bepalen of woningbouw haalbaar is. In een later stadium wordt gekeken op welke manier de woningbouw vorm krijgt. Voor de eventueel te nemen maatregelen is een omgevingsvergunning noodzakelijk. Staring Advies heeft daarom een quickscan natuuronderzoek uitgevoerd en is tot de conclusie gekomen dat aanvullend onderzoek naar vleermuizen noodzakelijk is (SA, rapportnummer 1721). De heer Heerink van Buro Ontwerp & Omgeving is betrokken bij deze plannen en heeft Staring Advies opdracht gegeven voor dit aanvullende onderzoek.

## 1.2 Doel

Ruimtelijke plannen kunnen conflicterend zijn met de Wet natuurbescherming, wanneer er sprake is van negatieve effecten op beschermde soorten. Het doel van het natuuronderzoek is om te inventariseren of er door het kappen van de aanwezige beplanting sprake is aantasting van essentiële foerageergebied van vleermuizen. Voor overige beschermde soorten is tijdens de quickscan natuurtoets aangetoond dat negatieve effecten op deze soorten op voorhand uit te sluiten zijn.

# 2 Gebiedsbeschrijving en geplande werkzaamheden

## 2.1 Gegevens plangebied

Locatie: Molenstraat 157a
Plaats: Soest
Gemeente: Soest
Provincie: Utrecht

## 2.2 Beschrijving van het plangebied

Het plangebied is gelegen in de woonkern Soest (zie figuur 1). Het plangebied betreft een gemeentewerf met een oude heemtuin van het NME centrum en aangrenzende beplantingen (zie figuur 2). Het plangebied grenst aan de noord- en westzijde aan woonhuizen met aanliggende tuinen en aan de oost- en zuidzijde aan een volkstuinencomplex.

Binnen het plangebied zijn op het terrein van de gemeentewerf onder andere verhard oppervlak in de vorm van bestrating, parkeervakken en opslagruimten en een loods aanwezig. De vegetatie rondom de gemeentewerf en het verhard oppervlak wordt lokaal gekenmerkt door een ruige kruidachtige vegetatie met (braam)struweel.

Opgaande houtige beplanting wordt voornamelijk op de locatie van de oude heemtuin en in de randen van het plangebied aangetroffen.

## 2.3 Beschrijving van het onderzoeksgebied

De begrenzing van het gebied waar het aanvullend vleermuisonderzoek is uitgevoerd is gelijk aan de begrenzing van het plangebied (zie figuur 2).

## 2.4 Geplande werkzaamheden

Er zijn ideeën om woningbouw te realiseren aan de Molenstraat 157a te Soest. In eerste instantie worden diverse haalbaarheidsonderzoeken uitgevoerd om te bepalen of woningbouw haalbaar is. In een later stadium wordt gekeken op welke manier de woningbouw concreet vorm krijgt. Naast het verwijderen van verharding en de loods wordt mogelijk ook opgaande houtige beplanting verwijderd. Voor deze ruimtelijke ingreep is aanvraag van een omgevingsvergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht noodzakelijk.




*Figuur 1. Ligging van het plangebied (rood), bron: Provincie Utrecht (2017).*




*Figuur 2. Luchtfoto van het plangebied (rood), bron: Provincie Utrecht (2017).*

# 3 Het ecologisch onderzoek

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksmethode en de resultaten van het veldonderzoek besproken.

## 3.1 Onderzoeksmethode

Op basis van de landelijk erkende protocollen voor gericht natuuronderzoek is de onderzoeksintensiteit bepaald. Voor het vleermuisonderzoek is het Vleermuisprotocol 2017, opgesteld door de Zoogdiervereniging VZZ, in samenwerking met het Netwerk Groene Bureaus en de Gegevensautoriteit Natuur, richtinggevend.

**Vleermuizen**
Uit de quickscan natuurtoets (SA, rapportnummer 1721) is gebleken dat de randen van het plangebied, bestaande uit opgaande houtige beplantingen en aangrenzende kruidachtige vegetaties, een geschikte foerageerplaats voor vleermuizen vormen. De aanwezige groenstructuren bieden dekking en beschutting en hebben daarnaast een aantrekkende werking op insecten. Het overige terrein (dat een groot deel van het plangebied in beslag neemt en grotendeels uit verhard oppervlak in de vorm van bestrating, parkeervakken en opslagruimten bestaat) is minder interessant voor foeragerende vleermuizen. Doordat waarschijnlijk opgaande groenstructuren gekapt worden is er mogelijk sprake van aantasting van de functionaliteit van een (essentieel) foerageergebied van vleermuizen.

Het vleermuisprotocol adviseert om bij het vermoeden op foerageergebieden van de te verwachte soorten (gewone dwergvleermuis, laatvlieger, ruige dwergvleermuis en watervleermuis) gericht vleermuisonderzoek uit te voeren middels 2 avond- of ochtendbezoeken in de periode 15 april - 15 september, waarvan minimaal 1 veldbezoek tussen 15 mei – 15 juli . Door de onderzoeksintensiteit is een volledig beeld ontstaan over de aanwezigheid van en het gebiedsgebruik door vleermuizen.

| Onderzoeker | Bezoekronde | Datum | Tijd | Weersomstandigheden |
|---|---|---|---|---|
| S. Wamelink | 1 | 06-07-2017 | 22:00 uur | Bewolkt, droog, 23-21 °C, wind 2 Bft |
| S. Wamelink | 2 | 11-09-2017 | 19:50 uur | Bewolkt, droog, 15-12 °C, wind 3 Bft |

*Tabel 1. Veldonderzoek vleermuizen.*

## 3.2 Resultaten

Tijdens het veldonderzoek is op de onderzoekslocatie de aanwezigheid van de volgende vleermuissoort vastgesteld: gewone dwergvleermuis. In bijlage 1 is voor de vastgestelde soort een verspreidingskaart weergegeven.

### 3.2.1 Gewone dwergvleermuis

Verspreid over het onderzoeksgebied is een enkele foeragerende gewone dwergvleermuis aangetroffen. De meeste exemplaren foerageerde telkens kort in het onderzoeksgebied. Op 6 juli zijn één foeragerende gewone dwergvleermuis ten hoogte van de parkeerplaats bij de oude heemtuin en twee foeragerende exemplaren langs de zuidrand (Enghenbergsteeg) vastgesteld. Tijdens het laatste veldbezoek op 11 september foerageerde maximaal 2 gewone dwergvleermuizen in het onderzoeksgebied. Wederom is één exemplaar nabij de oude heemtuin vastgesteld en één exemplaar foerageerde kort langs de noordoostrand. Door het ontbreken van bebouwing met geschikte en/of toegankelijke verblijfruimten voor vleermuizen, zoals een geschikt dakbeschot onder een pannendak, ruimten achter luiken of een toegankelijke spouw, worden er geen verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis verwacht. De aangetroffen vleermuizen hebben hun verblijfplaats(en) in de in de directe omgeving van het plangebied, waaronder in de bebouwde kom van Soest. De locatie(s) zijn niet bekend.

### 3.2.2 Overige vleermuissoorten

Naast de gewone dwergvleermuis zijn er geen andere vleermuissoorten in het onderzoeksgebied aangetroffen. De NDFF (zie SA, rapportnummer 1721) maakt, naast de gewone dwergvleermuis, melding van het voorkomen van de laatvlieger, ruige dwergvleermuis en watervleermuis voor de omgeving van het plangebied. Deze soorten zijn niet tijdens het vleermuisonderzoek in het onderzoeksgebied vastgesteld. Incidenteel gebruik van het onderzoeksgebied door een enkele foeragerend exemplaar van de gebouwbewonende laatvlieger of ruige dwergvleermuis of een passerende watervleermuis is mogelijk. Door het ontbreken van bebouwing met geschikte en/of toegankelijke verblijfruimten voor vleermuizen, zoals een geschikt dakbeschot onder een pannendak, ruimten achter luiken of een toegankelijke spouw, worden er geen verblijfplaatsen van de laatvlieger of ruige dwergvleermuis verwacht. De bomen in het plangebied beschikken niet over voor vleermuizen geschikte holten, kieren en/of gaten. Verblijfplaatsen van boombewonende soorten, zoals de watervleermuis, worden niet verwacht in het plangebied.

# 4 Wet natuurbescherming

De effecten op aangetroffen beschermde vleermuissoort en de wettelijke consequenties zijn ingeschat aan de hand van de geplande werkzaamheden.

## 4.1 Beschermde status

Alle vleermuissoorten zijn strikt beschermd via de Wet natuurbescherming. Ze staan ook vermeld in de Europese Habitatrichtlijn. Dat wil zeggen dat de vaste rust- en verblijfplaatsen jaarrond beschermd zijn. Daarnaast zijn essentiële foerageergebieden en vliegroutes ook strikt beschermd. Wanneer een vaste rust- en verblijfplaats, vliegroute of essentieel foerageergebied verdwijnt dient hiervoor ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming aangevraagd te worden en dienen mitigerende en/of compenserende maatregelen getroffen te worden.

## 4.2 Effectbeoordeling

Tijdens het gericht vleermuisonderzoek is één vleermuissoort aangetroffen: gewone dwergvleermuis.

### 4.2.1 Verblijfplaatsen

In de te slopen loods of in de binnen het plangebied aanwezige bomen zijn geen vaste verblijfplaatsen van vleermuizen vastgesteld. Ten aanzien van verblijfplaatsen van vleermuizen is verstoring niet aan de orde. Overtreding van de Wet natuurbescherming ten aanzien van verblijfplaatsen is dan ook niet aan de orde.

### 4.2.2 Foerageergebied en vliegroute

Door de geplande ruimtelijke ontwikkelingen verdwijnen er geen vliegroutes of essentiële foerageergebieden van de gewone dwergvleermuis of andere vleermuissoorten. Er hoeven geen mitigerende en/of compenserende maatregelen getroffen te worden. Het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is niet noodzakelijk voor deze soort.

**Gewone dwergvleermuis**
Het plangebied dient als foerageergebied voor een enkele gewone dwergvleermuis. Als de groenstructuren in de randen van het plangebied en rondom de oude heemtuin gekapt/verwijderd worden zou het voedselaanbod af kunnen nemen, echter voldoende alternatieve foerageergebieden blijven in de omgeving aanwezig. Om het foerageergebied niet aan te tasten wordt aangeraden om de randen als een groene buffer tussen de bestaande en de te behouden groenstructuren en de locatie van de mogelijke nieuwbouw in te richten. Daarnaast zijn in het quickscan natuurtoets rapport (SA, rapportnummer 1721) enkele adviezen gegevens voor het behouden/integreren van de aanwezige

ecologisch waardevolle elementen. Onder andere de volgende adviezen zijn in dit rapport voorgesteld:

- Behoud van het loofbosje bij de oude heemtuin.
- Behoud van de bomen / bomenrij in de in de noordoostrand van het plangebied.
- Behoud van de oude bomen.
- Behoud van (delen van) de kruidachtige vegetaties in de oude heemtuin en integreren in het ontwerpplan.

Bij de nieuwbouw dient men verder terughoudend te zijn met verlichting. Vleermuizen zijn lichtgevoelige dieren, verlichte delen worden door enkele soorten zelfs actief gemeden. Hieronder wordt geadviseerd welke maatregelen dienen te worden genomen om vleermuisvriendelijk te verlichten:

- De werkzaamheden moeten overdag uitgevoerd worden. Het 's avonds aanlichten van de bouwplaats moet voorkomen worden.
- Vleermuizen vliegen en foerageren veelal op boomkruin niveau. Verlichting die naar beneden is gericht zorgt voor een donkere boomkruin, daardoor kunnen de opgaande beplantingen nog steeds dienen als foerageergebied. Traditionele lantaarnpalen veroorzaken veel strooiverlichting die ook naar boven is gericht. Door het toepassen van ledverlichting en/of het aanbrengen van kappen rondom de verlichting kan het 'verstrooiingslicht' fors worden gereduceerd.
- Door te werken met bewegingssensoren kan de verlichtingstijd worden teruggebracht. Naast dat dit vleermuisvriendelijker is, wordt er ook energie bespaard.
- Niet het hele lichtspectrum wordt door vleermuizen als even verstorend ervaren. Onderzoek heeft aangetoond dat 'amberkleurige' verlichting als het minst storend wordt ervaren.

Door uitvoering van de bovengenoemde adviezen en maatregelen in combinatie met overige, in het quickscan natuurtoets rapport (SA, rapportnummer 1721) vermelde, inrichtings- en beheervoorstellen blijft er na de geplande ruimtelijke ontwikkelingen ook voldoende foerageergebied in het plangebied beschikbaar.

# 5 Conclusie

Aan de hand van de verkregen resultaten en datgene wat gesteld wordt in de Wet natuurbescherming kunnen de volgende voorlopige conclusies getrokken worden:

## 5.1 Conclusie vleermuizen

Door de geplande ruimtelijke ontwikkelingen verdwijnen er geen vaste rust- en verblijfplaatsen, vliegroutes of essentiële foerageergebieden van de gewone dwergvleermuis en overige vleermuissoorten. Er hoeven geen mitigerende en/of compenserende maatregelen getroffen te worden. Het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is niet noodzakelijk.

# 6 Bijlagen

**1 Resultaten veldonderzoek**
**2 Wettelijk kader**

# Bijlage 1 Resultaten veldonderzoek

## Gewone dwergvleermuis



= 06-07-2017
= 11-09-2017

= foeragerend
= passerend / overvliegend
= verblijfplaats
= baltsend

# Bijlage 2 Wettelijk kader Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht. Deze wet vervangt drie wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en faunawet. De Wet natuurbescherming volgt in hoofdlijnen de bepalingen uit de Vogel- en Habitatrichtlijn op. De belangrijkste beschermde natuurwaarden in de Wet Natuurbescherming zijn:

- Beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebieden);
- Aangepaste soortenlijst beschermde planten en dieren;
- Expliciete vermelding intrinsieke waarde van natuur (art. 1.10);
- Algemene zorgplicht voor natuurgebieden en in het wild levende dieren, planten en hun leefomgeving (art. 1.11);
- Actieve soortenbescherming (art. 1.12): verplichting voor provincies.

## Gebiedsbescherming

**Natura 2000-gebieden**
Toetsing van effecten van projecten op Natura 2000-gebieden blijft hetzelfde als nu.

**Beschermde natuurmonumenten**
Beschermde natuurmonumenten en bijbehorende doelen komen te vervallen. Hetzelfde geldt voor (nooit aangewezen) beschermde landschapsgezichten en beschermde leefomgevingen. De meeste natuurmonumenten vallen binnen het NNN areaal en zijn via dat beschermingsregime alsnog beschermd. Daarnaast kunnen gemeenten de natuurmonumenten via een bestemmingsplan als beschermde natuur aanwijzen.

Provincies dienen gebieden aan te wijzen voor het NNN (voormalige EHS) en (evt. op verzoek) voor overige bijzondere provinciale natuurgebieden en bijzondere provinciale landschappen.

Het rijk kan een gebied, niet zijnde een Natura 2000-gebied, als bijzonder nationaal natuurgebied aanwijzen.

## Soortbescherming

Alle beschermde soorten worden aangewezen in de wet zelf (deels met verwijzing naar internationale regelgeving). Alle natuurlijk in het wild levende vogels, meeste inheemse zoogdieren, alle inheemse amfibieën en reptielen, en een aantal vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten zijn beschermd. Ongeveer 200 thans beschermde soorten (vooral vaatplanten en zeevissen) worden niet meer beschermd onder de Wet natuurbescherming (anders dan door algemene zorgplicht). De lijst met beschermde soorten is niet meer opgedeeld in tabellen, zoals in de huidige Flora- en faunawet. Zie bijlage 3 voor de nieuwe lijst met beschermde plant- en diersoorten.

Totaal aantal beschermde soorten is slechts een fractie van ongeveer 35.000 soorten die in Nederland voorkomen. Groot aantal bedreigde (Rode lijst) soorten wordt niet passief beschermd (wel actieve bescherming vereist).

**Drie regimes voor beschermde soorten**

1. Regels ter bescherming van vogels die vallen binnen het bereik van de Vogelrichtlijn, i.e. alle natuurlijk in het wild levende vogels in EU (art. 3.1-3.4)

2. Regels ter bescherming van dier- en plantensoorten die strikt beschermd zijn op grond van de Habitatrichtlijn en natuurbeschermingsverdragen (art. 3.5-3.9)

3. Regels ter bescherming van niet onder 2 vallende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten vermeld in de bijlage bij de wet (art. 3.10-3.11)

**Inhoud beschermingsregimes**

- Geen uniform verbodsstelsel, maar aparte verboden voor elk van de drie categorieën beschermde soorten.
- Verboden en uitzonderingen sluiten nauw aan bij Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn (regime 1 en 2), maar ‘soepeler’ regime voor aanvullend beschermde soorten (regime 3).
- Meeste verboden nu alleen van toepassing op ‘opzettelijk’ handelen, maar dat dekt ook voorwaardelijk opzet (=willens en wetens aanmerkelijke kans aanvaarden dat gedraging schadelijke gevolgen heeft voor beschermde soorten). Verschil met de huidige verboden zal in de praktijk dus waarschijnlijk gering zijn.

Alle in de Wet genoemde soorten zijn strikt beschermd. Voor de verbodsbepalingen is een ontheffing noodzakelijk. Dit geldt ook voor zeer algemene soorten waarvoor in het verleden automatisch de vrijstellingsregeling van kracht was bij ruimtelijke ontwikkelingen. Echter kunnen de provincies voor een aantal algemene soorten een vrijstellingslijst opstellen (op basis van Artikel 3.11). Dit betekent dat de beschermde soorten per provincie verschillen (zie bijlage 3).

Met betrekking tot ruimtelijke ontwikkelingen zijn de volgende verbodsbepalingen voor soorten het meest relevant.

### Intrinsieke waarde natuur

Artikel 1.10

Deze wet is gericht op:

Het beschermen en ontwikkelen van de natuur, mede vanwege de intrinsieke waarde, en het behouden en herstellen van de biologische diversiteit.

## Algemene Zorgplicht

Artikel 1.11

1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.

2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:

a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,

b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of

c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

3. Het eerste lid is niet van toepassing op handelen of nalaten in overeenstemming met het bij of krachtens deze wet of de Visserijwet 1963 bepaalde.

## Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

Artikel 3.1

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.

2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.

3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.

4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.

5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Artikel 3.3

1. Gedeputeerde staten kunnen ontheffing verlenen van verboden als bedoeld in artikel 3.1, ten aanzien van vogels van daarbij aangewezen soorten, dan wel ten aanzien van hun nesten, rustplaatsen of eieren.

2. Provinciale staten kunnen bij verordening vrijstelling verlenen van verboden als bedoeld in artikel 3.1 en ten aanzien van vogels van daarbij aangewezen soorten, dan wel ten aanzien van hun nesten, rustplaatsen of eieren.

**Ontheffing of vrijstelling**
Een ontheffing of een vrijstelling wordt uitsluitend verleend, indien is voldaan aan elk van de volgende voorwaarden:

a. er bestaat geen andere bevredigende oplossing;

b. zij is nodig:

- in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
- in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
- ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
- ter bescherming van flora of fauna;
- voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt, of
- om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan;

c. de maatregelen leiden niet tot verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort.

In een ontheffing, onderscheidenlijk vrijstelling worden in elk geval voorschriften opgenomen, onderscheidenlijk regels gesteld, over:

a. de middelen, installaties of methoden voor het vangen of doden, waarbij enkel het gebruik wordt toegestaan van bij algemene maatregel van bestuur aangewezen middelen, installaties of methoden;

b. de tijd en plaats waarvoor de ontheffing of vrijstelling geldt, en

c. de wijze waarop het risico voor het behoud van de vogelstand wordt beperkt.

## Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

Artikel 3.5

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.

2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.

3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.

4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.

5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Artikel 3.8

1. Gedeputeerde staten kunnen ontheffing verlenen van een of meer van de verboden, bedoeld in artikel 3.5 ten aanzien van dieren of planten van daarbij aangewezen soorten, dan wel ten aanzien van de voortplantingsplaatsen, rustplaatsen of eieren van dieren van daarbij aangewezen soorten.

2. Provinciale staten kunnen bij verordening vrijstelling verlenen van een of meer van de verboden, bedoeld in artikel 3.5 ten aanzien van dieren of planten van daarbij aangewezen soorten, dan wel ten aanzien van de voortplantingsplaatsen, rustplaatsen of eieren van dieren van daarbij aangewezen soorten.

**Ontheffing of vrijstelling**
Een ontheffing of een vrijstelling wordt uitsluitend verleend, indien is voldaan aan elk van de volgende voorwaarden:

a. er bestaat geen andere bevredigende oplossing;

b. zij is nodig:

- in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
- ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
- in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
- voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten, of
- om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben;

c. er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Beschermingsregime andere soorten

Artikel 3.10

1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:

a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;

b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of

c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

2. Artikel 3.8, met uitzondering van het derde en vierde lid, is van overeenkomstige toepassing op de verboden, bedoeld in het eerste lid, met dien verstande dat, in aanvulling op de redenen, genoemd in het vijfde lid, onderdeel b, de noodzaak voor de ontheffing of vrijstelling ook verband kan houden met handelingen:

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

b. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;

c. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;

d. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;

e. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;

f. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;

g. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of

h. in het algemeen belang.

3. De verboden, bedoeld in het eerste lid, onderdelen a, en b, zijn niet van toepassing op de bosmuis, de huisspitsmuis en de veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden.

Artikel 3.11

1. Bij ministeriële regeling kan worden bepaald dat de bij die regeling aan te wijzen verboden, bedoeld in artikel 3.10, eerste lid, onderdeel b of c niet van toepassing zijn ten aanzien van bij die regeling aan te wijzen soorten, op bij die regeling aan te wijzen categorieën van handelingen die na een voorafgaande melding aan gedeputeerde staten worden uitgevoerd om een reden, genoemd in artikel 3.8, vijfde lid, onderdeel b, of in artikel 3.10, tweede lid.

2. Provinciale staten kunnen bij verordening regels stellen waaraan een melding als bedoeld in het eerste lid moet voldoen.

### Gedragscodes

De verboden, bedoeld in de artikelen 3.1, 3.2, zesde lid, 3.5, 3.6 tweede lid, of 3.10, en de krachtens artikel 3.11, eerste lid, geldende verplichting tot melding, zijn niet van toepassing op handelingen die zijn beschreven in en aantoonbaar worden uitgevoerd overeenkomstig een door Onze Minister goedgekeurde gedragscode en die plaatsvinden in het kader van:

a. een bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;

b. een bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of de bosbouw;

c. een bestendig gebruik, of

d. ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

2. Een gedragscode als bedoeld in het eerste lid wordt goedgekeurd, indien is voldaan aan elk van de volgende voorwaarden:

a. in de gedragscode worden handelingen beschreven die nodig zijn voor:

- ingeval het handelingen betreft die invloed kunnen hebben op vogels, één van de in artikel 3.3, vierde lid, genoemde redenen;
- ingeval het handelingen betreft die invloed kunnen hebben op dieren als bedoeld in artikel 3.5, eerste lid, één van de in artikel 3.8, vijfde lid, genoemde redenen;
- ingeval het handelingen betreft die invloed kunnen hebben op dieren als bedoeld in artikel 3.10, eerste lid, onderdeel a, of van planten als bedoeld in artikel 3.10, eerste lid, onderdeel c, één van de in artikel 3.8, vijfde lid, of in artikel 3.10, tweede lid, onder a, e, f of g, genoemde redenen;

b. in de gedragscode een wijze van uitvoering van handelingen is beschreven, waarmee naar het oordeel van Onze Minister afdoende is gewaarborgd dat ten aanzien van de soorten, bedoeld in artikel 3.1, 3.5, eerste of vijfde lid, 3.10, eerste lid, geen benutting of economisch gewin plaatsvindt;

c. in de gedragscode een wijze van uitvoering van handelingen is beschreven, waarmee naar het oordeel van Onze Minister afdoende is gewaarborgd dat ten aanzien van de soorten, bedoeld in artikel 3.1, 3.5, eerste of vijfde lid, 3.10, eerste lid, zorgvuldig wordt gehandeld.

### Zorgvuldig handelen

Van zorgvuldig handelen als bedoeld in het tweede lid, onderdeel c, is in elk geval sprake, indien is voldaan aan de volgende voorwaarden:

a. er worden slechts handelingen verricht waarvan geen wezenlijke invloed uitgaat op de soorten, bedoeld in het tweede lid, en

b. ingeval handelingen worden verricht die invloed hebben op dieren wordt voorafgaand en tijdens de handelingen in redelijkheid alles verricht of gelaten om te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken dat:

- dieren als bedoeld in artikel 3.1, 3.5, eerste lid, of 3.10, eerste lid, worden gedood;
- nesten van vogels worden vernield, beschadigd of weggenomen, rustplaatsen van vogels worden vernield of beschadigd, dan wel voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de in artikel 3.5, eerste lid, of artikel 3.10, eerste lid, bedoelde dieren worden beschadigd of vernield, en
- eieren van dieren als bedoeld in artikel 3.1, 3.5, eerste lid, of 3.10, eerste lid, worden vernield, of

c. ingeval handelingen worden verricht die invloed hebben op planten van soorten als bedoeld in artikel 3.5, vijfde lid, of 3.10, eerste lid, wordt voorafgaand aan en tijdens de handelingen in redelijkheid alles verricht of gelaten om te voorkomen dat deze planten worden geplukt, afgesneden, ontworteld of vernield.

4. Alvorens een gedragscode als bedoeld in het eerste lid, of een wijziging daarvan, goed te keuren of in te trekken, overlegt Onze Minister met gedeputeerde staten over zijn voornemen daartoe.



Staring Advies
Jonker Emilweg 11
6997 CB Hoog-Keppel
T 0314 641 910
info@staringadvies.nl

# Bijlage 14 Archeologisch onderzoek

# Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

## Plangebied Molenstraat 157 A te Soest, gemeente Soest



**Opdrachtgever**
Buro Ontwerp & Omgeving
Jurian Heerink, Adviseur ruimte en milieu
06 - 16 41 18 52
J.Heerink@ontwerpenomgeving.nl

**Projectnummer**
161468

**Kenmerk**
EKU/DIR/HAMA/171468

| Eindredactie/kwaliteitscontrole | Paraaf | Datum |
|---|---|---|
| Drs. E.E.A. van der Kuijl | | 31-05-2017 |

*© Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhemt. 06-51873933*

| Colofon | |
|---|---|
| Opdrachtgever | Buro Ontwerp & Omgeving, Jurian Heerink, Adviseur ruimte en milieu |
| Project | Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Molenstraat 157 A te Soest |
| Projectnummer | 171468 |
| Titel | Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Molenstraat 157 A te Soest |
| Datum en versie | 31-05-2017 versie 2.0 (definitief) |
| Auteurs | Ing. R. de Graaf, E.F.A. Anker MSc en drs. E.E.A. van der Kuijl |
| Redactie | Drs. E.E.A. van der Kuijl – Hamaland Advies |
| *Afbeelding voorzijde:* | *Luchtfoto 2014 met plangebied in het rode kader (bron: Archis3)* |

## Inhoud

Samenvatting ..... 4
1. Inleiding ..... 6
1.1 Inleiding en onderzoekskader ..... 6
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek ..... 7
1.3 Werkwijze ..... 7
1.4 Beleidskaders ..... 8
1.5 Administratieve gegevens ..... 10
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel ..... 11
2.1 Landschapsgenese ..... 11
2.2 Historische ontwikkeling ..... 14
2.3 Bouwhistorische waarden ..... 16
2.4 Archeologische waarden ..... 17
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel ..... 18
3 Booronderzoek ..... 21
3.1 Werkwijze Booronderzoek ..... 21
3.2 Resultaten ..... 21
4 Conclusie en Advies ..... 24
4.1 Conclusie ..... 24
4.2 Selectieadvies ..... 24
4.3 Voorbehoud ..... 25
Informatiebronnen ..... 26
Gebruikte literatuur ..... 26
Geraadpleegde websites ..... 26
BIJLAGEN ..... 27

# Samenvatting

*Inleiding*

Hamaland Advies heeft in opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving te Arnhem een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied aan de Molenstraat 157 A te Soest (zie *Afbeelding 1, bijlage 1*).

Het plangebied wordt begrensd door de (woon)kavels aan de Nieuweweg in het westen, Molenstraat 157 in het noorden en een volkstuincomplex aan de noordoost- en zuidzijde. Direct zuidelijk grenst de Soester Eng aan het plangebied. Hier bevindt zich een grafheuvel uit de periode Mesolithicum/Midden Bronstijd.

Het plangebied is in de huidige situatie in gebruik als gemeentewerf en heeft een oppervlakte van circa 1,35 hectare. De gemeente is voornemens om de locatie te (laten) herontwikkelen ten behoeve van woningbouw. De precieze invulling daarvan is nog niet bekend. De bestaande gemeentewerf kan eventueel ook in kleinere vorm behouden blijven. Alvorens het initiatief verder uit te werken, wil de gemeente graag eerst inzicht hebben in de relevante haalbaarheidsaspecten. De uitkomsten van de onderzoeken kunnen als randvoorwaarden dienen bij de verdere uitwerking van het initiatief.[1]

De nieuwe woningbouwontwikkeling zorgt voor een nieuwe bodemverstoring die bij het opstellen van dit onderzoek dus nog niet bij de opdrachtgever bekend is. De archeologie zal mede bepalend zijn voor de ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Soest[2] ligt het plangebied in een zone met een hoge verwachting voor zowel jagers-verzamelaars als landbouwers (AWG 2 en AWV1). Vanwege de ligging in twee categorieën, geldt de hoogste gemeentelijke eis. Deze is om bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-mv en groter dan 50 m², voorafgaand aan de ruimtelijke planvorming, een archeologisch onderzoek plaats te laten vinden. Dit onderzoek dient conform de AMZ-cyclus te worden uitgevoerd.

Vanwege de overschrijding van de vrijstellingsgrens is door Hamaland Advies een KNA conform bureauonderzoek uitgevoerd waarbij een gespecificeerd archeologische verwachtingsmodel is opgesteld en advies voor vervolgonderzoek is geformuleerd. Het verwachtingsmodel is getoetst met behulp van inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). Het bevoegd gezag, de Gemeente Soest en haar adviseur bij het Centrum voor Archeologie (CAR) dienen de resultaten van dit onderzoek te toetsen.

*Conclusie*

Het bureauonderzoek toont aan dat het plangebied een hoge verwachting heeft op archeologische resten vanaf het Mesolithicum tot de Nieuwe Tijd en een lage verwachting voor de periode Paleolithicum en de Tweede Wereldoorlog. Het plangebied ligt in het dekzandlandschap op de overgang naar het stuwwallenlandschap in een voormalig heideveld. Vanaf 1826 heeft het plangebied incidentele bebouwing gekend in een voornamelijk agrarisch gebied. Eind 20e eeuw is het plangebied als kwekerij in gebruik geweest en later als gemeentelijke Milieustraat.

Archeologische resten vanaf het Mesolithicum tot de Nieuwe Tijd worden verwacht vanaf het maaiveld tot ongeveer 1,40 m-mv in het fijne zand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Kootwijk. Vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum kunnen theoretisch gezien verwacht worden in de grove grindige zanden van de Formatie van Drenthe vanaf een diepte van 1,40 m-mv. Echter, vondsten uit deze periode worden vrijwel uitsluitend bij grootschalig grondverzet zoals ontzandingen aangetroffen. Dergelijk grootschalig grondverzet is hier niet gepland, waardoor de trefkans op resten uit deze periode nihil is.

Door wind en water kunnen vindplaatsen vanaf 10.000 jaar geleden, verstoven, overstoven, bedekt of weggespoeld zijn. De bodem is verstoord door ruimtelijke ontwikkelingen vanaf omstreeks 1826, maar de diepte van deze verstoring is onbekend.

De archeologische niveaus bestaan meestal uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. De meeste typen archeologische

[1] *Opgave opdrachtgever*
[2] *Beleidskaart archeologie def.pdf 2016 via https://www.soest.nl*

resten (bot, houtskool, aardwerk, metaal) zullen door de droge en zuurstofrijke condities slecht zijn geconserveerd. Tevens kunnen aan oude wegen gerelateerde sporen en vondsten worden aangetroffen (karresporen, munten en andere 'verloren voorwerpen').

De nieuwe ontwikkeling geeft een verstoring die nog onbekend is, maar reikt dieper dan de onderzoeksgrens van 0,30m-mv, zodat potentieel aanwezige archeologische niveaus verstoord kunnen worden en veldonderzoek noodzakelijk is. De onderzoeksstrategie is verwoord in het Plan van Aanpak dat op 1-2-2017 geaccordeerd is door CAR.

Uit de resultaten van het verkennend booronderzoek kan opgemaakt worden dat de bodem in grote delen van het plangebied verstoord is tot in de C-horizont. Alleen in boring 5 en boring 7 is een goed ontwikkelde B-horizont aangetroffen, terwijl in boring 8 een restant van de B-horizont is aangetroffen. Hier is sprake van een moderpodzol. In de rest van het plangebied varieert de verstoringsdiepte van de bodem van 50 cm-mv (boring 4) tot meer dan 220 cm-mv (boring 6). Gemiddeld is de bodem tot een diepte van ca. 90 cm-mv tot 100 cm-mv verstoord.

Gedurende het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Wel is in boring 1, 5 en 7 een oude akkerlaag aangetroffen.

*Selectieadvies*

Hamaland Advies adviseert om in het onderzoeksgebied geen vervolgonderzoek uit te laten voeren. Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in grote delen van het plangebied de bodem tot in de C-horizont verstoord is. Van de oorspronkelijke top van de C-horizont is in de meeste gevallen circa 20 cm verdwenen, waarmee ook oppervlakkige spoor- en vondstniveaus verdwenen zijn. Indien aanwezig, dan zullen alleen diepe sporen bewaard gebleven zijn, zoals waterputten, standgreppels, etc. Daarnaast is archeologische booronderzoek niet geschikt voor het opsporen van kleinschalige vindplaatsen zoals grafstructuren, veldovens en meiers. In slechts twee van de negen boringen is een duidelijk intacte bodem aangetroffen. Deze intacte bodems liggen in de randzone van het plangebied waar minder bodemverstorende activiteiten hebben plaatsgevonden. Onze verwachting is dat indien in deze intacte bodems nog een archeologische vindplaats aanwezig is, deze zich voornamelijk buiten het plangebied zal bevinden. Hamaland Advies ziet dan ook geen belemmeringen om het plangebied vrij te geven voor toekomstige bouwwerkzaamheden.

Op 12 mei 2017 is het conceptrapport namens het bevoegd gezag beoordeeld door drs. M. Verhamme, adviseur voor de gemeente Soest bij het CAR. Het rapport is akkoord bevonden behoudens enkele opmerkingen die in deze definitieve versie zijn opgenomen. Tevens is nog geen selectiebesluit vastgesteld voor het plangebied.

*Voorbehoud*

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (Gemeente Soest) en diens archeologisch adviseur (CAR). Het oordeel van het bevoegd gezag kan afwijken van de door Hamaland Advies aangereikte adviezen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: '*Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister*'. Deze aangifte dient te gebeuren bij de RCE te Amersfoort en de archeologisch adviseur van de gemeente Soest (CAR).

# 1. Inleiding

## 1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving te Arnhem een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied aan de Molenstraat 157 A te Soest (zie *Afbeelding 1, bijlage 1*).

Het plangebied wordt begrensd door de (woon)kavels aan de Nieuweweg in het westen, Molenstraat 157 in het noorden en een volkstuincomplex aan de noordoost- en zuidzijde. Direct zuidelijk grenst de Soester Eng aan het plangebied. Hier bevind zich een grafheuvel uit de periode Mesolithicum/Midden Bronstijd.

Het plangebied is in de huidige situatie in gebruik als gemeentewerf en heeft een oppervlakte van circa 1,35 hectare. De gemeente is voornemens om de locatie te (laten) herontwikkelen ten behoeve van woningbouw. De precieze invulling daarvan is nog niet bekend. De bestaande gemeentewerf kan eventueel ook in kleinere vorm behouden blijven. Alvorens het initiatief verder uit te werken, wil de gemeente graag eerst inzicht hebben in de relevante haalbaarheidsaspecten. De uitkomsten van de onderzoeken kunnen als randvoorwaarden dienen bij de verdere uitwerking van het initiatief.[3]

De nieuwe woningbouwontwikkeling zorgt voor een nieuwe bodemverstoring die bij het opstellen van dit onderzoek dus nog niet bij de opdrachtgever bekend is. De archeologie zal dus mede bepalend zijn voor de ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Soest[4] ligt het plangebied in een zone met een hoge verwachting voor zowel jagers-verzamelaars als landbouwers (AWG 2 en AWV1). Vanwege de ligging in twee categorieën, geldt de hoogste gemeentelijke eis. Deze is om bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-mv en groter dan 50 m², voorafgaand aan de ruimtelijke planvorming, een archeologisch onderzoek plaats te laten vinden. Dit onderzoek dient conform de AMZ-cyclus te worden uitgevoerd.

Vanwege de overschrijding van de vrijstellingsgrens is door Hamaland Advies een KNA conform bureauonderzoek uitgevoerd waarbij een gespecificeerd archeologische verwachtingsmodel is opgesteld en advies voor vervolgonderzoek is geformuleerd. De onderzoeksstrategie is verwoord in het Plan van Aanpak dat op 1-2-2017 geaccordeerd is door CAR, waarna het veldonderzoek is uitgevoerd. Het bevoegd gezag, de Gemeente Soest en haar adviseur bij het Centrum voor Archeologie (CAR) dienen de resultaten van dit onderzoek te toetsen.

Op 12 mei 2017 is het conceptrapport namens het bevoegd gezag beoordeeld door drs. M. Verhamme, adviseur voor de gemeente Soest bij het CAR. Het rapport is akkoord bevonden behoudens enkele opmerkingen die in deze definitieve versie zijn opgenomen. Tevens is nog geen selectiebesluit vastgesteld voor het plangebied.

[3] *Opgave opdrachtgever*
[4] *Beleidskaart archeologie def.pdf 2016 via https://www.soest.nl*




***Afbeelding 1: Topografische kaart met de situering van het plangebied in het rode kader (bron: Archis3)***

## 1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld. De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn en zo ja welke en waar (welke diepte) en in welke vorm?

Het antwoord op deze vragen zal worden verwerkt in een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied, waarbij aangegeven zal worden of een nader onderzoek door middel van boringen of proefsleuvenonderzoek nodig zal zijn of niet.

- Is aanvullend veldonderzoek door middel van boringen en/of proefsleuvenonderzoek noodzakelijk?

Het doel van het Verkennend booronderzoek is het toetsen en aanvullen van een verwachtingsmodel, dat gebaseerd is op voorafgaand bureauonderzoek en verkennende boringen:

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?

## 1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.0) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LS01);
2. beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
3. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen KNA LSO3);

4. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd die gespecificeerd is opgenomen in de literatuurlijst. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het bureauonderzoek zijn conform de voorwaarden voor het opstellen van een Bureauonderzoek van de gemeente Soest, ontleend aan:

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- geomorfologisch, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- archeologische rapporten en publicaties;
- Archeologische beleidskaart van de gemeente Soest (2016);
- Informatie van de Provincie Utrecht en de Gemeente over nog niet in Archis opgenomen vondstmeldingen;
- Informatie van de AWN (indien voorhanden).

## 1.4 Beleidskaders

*Rijksbeleid*

In 1992 werd in Valletta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrapt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO-O). Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet.

Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet.

### *Provinciaal Beleid*

Het provinciaal beleid van Utrecht t.a.v. cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd en nader uitgewerkt in het provinciale Cultuurprogramma en in de provinciale Structuurvisie 2005-2015. Laatst vastgesteld bij besluit van Provinciale Staten van Utrecht van 13 december 2004. Met het ruimtelijk erfgoedbeleid wordt ingezet op behouden, versterken en beleefbaar maken van cultuurhistorie. Dit resulteert in een strategie van enerzijds het veiligstellen van cultuurhistorische waarden en anderzijds het sturen van ruimtelijke ontwikkelingen vanuit de samenhangende cultuurhistorische kwaliteiten ter plaatse. Daarbij is 'behoud door ontwikkeling' het uitgangspunt. De Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS), neergelegd in de cultuurnota 2012-2015 'Cultuur van U', is de basis van dit beleid. Binnen de CHS zijn vier prioritaire thema's geselecteerd waarop actief beleid wordt gevoerd en die is geborgd in de Provinciale Ruimtelijke Verordening, Provincie Utrecht 2009. Vastgesteld op 21 september 2009 door Provinciale Staten met partiële herzieningen van 31 mei 2010 en van 13 december 2010:

1. Historische buitenplaatsen;
2. Militair erfgoed;
3. Agrarisch cultuurlandschap;
4. Archeologie.

Het archeologisch beleid richt zich op het bevorderen van duurzaam behoud en beheer van de archeologische resten in de bodem ('in situ'). Als ruimtelijke ingrepen onvermijdelijk zijn dient er aandacht te zijn voor het op goede wijze uitvoeren van archeologisch onderzoek. Ten slotte richt het beleid zich op het versterken van de zichtbaarheid en de beleefbaarheid van archeologisch erfgoed, ook als inspiratiebron voor ruimtelijke ontwikkeling.

De focus voor archeologie ligt op de gebieden:

- Nieuwe Hollandse Waterlinie;
- Grebbelinie;
- Castellum Fectio (Limes);
- Vliegbasis Soesterberg.

Het plangebied ligt in geen van deze provinciale aandachtsgebieden.

### *Gemeentelijk Beleid*

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. Als instrument om een goed onderbouwde belangenafweging te kunnen maken heeft de gemeente Soest, een erfgoedverordening. Daarnaast is er de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart uit 2016. De gemeente Soest heeft als toetser en adviseur het Centrum voor Archeologie te Amersfoort.

De Richtlijnen voor Bureauonderzoek binnen de gemeente Soest, versie 2 (januari 2013), zijn gebruikt voor het opstellen van deze rapportage. Bij het opstellen van het verwachtingsmodel en het afstemmen van de onderzoeksmethodiek geldt voor de Utrechtse zandgronden, dat veelal een archeologische laag ontbreekt en een lage vondstdichtheid geldt[5]. Hierbij dient rekening gehouden te worden bij de onderzoeksspecificatie voor veldonderzoek.

[5] *Schriftelijke mededeling van dhr. M. Verhamme van CAR.*

## 1.5 Administratieve gegevens

### Tabel 1: Gegevens projectgebied

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Opdrachtgever | Buro Ontwerp & Omgeving | | | | | | |
| Projectnaam | Plangebied Molenstraat 157 A | | | | | | |
| Uitvoerder, Beheer en Plaats documentatie | Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem | | | | | | |
| Bevoegd gezag | Gemeente Soest | | | | | | |
| Provincie, Gemeente, Plaats | Utrecht, Soest, Soest | | | | | | |
| Adres en Toponiem | Molenstraat 157 A | | | | | | |
| Kaartblad | 32W | | | | | | |
| plangebied x, y coördinaten[6] | Centrum-coördinaat | 148.684, 464.942 | | | | | |
| NO | 148.664, 465.036 | NW | 148.614, 464.965 | ZO | 148.769, 464.891 | ZW | 148.705, 464.839 |
| Hoogte centrumcoördinaat6 | 7,28 m +NAP | | | | | | |
| CMA/AMK Status en nr. 6 | n.v.t | | | | | | |
| Kadastrale gegevens6 | Gemeente Soest sectie K percelen 2593 (deels) 2624, 3362, 3952, 5647 (deels), 5648 | | | | | | |
| CIS code/Archis Onderzoekmeldingsnummer[6] | 4034191100 | | | | | | |
| Oppervlakte plangebied[7] | Ca. 1,35 ha | | | | | | |
| Oppervlakte onderzoeksgebied7 | Ca. 1,35 ha | | | | | | |
| Huidig grondgebruik6 | Gemeentewerf, Gebouwen, erf, opslag | | | | | | |
| Toekomstig grondgebruik6 | Woningbouw evt. met gemeentewerf | | | | | | |
| Geomorfologie[6] | 11B3 Hoge stuwwal<br>En/of<br>4H3 Glooiing van hellingafspoelingen (+/- dekzand) | | | | | | |
| Bodemtype6 | Hn21 Veldpodzol leemarm en zwak lemig fijn zand | | | | | | |
| Grondwatertrap6 | VII | | | | | | |
| Geologie[8] | Formatie van Boxtel, Laagpakket van Kootwijk op<br>Formatie van Drenthe, Laagpakket van Schaarsbergen | | | | | | |
| Periode | Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd | | | | | | |

[6] *Archis3*
[7] *Opgave opdrachtgever*
[8] *Geologische kaart 1:50.000*

# 2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

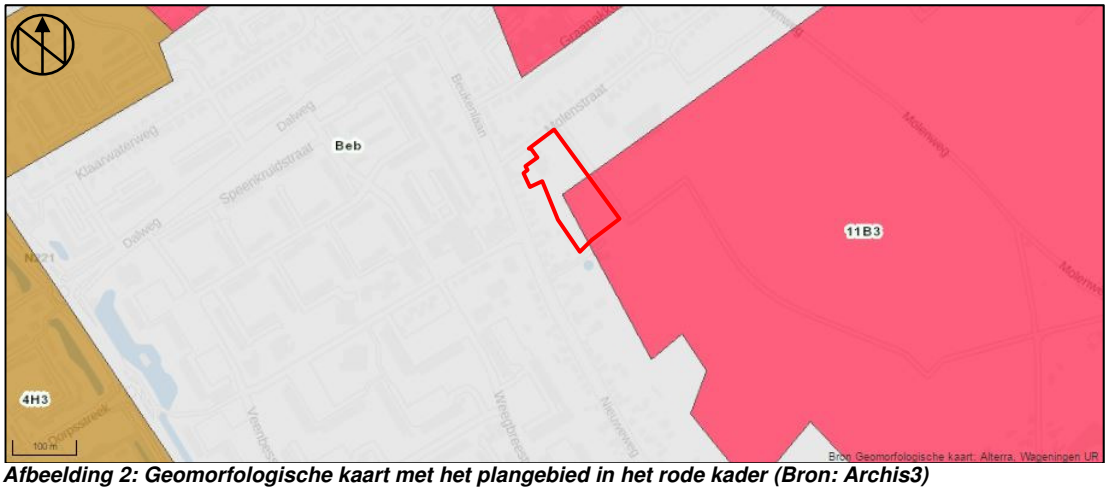
## 2.1 Landschapsgenese

*Geologie en Geomorfologie*

Het plangebied ligt in het Utrechts-Gelders zandgebied[9]. De afzettingen in het onderzoeksgebied zijn ontstaan in de laatste ijstijden, het Saalien en het Weichselien en het Holoceen. Gedurende het Saalien (tot 130.000 jaar geleden) werd landijs vanuit het noorden opgestuwd in zuidelijke richting. Hierbij werden door opstuwing van de ondergrond de grote stuwwallen van de Utrechtse Heuvelrug, Veluwe, Nijmegen en het Montferland gevormd. De stuwwallen zijn ontstaan door stuwing van de ondergrond door het aanwezige landijs. Het plangebied ligt midden op de stuwwal van de Utrechtse Heuvelrug waarbij grof zand van de Formatie van Drenthe, laagpakket van Schaarsbergen is afgezet. Tijdens de Weichsel-ijstijd (vanaf 115.000 tot 10.000 jaar geleden) heeft het ijs ons land niet bereikt. Een dergelijke ijstijd betreft een koud en zeer droog klimaat. Hierdoor ontstonden sneeuw- , zand- en stofstormen. Het uitgestoven zand werd weer afgezet als een zanddek van vrij uniforme samenstelling. Zo ontstonden dekzandlagen in en in de omgeving van het plangebied. Deze behoren tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Kootwijk.

Het plangebied heeft in de loop van het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden) door het warmere, en door de stijging van de zeespiegel ook nattere, bodemklimaat meer begroeiing gekregen. Heide en bos ontstonden. Dit bos en op sommige plekken in de omgeving heide, is in de huidige tijd nog aanwezig. Door overbegrazing van de heide door schapen is het onderliggende dekzand op diverse plaatsen gaan stuiven waardoor in de omgeving lage landduinen ontstonden.

Het plangebied is op de geomorfologische kaart[10] slechts deels gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom. Het gekarteerde zuidoostelijke deel is getypeerd als ‘Hoge Stuwwal’ (11B3). Meer westelijk gelegen is een glooiing van hellingafspoelingen aanwezig (+/- dekzand) (4H3, zie *Afbeelding 2*). Het plangebied ligt op het overgangsgebied tussen beide bodemtypen.




***Afbeelding 2: Geomorfologische kaart met het plangebied in het rode kader (Bron: Archis3)***
***4H3: Glooiing van hellingafspoelingen (+/- dekzand) 11B3: Hoge Stuwwal Beb: Bebouwde kom***

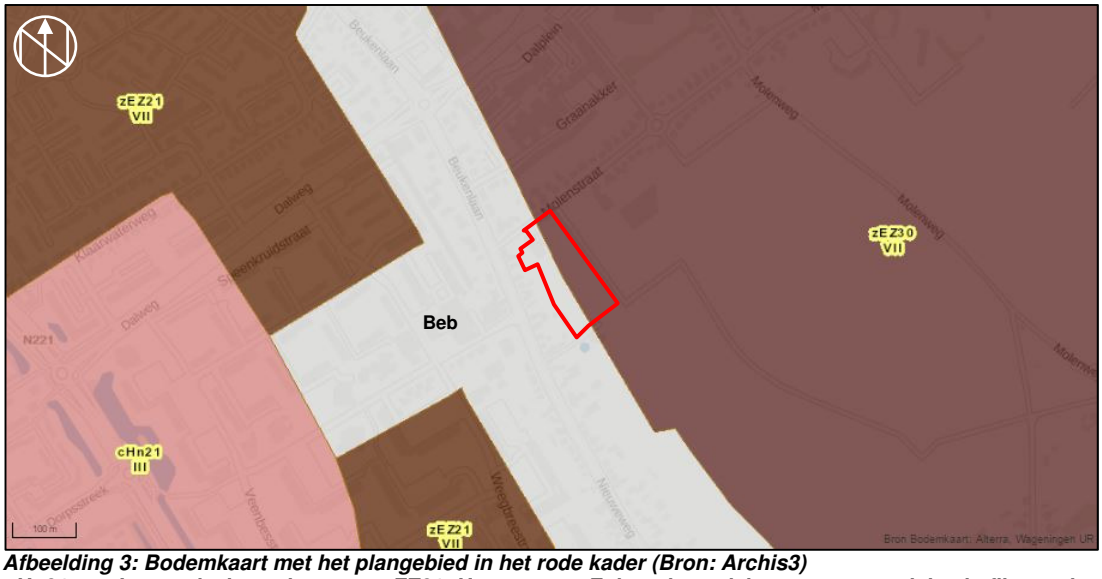
[9] *Archis3*
[10] *Archis3*

## *Bodem*

De bodem in het plangebied is op de bodemkaart[11] slechts deels gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom. Het gekarteerde oostelijke deel is getypeerd als 'Hoge zwarte Enkeerdgrond met grof zand' (zEZ30, zie *Afbeelding 3*). Meer westelijk liggen hoge zwarte enkeerdgronden met leemarm en zwak lemig fijn zand' (zEZ21).

Enkeerdgronden zijn in de (late) middeleeuwen ontstaan door de plaggenbemesting en hebben een eerdlaag van meer dan 50 cm dikte.

Westelijk van het plangebied liggen ook Laarpodzolgronden (cHn21). Deze hebben een matig dik eerddek tussen de 30 en 50 cm.




***Afbeelding 3: Bodemkaart met het plangebied in het rode kader (Bron: Archis3)***
***cHn21: Laarpodzolgrond zEZ21: Hoge zwarte Enkeerdgrond, leemarm en zwak lemig fijn zand***
***zEZ30: Hoge zwarte Enkeerdgrond, Grof zand***
***Beb: Bebouwde kom III/VII: grondwatertrap met nummer***

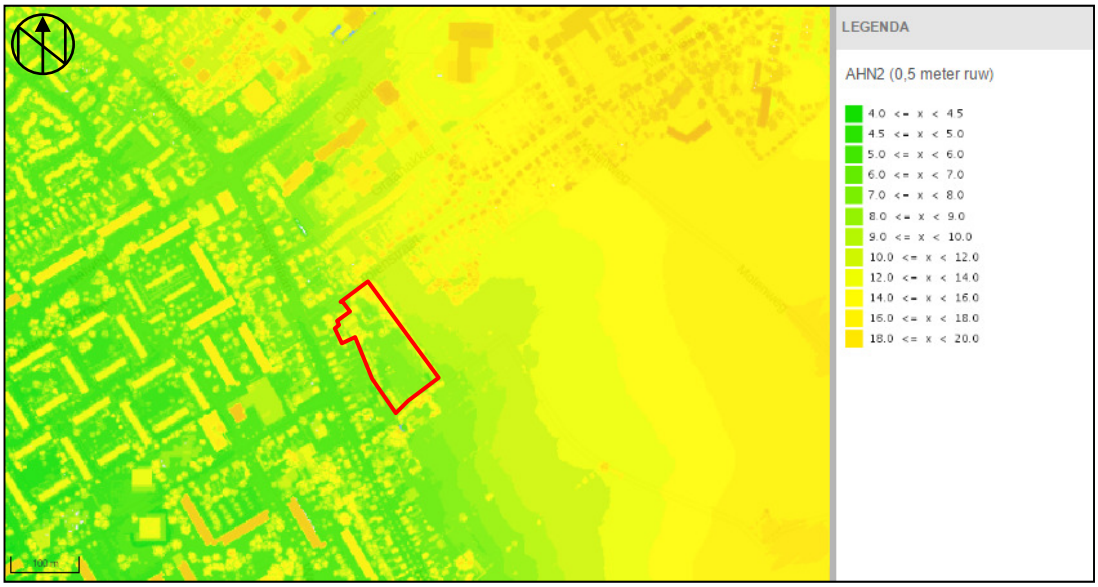
## *Grondwater*

Het plangebied heeft een lage grondwaterstand met grondwatertrap VII. Hierbij is de gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter) meer dan 80 cm onder het maaiveld en een gemiddeld laagste grondwaterstand (zomer) meer dan 160 cm onder maaiveld. Al is de kans op een natuurlijke grondwaterstand in de bebouwde kom niet echt hoog.

## *Hoogte*

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland[12] ligt het plangebied op overgang van hoger oostelijk gelegen (18-20 m+NAP) naar lager westelijk gelegen gebied (4-4,5 m+NAP). Het maaiveld in het plangebied heeft een hoogte van tussen de 7 en 8 m +NAP (zie *Afbeelding 4*). Het terrein helt licht van zuidoost naar noordwest. De centrumcoördinaat van het plangebied heeft een hoogte van 7,28 m+NAP.

[11] *Archis3*
[12] *Archis3*



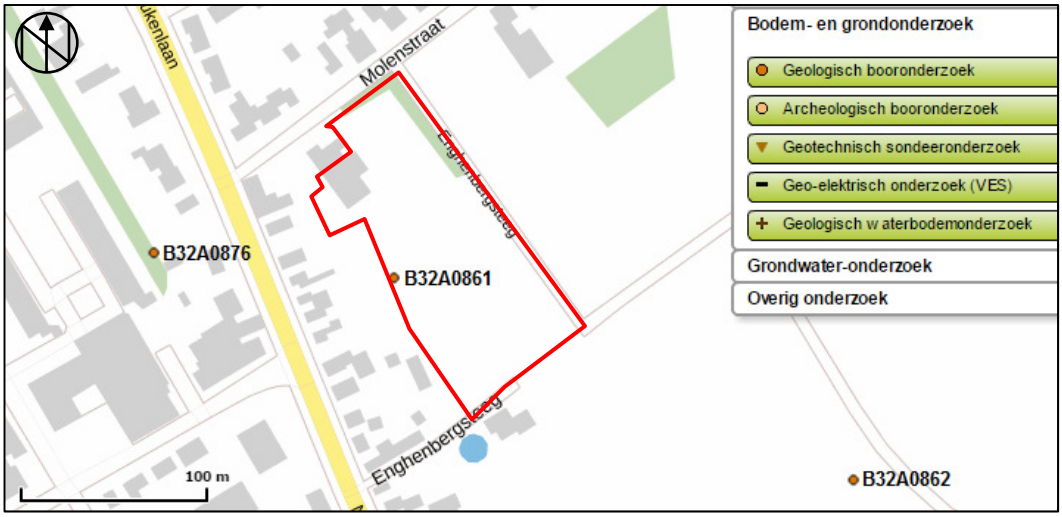

***Afbeelding 4: Hoogtekaart met het plangebied binnen het rode kader (bron: Archis3).***

### *Milieu- en geotechnische gegevens*

Het project bevindt zich nog in de planvormingsfase. Derhalve zijn nog geen actuele milieutechnische- en geotechnische rapporten voorhanden bij de opdrachtgever.

Uit het Dinoloket[13] is in het plangebied een geologische boring gezet (zie *Afbeelding 5*). Boring B32A0861, die op een onbekende datum geboord is tot 2 m-mv, heeft de volgende bodemopbouw:

| Diepte t.o.v. maaiveld | Lithologie | Lithostratigrafie |
|---|---|---|
| 0,00 - 0,60 m | fijn zand | Formatie van Boxtel, laagpakket van Kootwijk |
| 0,60 - 1,40 m | uiterst fijn zand | |
| 1,40 - 1,60 m | leem | |
| 1,60 - 1,65 m | veen | |
| 1,65 - 2,00 m | matig humeus, zwak zandig leem | |




***Afbeelding 5: Bodemgegevens uit het Dinoloket. Het plangebied is gesitueerd in het rode kader (bron: dinoloket.nl)***

[13] *www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens*

In boring B32A0876, 100 meter ten westen van het plangebied, bevindt zich onder het fijne zand op 1,10 m-mv een leemlaag van 30 cm. Hieronder ligt tot boordiepte op 2,60 m-mv zeer grof zand behorende tot de Formatie van Drenthe, laagpakket van Schaarsbergen. Boring B32A0862, 150 m ten zuidoosten van het plangebied heeft een bodem zonder leemlagen. Hier is in het fijne zand van de bovenste 1,40 m vanaf maaiveld, ook grind aanwezig. Het betreft hier gestuwde afzettingen behorende tot de Formatie van Drenthe, laagpakket van Schaarsbergen. Geconcludeerd kan worden dat het plangebied, geomorfologisch eerder een stuwwal betreft dan een glooiingshelling, vanwege de leemlagen in de bodem. Deze zijn ontstaan door de schurende en verpulverende werking van pakijs op aanwezige stenen in en onder het ijs.

*Veldinspectie*

Uit een veldinspectie van de opdrachtgever blijkt dat dat de inrichting van het onderzoeksgebied zoals op de luchtfoto waarneembaar is ook nu nog daadwerkelijk aanwezig is. Er zijn geen zichtbare geologische verschijnselen in het onderzoeksgebied aanwezig. De hoogteverschillen binnen het plangebied zijn het gevolg van menselijke handelen. In de zuidwesthoek van het plangebied is een infiltratieput gegraven en langs de oostelijke rand is een deel van het terrein opgehoogd met puin en vervolgens bestraat.

## 2.2 Historische ontwikkeling

*Historische kaarten*

Op oude historische kaarten uit de 17e eeuw[14] is het plangebied niet gedetailleerd gekarteerd, maar behoort het bij een groot heidegebied dat ten oosten van Soest aanwezig is. Op de Kadastrale Minuutplannen van 1811-1832 ligt het plangebied op twee kaartdelen. Een klein deel in het noordwesten ligt op kaartblad Soest, Sectie G Blad 03[15]. Het grootste deel ligt op kaartblad Soest, Sectie H Blad 02[16] (zie *Afbeelding 6*). Op het verzamelplan Soest is Sectie G genaamd 'het Veen' en Sectie H is genaamd 'De Eng'[17]. Dit verzamelplan stamt uit 1826.

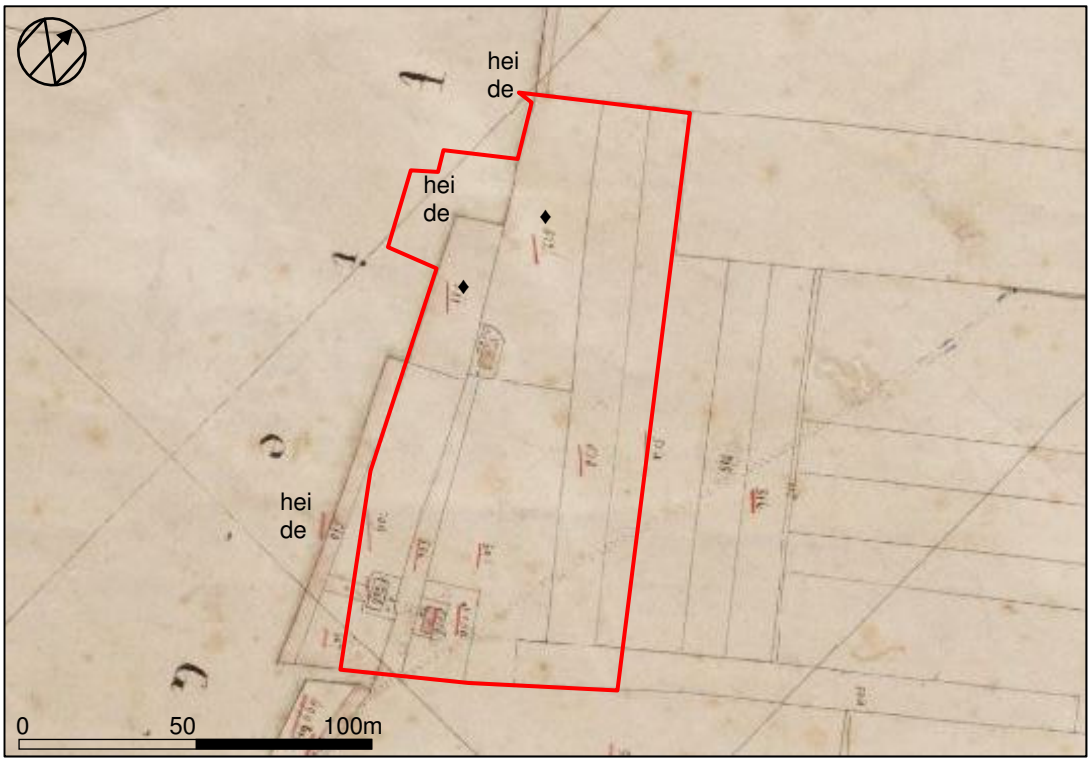



***Afbeelding 6: Ligging van het plangebied op de twee minuutplannen uit 1826 (bron: Archis3)***

Het plangebied is gelegen in een gebied met langgerekte kavels en twee arbeidershuizen en een molenaarswoning[18]. Twee noordwestelijke kavels zijn in erfpacht uitgegeven door de eigenaar, de gemeente Soest. (♦, zie *Afbeelding 7*). De andere kavels zijn particulier eigendom en hebben de functie

[14] *P. Kaerius (1616), B. de Roy (ca. 1700)*
[15] *http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl, minuutplancode MIN06068G03*
[16] *http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl, minuutplancode MIN06068H02*
[17] *http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl minuutplancode MIN06068VK1*
[18] *OAT06068H016 op http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl*

van bouwland of tuin. In het noordwestelijk deel, ten westen van de twee gemeentelijke kavels heeft de gemeente Soest heide in eigendom (‘heide’, zie *Afbeelding 7*). Deze heidestrook loopt aan de westzijde langs het gehele plangebied.




***Afbeelding 7: Uitsnede van Kadastrale minuutplan 1811-1832 met locatie van het plangebied in het rode kader. (Bron: minuutplan Soest, Utrecht, sectie G, blad 03 en sectie H blad 02)***

Op de kaart van 1830-1850 is het noordwestelijk deeltje van het plangebied nog heide. De rest blijft bouwland en is bebouwd met de drie huizen.

Op het Bonneblad van 1900 is het plangebied nog steeds bouwland met drie woningen. De op het minuutplan aanwezige noordelijke woning is gesloopt. Er is een nieuwe woning gerealiseerd in het uiterste noordwestelijk deel. Er lopen twee wegen door het plangebied. (zie *Afbeelding 8*).

In 1910 is de Molenstraat doorgetrokken vanaf de huidige Nieuweweg naar de voormalige korenmolen De Windhond, die zo’n 400 meter noordoostelijk van het plangebied, op het huidige kruispunt Molenstraat-Molenweg stond.

In 1932 en 1933 zijn de eerste huizen aan de Nieuweweg en de Molenstraat gerealiseerd. Het plangebied is agrarisch gebleven.

Tot 1980 blijft het plangebied agrarisch gebied. In 1980 is de Engenbergsteeg doorgetrokken tot de Molenstraat en is in het plangebied sprake van een kwekerij met bebouwing in het noordelijk deel. Het plangebied is doorsneden door een weggetje. (Zie *Afbeelding 9)*. Deze kwekerij blijft tot 1999 op de kaarten aanwezig. Daarna is het milieucentrum De Kwekerij geworden waar grofvuil, tuinafval, afval van gebruiksgoederen, klein chemisch afval en asbest kan worden ingeleverd.

Op 14 september 2016 is er een grote brand in een loods op de milieustraat geweest. Daarbij is ook het kinderdagverblijf verwoest aan de Molenstraat 157, dat grenst aan het plangebied