



Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

RAPPORT
betreffende een verkennend
asbestonderzoek op de locatie
Ruigelaan 2 te Wassenaar

Datum : 18 oktober 2018
Kenmerk : 1803L320/JSM/rap2

Opdrachtgever : Mevrouw E. Tacx
: Ruigelaan 2
: 2242 NP Wassenaar

Goedkeuring		Datum	Handtekening
Mevrouw J. Smeets Adviseur	Opsteller, auteur	18-10-2018	
De heer J. Wijnands projectleider	2 ^e lezerschap, controle	18-10-2018	
De heer J. Wijnands projectleider	Vrijgave rapportage	18-10-2018	



BRL SIKB 2000
VKB-protocol 2018

© IDDS B.V.
Noordwijk

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
1.1	ALGEMEEN	3
1.2	NORMERING ASBEST	3
2.	VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET	4
2.1	TERREINBESCHRIJVING	4
2.2	VOORONDERZOEK	5
2.3	ONDERZOEKSOPZET	5
3.	VELDONDERZOEK	6
3.1	VELDWERKZAAMHEDEN	6
3.2	RESULTATEN VISUELE INSPECTIE	6
3.3	ASBESTKWANTIFICATIE GROND	6
3.4	BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN	7
4.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	8
5.	BETROUWBAARHEID	9

BIJLAGEN

1. Kaarten en tekeningen
 - 1.1. overzichtskaart
 - 1.2. situatietekening
2. Boorstaten en legenda
3. Analysecertificaten grond
4. Fotoreportage
5. Veldwerkverslag

1. INLEIDING

1.1 ALGEMEEN

In opdracht van mevrouw Tacx is een verkennend asbestbodemonderzoek verricht op de locatie Ruigelaan 2 te Wassenaar.

Aanleiding

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de tijdens voorgaand onderzoek (rapportkenmerk: 803L320/JHA/rap1, d.d. 18 mei 2018) aangetoonde bodemvreemde materialen (metselpuin en baksteen) in de grond. In dit kader wenst de opdrachtgever inzicht of de grond verontreinigd is met asbest.

Doelstelling van het onderzoek

Doel van het onderzoek is het vaststellen of op de onderzoekslocatie een verontreiniging met asbest in de bodem aanwezig is. Het onderzoek is uitgevoerd conform de hiertoe geldende richtlijnen zoals verwoord in het onderzoeksprotocol NEN 5707+C1, Bodem – inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (augustus 2016).

Leeswijzer

De voor de locatie bekende gegevens en de opzet van het onderzoek is in hoofdstuk 2 beschreven. De resultaten van zowel de visuele inspectie als het grond onderzoek zijn weergegeven in hoofdstuk 3.

Op basis van de verkregen onderzoeksresultaten is de onderzochte locatie beoordeeld. Deze beoordeling is samen met de eventuele adviezen ondergebracht in hoofdstuk 4.

In hoofdstuk 5 zijn de factoren, die van invloed zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek, toegelicht.

1.2 NORMERING ASBEST

Conform paragraaf 6.6.3 en hoofdstuk 11 van de NEN5707+C1 wordt indicatief het maximale gewogen gehalte asbest per (deel)locatie bepaald. De hoogst bepaalde waarde binnen een (deel)locatie wordt vervolgens getoetst aan de interventiewaarde voor asbest zoals opgenomen in bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Wanneer de hoogst bepaalde waarde groter is dan de helft van de interventiewaarde dient nader onderzoek door middel van sleuven te worden uitgevoerd.

2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET

2.1 TERREINBESCHRIJVING

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven in de overzichtskaart van bijlage 1.1. Enkele locatiespecifieke aspecten zijn opgenomen in onderstaande tabel 1.

TABEL 1: Locatiespecifieke gegevens

Locatiegegevens	
Locatie	Ruigelaan 2
Postcode en plaats	2242 NP Wassenaar
Gemeente	Wassenaar
Provincie	Zuid-Holland
Kadastrale gemeente	Wassenaar
Kadastrale gegevens	sectie B, nummers 5526 en 11872
Rijksdriehoekcoördinaten	X: 88.127 Y: 463.722
Oppervlakte in m ²	circa 1.120
Gebruik	wonen met tuin
Maaiveldtype	braak

Huidig en toekomstig gebruik

Op 8 oktober 2018 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden. Op de locatie bevindt zich momenteel een (leegstaande) woning met tuin en schuur. De locatie is momenteel niet in gebruik. De verharding ten behoeve van de perceelstoegang bestaat uit een grindpad. Het overige terrein en de tuin zijn onverhard.

In de toekomst is men voornemens om de locatie te herontwikkelen. Overige aspecten ten aanzien van de onderzoekslocatie staan hieronder beknopt omschreven:

- Tijdens de locatie-inspectie zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie geen asbestverdachte materialen waargenomen.
- Op en in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen zakkingen, dan wel ophogingen in het maaiveld waargenomen.
- Tijdens de locatie-inspectie is de watergang aan de westzijde niet meer waargenomen. De watergang is mogelijk recent gedempt. De locatie van de voormalige watergang maakt geen onderdeel uit van de huidige onderzoekslocatie.
- Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen huidige (bodem)bedreigende activiteiten waargenomen die een mogelijke bodemverontreiniging (hebben) kunnen veroorzaken.

Ter illustratie is in bijlage 4 een fotoreportage opgenomen.

2.2 VOORONDERZOEK

Door IDDS is op de onderzoekslocatie een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd (rapport kenmerk: 1803L320/JHA/rap1, d.d. 18 mei 2018). In de betreffende rapportage is de historie van de onderzoekslocatie beschreven. Aan de hand van de resultaten van het verkennend milieukundig onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.
- In de grond zijn zintuiglijk plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (metselpuin en baksteen) waargenomen, waardoor de locatie als asbestverdacht dient te worden aangemerkt.
- De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met kobalt, kwik, lood, zink, PAK en PCB's.
- De ondergrond is niet verontreinigd met alle onderzochte parameters.
- Het grondwater is licht verontreinigd met nikkel.

2.3 ONDERZOEKSOPZET

Voor het vaststellen of op de onderzoekslocatie een verontreiniging met asbest in de bodem aanwezig is, is de onderzoeksopzet opgesteld conform de NEN 5707+C1, Bodem – inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (augustus 2016).

Op basis van de verkregen gegevens is uitgegaan van de onderzoeksopzet voor een onverdachte kleinschalige locatie.

Op de onderzoekslocatie worden de volgende inspecties uitgevoerd:

Visuele inspectie maaiveld

Het maaiveld is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Bij de visuele inspectie is de grond niet geroerd en is niet gekeken onder (vaste) objecten. Indien asbestverdacht materiaal is aangetroffen, is dit verzameld door middel van hand-picking.

Visuele inspectie bodemlaag 0 - 2,0 m-mv

Voor de inspectie van de bodemlaag van 0 - 2,0 m-mv zijn het aantal voorgeschreven gaten gegraven met een minimale afmeting van 0,3 x 0,3 meter en een diepte van 0,5 m-mv. Twee gaten zijn met behulp van een edelmanboor doorgezet tot de voorgeschreven diepte van 2,0 m-mv. De vrijkomende grond is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de fractie groter dan 20 mm. Indien asbestverdacht materiaal is aangetroffen, is dit per graafgat en per bodemlaag van maximaal 0,5 m verzameld in een materiaalverzamelmonster ten behoeve van een kwantificatie van asbest.

Analytisch onderzoek

Per traject van maximaal 0,5 m is van het vrijgegraven bodemmateriaal (fractie < 20 mm) het voorgeschreven aantal grondmengmonsters samengesteld van ten minste 10 kg droog gewicht ten behoeve van een kwantificatie van asbest. Wanneer in een graafgat asbestverdachte materialen in de fractie groter van 20 mm zijn aangetroffen is het vrijgegraven bodemmateriaal separaat bemonsterd.

3. VELDONDERZOEK

3.1 VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de NEN 5707+C1, Bodem – inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (augustus 2016) en de BRL SIKB 2000, VKB-protocol 2018. De veldwerkzaamheden zijn verricht door VeldXpert.

Tijdens de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de beoordelingsrichtlijn. Het veldverslag (met daarin de namen van de veldwerkers) is opgenomen in bijlage 5. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn van toepassing op de activiteiten met betrekking tot de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Uit oogpunt van onafhankelijkheid verklaart IDDS geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het bodemonderzoek en de advisering betrekking heeft.

Op 8 oktober 2018 heeft ter plaatse van de onderzoekslocatie een visuele inspectie van het maaiveld en een inspectie van de diepere bodemplagen plaatsgevonden. Tijdens de veldwerkzaamheden was het droog en onbewolkt.

Voor de inspectie van de diepere bodemplagen zijn aselect zes gaten (As01 t/m As06) gegraven. De gaten hebben een minimale afmeting van 0,3 x 0,3 meter en een diepte van 0,5. Hiervan is in een drietal gaten (As01, As04 en As05) een boring verricht. In de gaten As01 en As05 is een boring verricht tot een diepte van 2,0 m-mv en in het gat As04 is een boring verricht met tot een diepte van 1,0 m-mv. De onderzoekslocatie en de posities van de meetpunten zijn weergegeven in de situatietekening van bijlage 1.2

3.2 RESULTATEN VISUELE INSPECTIE

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) aangetroffen. In bijlage 4 zijn enkele foto's van het terrein opgenomen.

3.3 ASBESTKWANTIFICATIE GROND

In het vrijgegraven materiaal uit de gaten is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Ter bevestiging van visuele inspectie zijn een tweetal grondmengmonsters samengesteld van het vrijgegraven bodemmateriaal. Voor het verrichten van een kwantificatie zijn de grondmengmonsters overgebracht naar RvA geaccrediteerd en AS3000 erkend laboratorium. Het laboratorium heeft bevestigd dat in de grondmengmonsters geen asbest is aangetoond. Het certificaat is opgenomen in bijlage 3.

3.4 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

Visuele inspectie maaiveld

Op het maaiveld van de onderzoekslocatie is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Visuele inspectie gaten

In de gaten AS01 t/m AS06 is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (fractie > 20 mm).

Grond

In de grondmengmonsters MM01 en MM02 zijn geen verhoogd gewogen asbest gehalten aangetoond (fractie < 20 mm).

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van mevrouw E. Tacx is een verkennend asbestbodemonderzoek verricht op de locatie Ruigelaan 2 te Wassenaar.

Aanleiding

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de tijdens voorgaand onderzoek (rapportkenmerk: 803L320/JHA/rap1, d.d. 18 mei 2018) aangetoonde bodemvreemde materialen (metselpuin en baksteen) in de grond. In dit kader wenst de opdrachtgever inzicht of de grond verontreinigd is met asbest.

Doelstelling van het onderzoek

Doel van het onderzoek is het vaststellen of op de onderzoekslocatie een verontreiniging met asbest in de bodem aanwezig is. Het onderzoek is uitgevoerd conform de hiertoe geldende richtlijnen zoals verwoord in het onderzoeksprotocol NEN 5707+C1, Bodem – inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (augustus 2016).

Conclusies

Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Op het maaiveld van de onderzoekslocatie is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.
- In het opgeboorde materiaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (fractie > 20 mm).
- In de onderzochte grondmengmonsters MM01 en MM02 is geen asbest aangetroffen (fractie < 20 mm).

Gelet op de onderzoeksresultaten kan de hypothese onverdachte locatie voor het onderzochte perceel ten aanzien van asbest worden gehandhaafd.

Wij adviseren u om onderhavige rapportage voor te leggen aan het bevoegd gezag, zijnde Omgevingsdienst Haaglanden, ter formalisering van de onderzoeksresultaten en conclusies.

IDDS
Noordwijk

5. BETROUWBAARHEID

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen geaccepteerde inzichten en methoden. Echter, een bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters en chemische analyses.

IDDS streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat lokaal afwijkingen in de milieuhygiënische kwaliteit of opbouw van het bodemmateriaal voorkomen, ten opzichte van de in onderhavig rapport beschreven situatie. IDDS acht zich niet aansprakelijk voor eventuele schade die als gevolg van deze afwijkingen zou kunnen ontstaan.

Hierbij dient tevens te worden gewezen op het feit dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) zou plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek door, bijvoorbeeld het bouwrijp maken van de locatie, het aanvoeren van grond van elders, toevoeging van bodemvreemde materialen of het naar de onderzoekslocatie verspreiden van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater.

Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden. In veel gevallen hanteren de beoordelende instanties termijnen (doorgaans maximaal 3 jaar voor een bedrijfslocatie en maximaal 5 jaar voor een woonlocatie) waarbinnen de onderzoeksresultaten representatief worden geacht te zijn.

Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen. Zo zullen de resultaten van een onderzoek naar het voorkomen en/of verspreiding van één specifieke verontreinigende stof geen uitsluitel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.



Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

BIJLAGE 1

1.1 OVERZICHTSKAART

1.2 SITUATIETEKENING



Ter visie
van **1 maart 2019**
t/m



LOCATIE-AANDUIDING

Ruimte & Ontwikkeling

- Milieu
- Archeologie
- Explosieven
- Water
- Asbest
- Cultuurtechniek
- Bouw
- Infra

IDDS

W: www.idds.nl

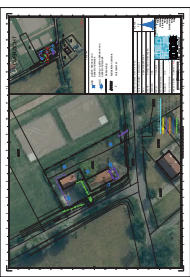
SCHAAL: **1:25.000**

LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m





Ter visie

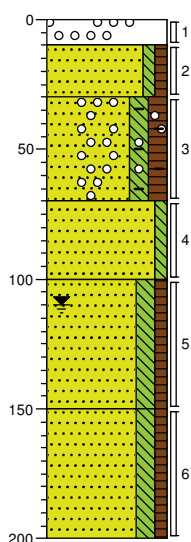
van **1 maart 2019**

t/m

BIJLAGE 2
BOORSTATEN EN LEGENDA

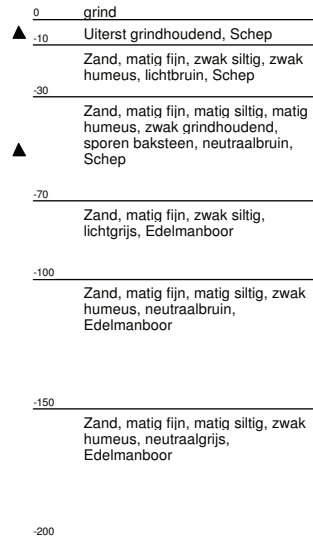
Boring:

Datum:



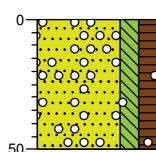
As01

08-10-2018



Boring:

Datum:



Ter visie

van

08-10-2018

t/m

08-10-2018

braak

Zand, matig fijn, matig siltig, matig

humeus, sporen grind, sporen

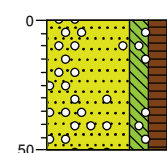
schelpen, donkerbruin,

Edelmanboor

-50

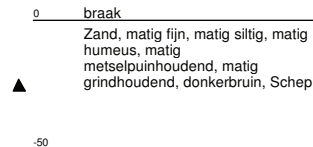
Boring:

Datum:



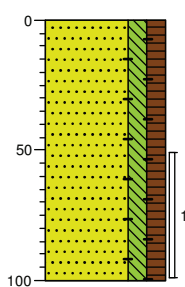
As03

08-10-2018



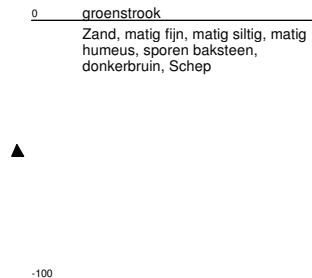
Boring:

Datum:



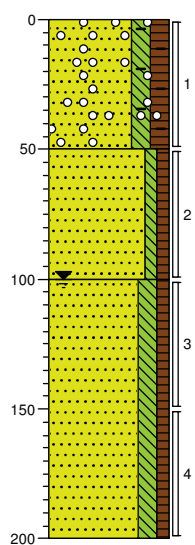
As04

08-10-2018



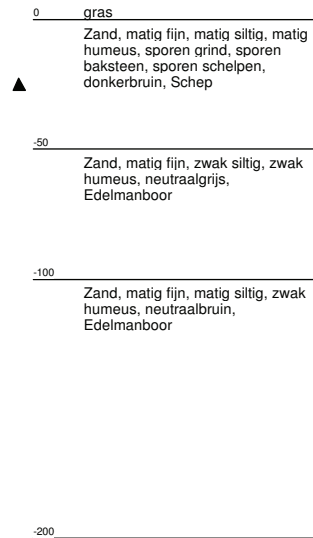
Boring:

Datum:



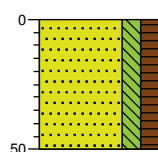
As05

08-10-2018



Boring:

Datum:



Ter visie

As06

08-10-2018

van

t/m

0

braak

Zand, matig fijn, matig siltig, matig

humeus, donkerbruin, Schep

-50

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

Ter visie van t/m

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water



Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

BIJLAGE 3
ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

IDDS Milieu B.V.
T.a.v. mevrouw J. Smeets
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1803L320A-Ruigelaan 2 te Wassenaar
Ons kenmerk : Project 817425
Validatieref. : 817425_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SOVF-DSBS-OIGJ-FEUT
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 oktober 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van 1 maart 2019

Project code : 817425
 Project omschrijving : 1803L320A-Ruigelaan 2 te Wassenaar
 Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monstercode : 5788968
 Uw referentie : MM01 Mm1 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/10/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.S.
 Datum geanalyseerd : 12-10-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14990 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13116 g
 Percentage droogrest : 87,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12544,1	97,6	8,7	0,07	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	136,7	1,1	10,0	7,32	0	0,0
1-2 mm	41,7	0,3	12,8	30,70	0	0,0
2-4 mm	28,6	0,2	28,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	49,6	0,4	49,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	53,1	0,4	53,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12853,8	100,0	162,8		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van 1 maart 2019

Project code : 817425
 Project omschrijving : 1803L320A-Ruigelaan 2 te Wassenaar
 Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monstercode : 5788969
 Uw referentie : MM02 Mm2 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/10/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.J.
 Datum geanalyseerd : 16-10-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15140 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11945 g
 Percentage droogrest : 78,9 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9668,8	81,6	12,6	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	392,6	3,3	157,4	40,09	0	0,0
1-2 mm	526,4	4,4	233,2	44,30	0	0,0
2-4 mm	291,3	2,5	291,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	507,9	4,3	507,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	455,9	3,8	455,9	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	11842,9	100,0	1658,3		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van **1 maart 2019**

Project code : 817425
Project omschrijving : 1803L320A-Ruigelaan 2 te Wassenaar
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

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

Opmerking bij project:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van

1 maart 2019

Project code : 817425
Project omschrijving : 1803L320A-Ruigelaan 2 te Wassenaar
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5788968	MM01 Mm1 (0-50)	Mm1	0-0.5	0093956MG
5788969	MM02 Mm2 (0-50)	Mm2	0-0.5	0093959MG

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van 1 maart 2019

Project code : 817425
Project omschrijving : 1803L320A-Ruigelaan 2 te Wassenaar
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898



Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

BIJLAGE 4
FOTOREPORTAGE









Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

BIJLAGE 5
VELDVERSLAG

t/m

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

Inhoudsopgave	
1. Inleiding	1
2. Doelstelling	2
3. Methodiek	3
4. Resultaten	4
5. Conclusie	5
6. Aanbevelingen	6
7. Bijlagen	7
8. Literatuurverwijzingen	8
9. Overige informatie	9
10. Samenvatting	10
11. Conclusie	11
12. Aanbevelingen	12
13. Bijlagen	13
14. Literatuurverwijzingen	14
15. Overige informatie	15
16. Samenvatting	16
17. Conclusie	17
18. Aanbevelingen	18
19. Bijlagen	19
20. Literatuurverwijzingen	20
21. Overige informatie	21
22. Samenvatting	22
23. Conclusie	23
24. Aanbevelingen	24
25. Bijlagen	25
26. Literatuurverwijzingen	26
27. Overige informatie	27
28. Samenvatting	28
29. Conclusie	29
30. Aanbevelingen	30
31. Bijlagen	31
32. Literatuurverwijzingen	32
33. Overige informatie	33
34. Samenvatting	34
35. Conclusie	35
36. Aanbevelingen	36
37. Bijlagen	37
38. Literatuurverwijzingen	38
39. Overige informatie	39
40. Samenvatting	40
41. Conclusie	41
42. Aanbevelingen	42
43. Bijlagen	43
44. Literatuurverwijzingen	44
45. Overige informatie	45
46. Samenvatting	46
47. Conclusie	47
48. Aanbevelingen	48
49. Bijlagen	49
50. Literatuurverwijzingen	50
51. Overige informatie	51
52. Samenvatting	52
53. Conclusie	53
54. Aanbevelingen	54
55. Bijlagen	55
56. Literatuurverwijzingen	56
57. Overige informatie	57
58. Samenvatting	58
59. Conclusie	59
60. Aanbevelingen	60
61. Bijlagen	61
62. Literatuurverwijzingen	62
63. Overige informatie	63
64. Samenvatting	64
65. Conclusie	65
66. Aanbevelingen	66
67. Bijlagen	67
68. Literatuurverwijzingen	68
69. Overige informatie	69
70. Samenvatting	70
71. Conclusie	71
72. Aanbevelingen	72
73. Bijlagen	73
74. Literatuurverwijzingen	74
75. Overige informatie	75
76. Samenvatting	76
77. Conclusie	77
78. Aanbevelingen	78
79. Bijlagen	79
80. Literatuurverwijzingen	80
81. Overige informatie	81
82. Samenvatting	82
83. Conclusie	83
84. Aanbevelingen	84
85. Bijlagen	85
86. Literatuurverwijzingen	86
87. Overige informatie	87
88. Samenvatting	88
89. Conclusie	89
90. Aanbevelingen	90
91. Bijlagen	91
92. Literatuurverwijzingen	92
93. Overige informatie	93
94. Samenvatting	94
95. Conclusie	95
96. Aanbevelingen	96
97. Bijlagen	97
98. Literatuurverwijzingen	98
99. Overige informatie	99
100. Samenvatting	100

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

[illegible]

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

Aanpak		Beoordeling	
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...
7	...	...	...
8	...	...	...
9	...	...	...
10	...	...	...
11	...	...	...
12	...	...	...
13	...	...	...
14	...	...	...
15	...	...	...
16	...	...	...
17	...	...	...
18	...	...	...
19	...	...	...
20	...	...	...
21	...	...	...
22	...	...	...
23	...	...	...
24	...	...	...
25	...	...	...
26	...	...	...
27	...	...	...
28	...	...	...
29	...	...	...
30	...	...	...
31	...	...	...
32	...	...	...
33	...	...	...
34	...	...	...
35	...	...	...
36	...	...	...
37	...	...	...
38	...	...	...
39	...	...	...
40	...	...	...
41	...	...	...
42	...	...	...
43	...	...	...
44	...	...	...
45	...	...	...
46	...	...	...
47	...	...	...
48	...	...	...
49	...	...	...
50	...	...	...
51	...	...	...
52	...	...	...
53	...	...	...
54	...	...	...
55	...	...	...
56	...	...	...
57	...	...	...
58	...	...	...
59	...	...	...
60	...	...	...
61	...	...	...
62	...	...	...
63	...	...	...
64	...	...	...
65	...	...	...
66	...	...	...
67	...	...	...
68	...	...	...
69	...	...	...
70	...	...	...
71	...	...	...
72	...	...	...
73	...	...	...
74	...	...	...
75	...	...	...
76	...	...	...
77	...	...	...
78	...	...	...
79	...	...	...
80	...	...	...
81	...	...	...
82	...	...	...
83	...	...	...
84	...	...	...
85	...	...	...
86	...	...	...
87	...	...	...
88	...	...	...
89	...	...	...
90	...	...	...
91	...	...	...
92	...	...	...
93	...	...	...
94	...	...	...
95	...	...	...
96	...	...	...
97	...	...	...
98	...	...	...
99	...	...	...
100	...	...	...

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

[illegible]

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

	1998	1999	2000	2001	2002
1998	1998	1998	1998	1998	1998
1999	1999	1999	1999	1999	1999
2000	2000	2000	2000	2000	2000
2001	2001	2001	2001	2001	2001
2002	2002	2002	2002	2002	2002
2003	2003	2003	2003	2003	2003
2004	2004	2004	2004	2004	2004
2005	2005	2005	2005	2005	2005
2006	2006	2006	2006	2006	2006
2007	2007	2007	2007	2007	2007
2008	2008	2008	2008	2008	2008
2009	2009	2009	2009	2009	2009
2010	2010	2010	2010	2010	2010
2011	2011	2011	2011	2011	2011
2012	2012	2012	2012	2012	2012
2013	2013	2013	2013	2013	2013
2014	2014	2014	2014	2014	2014
2015	2015	2015	2015	2015	2015
2016	2016	2016	2016	2016	2016
2017	2017	2017	2017	2017	2017
2018	2018	2018	2018	2018	2018
2019	2019	2019	2019	2019	2019
2020	2020	2020	2020	2020	2020
2021	2021	2021	2021	2021	2021
2022	2022	2022	2022	2022	2022
2023	2023	2023	2023	2023	2023
2024	2024	2024	2024	2024	2024
2025	2025	2025	2025	2025	2025
2026	2026	2026	2026	2026	2026
2027	2027	2027	2027	2027	2027
2028	2028	2028	2028	2028	2028
2029	2029	2029	2029	2029	2029
2030	2030	2030	2030	2030	2030
2031	2031	2031	2031	2031	2031
2032	2032	2032	2032	2032	2032
2033	2033	2033	2033	2033	2033
2034	2034	2034	2034	2034	2034
2035	2035	2035	2035	2035	2035
2036	2036	2036	2036	2036	2036
2037	2037	2037	2037	2037	2037
2038	2038	2038	2038	2038	2038
2039	2039	2039	2039	2039	2039
2040	2040	2040	2040	2040	2040
2041	2041	2041	2041	2041	2041
2042	2042	2042	2042	2042	2042
2043	2043	2043	2043	2043	2043
2044	2044	2044	2044	2044	2044
2045	2045	2045	2045	2045	2045
2046	2046	2046	2046	2046	2046
2047	2047	2047	2047	2047	2047
2048	2048	2048	2048	2048	2048
2049	2049	2049	2049	2049	2049
2050	2050	2050	2050	2050	2050
2051	2051	2051	2051	2051	2051
2052	2052	2052	2052	2052	2052
2053	2053	2053	2053	2053	2053
2054	2054	2054	2054	2054	2054
2055	2055	2055	2055	2055	2055
2056	2056	2056	2056	2056	2056
2057	2057	2057	2057	2057	2057
2058	2058	2058	2058	2058	2058
2059	2059	2059	2059	2059	2059
2060	2060	2060	2060	2060	2060
2061	2061	2061	2061	2061	2061
2062	2062	2062	2062	2062	2062
2063	2063	2063	2063	2063	2063
2064	2064	2064	2064	2064	2064
2065	2065	2065	2065	2065	2065
2066	2066	2066	2066	2066	2066
2067	2067	2067	2067	2067	2067
2068	2068	2068	2068	2068	2068
2069	2069	2069	2069	2069	2069
2070	2070	2070	2070	2070	2070
2071	2071	2071	2071	2071	2071
2072	2072	2072	2072	2072	2072
2073	2073	2073	2073	2073	2073
2074	2074	2074	2074	2074	2074
2075	2075	2075	2075	2075	2075
2076	2076	2076	2076	2076	2076
2077	2077	2077	2077	2077	2077
2078	2078	2078	2078	2078	2078
2079	2079	2079	2079	2079	2079
2080	2080	2080	2080	2080	2080
2081	2081	2081	2081	2081	2081
2082	2082	2082	2082	2082	2082
2083	2083	2083	2083	2083	2083
2084	2084	2084	2084	2084	2084
2085	2085	2085	2085	2085	2085
2086	2086	2086	2086	2086	2086
2087	2087	2087	2087	2087	2087
2088	2088	2088	2088	2088	2088
2089	2089	2089	2089	2089	2089
2090	2090	2090	2090	2090	2090
2091	2091	2091	2091	2091	2091
2092	2092	2092	2092	2092	2092
2093	2093	2093	2093	2093	2093
2094	2094	2094	2094	2094	2094
2095	2095	2095	2095	2095	2095
2096	2096	2096	2096	2096	2096
2097	2097	2097	2097	2097	2097
2098	2098	2098	2098	2098	2098
2099	2099	2099	2099	2099	2099
2100	2100	2100	2100	2100	2100
2101	2101	2101	2101	2101	2101
2102	2102	2102	2102	2102	2102
2103	2103	2103	2103	2103	2103
2104	2104	2104	2104	2104	2104
2105	2105	2105	2105	2105	2105
2106	2106	2106	2106	2106	2106
2107	2107	2107	2107	2107	2107
2108	2108	2108	2108	2108	2108
2109	2109	2109	2109	2109	2109
2110	2110	2110	2110	2110	2110
2111	2111	2111	2111	2111	2111
2112	2112	2112	2112	2112	2112
2113	2113	2113	2113	2113	2113
2114	2114	2114	2114	2114	2114
2115	2115	2115	2115	2115	2115
2116	2116	2116	2116	2116	2116
2117	2117	2117	2117	2117	2117
2118	2118	2118	2118	2118	2118
2119	2119	2119	2119	2119	2119
2120	2120	2120	2120	2120	2120
2121	2121	2121	2121	2121	2121
2122	2122	2122	2122	2122	2122
2123	2123	2123	2123	2123	2123
2124	2124	2124	2124	2124	2124
2125	2125	2125	2125	2125	2125
2126	2126	2126	2126	2126	2126
2127	2127	2127	2127	2127	2127
2128	2128	2128	2128	2128	2128
2129	2129	2129	2129	2129	2129
2130	2130	2130	2130	2130	2130
2131	2131	2131	2131	2131	2131
2132	2132	2132	2132	2132	2132
2133	2133	2133	2133	2133	2133
2134	2134	2134	2134	2134	2134
2135	2135	2135	2135	2135	2135
2136	2136	2136	2136	2136	2136
2137	2137	2137	2137	2137	2137
2138	2138	2138	2138	2138	2138
2139	2139	2139	2139	2139	2139
2140	2140	2140	2140	2140	2140
2141	2141	2141	2141	2141	2141
2142	2142	2142	2142	2142	2142
2143	2143	2143	2143	2143	2143
2144	2144	2144	2144	2144	2144
2145	2145	2145	2145	2145	2145
2146	2146	2146	2146	2146	2146
2147	2147	2147	2147	2147	2147
2148	2148	2148	2148	2148	2148
2149	2149	2149	2149	2149	2149
2150	2150	2150	2150	2150	2150
2151	2151	2151	2151	2151	2151
2152	2152	2152	2152	2152	2152
2153	2153	2153	2153	2153	2153
2154	2154	2154	2154	2154	2154
2155	2155	2155	2155	2155	2155
2156	2156	2156	2156	2156	2156
2157	2157	2157	2157	2157	2157
2158	2158	2158	2158	2158	2158
2159	2159	2159	2159	2159	2159
2160	2160	2160	2160	2160	2160
2161	2161	2161	2161	2161	2161
2162	2162	2162	2162	2162	2162
2163	2163	2163	2163	2163	2163
2164	2164	2164	2164	2164	2164
2165	2165	2165	2165	2165	2165
2166	2166	2166	2166	2166	2166
2167	2167	2167	2167	2167	2167
2168	2168	2168	2168	2168	2168
2169	2169	2169	2169	2169	2169
2170	2170	2170	2170	2170	2170
2171	2171	2171	2171	2171	2171
2172	2172	2172	2172	2172	2172
2173	2173	2173	2173	2173	2173
2174	2174	2174	2174	2174	2174
2175	2175	2175	2175	2175	2175
2176	2176	2176	2176	2176	2176
2177	2177	2177	2177	2177	2177
2178	2178	2178	2178	2178	2178
2179	2179	2179	2179	2179	2179
2180	2180	2180	2180	2180	2180
2181	2181	2181	2181	2181	2181
2182	2182	2182	2182	2182	2182
2183	2183	2183	2183	2183	2183
2184	2184	2184	2184	2184	2184
2185	2185	2185	2185	2185	2185
2186	2186	2186	2186	2186	2186
2187	2187	2187	2187	2187	2187
2188	2188	2188	2188	2188	2188
2189	2189	2189	2189	2189	2189
2190	2190	2190	2190	2190	2190
2191	2191	2191	2191	2191	2191
2192	2192	2192	2192	2192	2192
2193	2193	2193	2193	2193	2193
2194	2194	2194	2194	2194	2194
2195	2195	2195	2195	2195	2195
2196	2196	2196	2196	2196	2196
2197	2197	2197	2197	2197	2197
2198	2198	2198	2198	2198	2198
2199	2199	2199	2199	2199	2199
2200	2200	2200	2200	2200	2200
2201	2201	2201	2201	2201	2201
2202	2202	2202	2202	2202	2202
2203					

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

1. Projektname																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

- Attest rekenmethode Epoxy 2.02 (c) Epos BV;
- Attest Nibe F2040-16 Lucht/Water warmtepomp met de buitenlucht als bron.
- Doc. Stiebel DHE elektrische doorstroom-toestellen t.b.v. de badkamer 1^e verdieping.
- Attest terugwinrendement + debiet/vermogenskarakteristiek van de Brink Renovent Excellent 300 HR balansunit, hier twee units toegepast in de Plus-variant elk met 1-zone tijdsturing;
- Attesten Buva Solidseal / Deventer SPV 12/15 profielen voor blijvende enkele dichting, toe te passen bij alle draaiende delen;
- Documentatie hoogwaardige LG Neon-R kristallijne zonnepanelen;
- (informatief) Doc. GSE Integration resp. Isobouw SlimFix matig ventilerende oplossingen voor in-dakse plaatsing van PV-panelen.

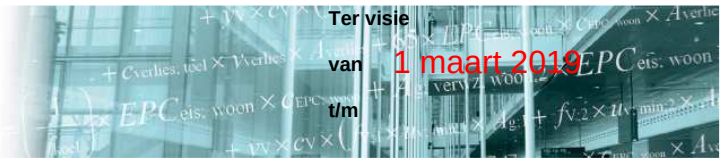


EPOS ENERGIE PRESTATIE ADVIES BV

15 oktober 2018

B3 Bouwadviseurs

Dhr. Dennis Vogelsang



NIEUWBOUW WONING

aan de Ruigelaan 2 te Wassenaar

1. Oppervlakteberekening cf NEN 2580
2. Berek. Daglichttoetreding cf NEN 2057:2011
3. Ventilatieberekening cf NEN 1087

Opdrachtgever:

B3 Bouwadviseurs BV
 Dhr. Dennis Vogelsang
 Vreeburglaan 36
 2242 RT WASSENAAR
 Tel. 070 5144699
 d.vogelsang@b3.nl

Berekening gemaakt door:

^{Ter visie}
 EPos Energie-Prestatie Advies BV
 Gasthuisplaats 1 kmr 1.04
 Postbus 1033
 2600 BA DELFT
 Tel. 015 2146931 / 06 47142362
 epos@eposadvies.nl

Aannames en uitgangspunten:

- De hoogtelijn voor het kunnen bestemmen van verblijfsgebied is gesteld op 2.10 m. cf. het BouwBesluit-niveau voor particulier opdrachtgeverschap (BB art. 1.12a). Verder is aangehouden dat een verblijfsgebied op die hoogte minstens 1.80 m. breed moet zijn en minstens 5m² groot.
- De vliering is beschouwd als een overige gebouwfunctie (want niet per vaste trap bereikbaar), maar wél vallend binnen de thermische gebouwschil.
- Het souterrain is gewoon deel van de woonfunctie.
- Het bijgebouw met garageberging is een overige functie buiten de verwarmde gebouwschil. Het bijgebouw krijgt wél ventilatie.
- De niet-dragende tussenwanden leveren wel gebruiksoppervlakte op. Deze gebruiksoppervlakte is verrekend.

Overzicht ruimtetypen volgens BouwBesluit

Verblijfsgebied: Souterrain Woning		oppervlakte
Slaapkamer+kleedr.	verblijfsruimte	40.00 m ²
Kelderhal	verkeersruimte	11.31 m ²
Badkamer 1	badruimte	14.32 m ²
Toilet	toiletruimte	3.25 m ²
Berging/wasruimte	wasruimte	6.04 m ²
Bergruimte	bergruimte	12.63 m ²
Installaties	technische ruimte	5.62 m ²
Wandjes etc	muur	3.79 m ²
Dragende muren	muur	1.65 m ²
Verblijfsgebied: Kelder Bijgebouw		oppervlakte
Kelder bijgebouw	bergruimte	20.00 m ²
Verblijfsgebied: Beg.gr. Woning		oppervlakte
Woonkamer	verblijfsruimte	58.48 m ²
Eetkeuken	verblijfsruimte	18.49 m ²
Entrée	verkeersruimte	13.13 m ²
Keldertrap	verkeersruimte	3.40 m ²
Toilet	toiletruimte	2.64 m ²
Meterkast	meterruimte	1.26 m ²
Gard. kast	bergruimte	0.60 m ²
Schacht	schacht	0.60 m ²
Wandjes etc	muur	2.09 m ²
Dragende muren	muur	0.78 m ²
Verblijfsgebied: Beg.gr. Bijgebouw		oppervlakte
Garage/berging	stallingsruimte	21.32 m ²
vervolg z.o.z.		

Ter visie
van **Besluit (vervolg)**
1 maart 2019

Overzicht ruimtetypen volgens

Verblijfsgebied: 1e verd Woning	t/m	oppervlakte
Slaapkamer 2	verblijfsruimte	28.88 m ²
Slaapkamer 3	verblijfsruimte	19.22 m ²
Slaapkamer 4	verblijfsruimte	13.86 m ²
Overloop	verkeersruimte	12.69 m ²
Vide	vide	8.94 m ²
Badkamer 2	badruimte	7.90 m ²
Toilet 2	toiletruimte	2.89 m ²
Schacht achter toilet	schacht	2.80 m ²
Schachtje toilet	schacht	0.18 m ²
Schachtje slk 2/3	schacht	0.43 m ²
Schachtje slk 4	schacht	0.33 m ²
Wandjes etc	muur	3.35 m ²
Verblijfsgebied: 2e verd Woning		oppervlakte
Vliering	bergruimte	49.80 m ²

Overzicht soorten oppervlakte per ruimte

Naam ruimte	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
Slaapkamer+kleedr.	40.00 m ²	40.00 m ²	32.47 m ²
Kelderhal	11.31 m ²	11.31 m ²	0.00 m ²
Badkamer 1	14.32 m ²	14.32 m ²	0.00 m ²
Toilet	3.25 m ²	3.25 m ²	0.00 m ²
Berging/wasruimte	6.04 m ²	6.04 m ²	0.00 m ²
Bergruimte	12.63 m ²	12.63 m ²	0.00 m ²
Installaties	5.62 m ²	5.62 m ²	0.00 m ²
Wandjes etc	3.79 m ²	3.79 m ²	0.00 m ²
Dragende muren	1.65 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²
Souterrain Woning	98.61 m ²	96.96 m ²	32.47 m ²
Naam ruimte	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
Kelder bijgebouw	[20.00 m ²]	[20.00 m ²]	0.00 m ²
Kelder Bijgebouw	20.00 m ²	20.00 m ²	0.00 m ²
Totalen woonfunctie:	0.00 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²
Naam ruimte	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
Woonkamer	58.48 m ²	58.48 m ²	57.08 m ²
Eetkeuken	18.49 m ²	18.49 m ²	18.49 m ²
Entrée	13.13 m ²	13.13 m ²	0.00 m ²
Keldertrap	3.40 m ²	3.40 m ²	0.00 m ²
Toilet	2.64 m ²	2.64 m ²	0.00 m ²
Meterkast	1.26 m ²	1.26 m ²	0.00 m ²
Gard. kast	0.60 m ²	0.60 m ²	0.00 m ²
Schacht	0.60 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²
Wandjes etc	2.09 m ²	2.09 m ²	0.00 m ²
Dragende muren	0.78 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²
Beg.gr. Woning	101.47 m ²	100.09 m ²	75.57 m ²

Oppvl Ruigelaan 2 [3]

Overzicht soorten oppervlakte per ruimte ^{Ter visie} (vervolg) van 1 maart 2019

Naam ruimte	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
Garage/berging	[21.32 m ²]	[0.00 m ²]	0.00 m ²
Beg.gr. Bijgebouw	21.32 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²
Naam ruimte	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
Slaapkamer 2	28.88 m ²	24.85 m ²	22.63 m ²
Slaapkamer 3	19.22 m ²	15.68 m ²	14.45 m ²
Slaapkamer 4	13.86 m ²	10.64 m ²	7.22 m ²
Overloop	12.69 m ²	12.69 m ²	0.00 m ²
Vide	8.94 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²
Badkamer 2	7.90 m ²	6.39 m ²	0.00 m ²
Toilet 2	2.89 m ²	2.89 m ²	0.00 m ²
Schacht achter toilet	2.80 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²
Schachtje toilet	0.18 m ²	0.18 m ²	0.00 m ²
Schachtje slk 2/3	0.43 m ²	0.43 m ²	0.00 m ²
Schachtje slk 4	0.33 m ²	0.33 m ²	0.00 m ²
Wandjes etc	3.35 m ²	2.56 m ²	0.00 m ²
1e verd Woning	101.47 m ²	76.64 m ²	44.30 m ²
Naam ruimte	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
Vliering	[49.80 m ²]	[19.92 m ²]	0.00 m ²
2e verd Woning	49.80 m ²	19.92 m ²	0.00 m ²
Totalen woonfunctie:	0.00 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²

Overzicht oppervlaktes per verblijfsgebied

Verblijfsgebied	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
Souterrain Woning	98.61 m ²	96.96 m ²	32.47 m ²
Kelder Bijgebouw	20.00 m ²	20.00 m ²	0.00 m ²
Beg.gr. Woning	101.47 m ²	100.09 m ²	75.57 m ²
Beg.gr. Bijgebouw	21.32 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²
1e verd Woning	101.47 m ²	76.64 m ²	44.30 m ²
2e verd Woning	49.80 m ²	19.92 m ²	0.00 m ²
Oppervlaktes hele gebouw	392.67 m ²	313.61 m ²	152.34 m ²
Totalen woonfunctie:	301.55 m ²	273.69 m ²	152.34 m ²

Volgens het Bouwbesluit moet minstens 55% van de gebruiksoppervlakte dienen als verblijfsoppervlakte. Dat is in dit geval 150.53 m². De verblijfsoppervlakte bestaat met 152.34 m² in totaal 55.7% van de gebruiksoppervlakte en voldoet hiermee aan het BouwBesluit.

Opdrachtgever:

B3 Bouwadviseurs BV
 Dhr. Dennis Vogelsang
 Vreeburglaan 36
 2242 RT WASSENAAR
 Tel. 070 5144699
 d.vogelsang@b3.nl

Berekening gemaakt door:

EPos Energie-Prestatie Advies BV
 Gasthuisplaats 1 km van 1.04
 Postbus 1033 t/m
 2600 BA DELFT
 Tel. 015 2146931 / 06 47142362
 epos@eposadvies.nl

Aannames & uitgangspunten:

- De daglicht-eis voor een verblijfsgebied van een woonfunctie is 10% cf. BouwBesluit afd. 3.11.
- Onder particulier opdrachtgeverschap is er vrijstelling voor deze eis.
- De minimum-eis voor een verblijfsruimte blijft niettemin 0.50 m².

Overzicht Daglichtoppervlakte per Verblijfsgebied

Naam ruimte	oppervlakte [m ²]	->	10%-eis min. eis	dagl.opp	voldoet
Slaapk/kleedr	32.47 m ²	->	0.50 m ²	2.25 m ²	ja
Totaal: Sout. Vg1	32.47 m ²	->	3.25 m ²	-	2.25 m ² vrijst.
Naam ruimte	oppervlakte [m ²]	->	10%-eis min. eis	dagl.opp	voldoet
Woonkamer	57.08 m ²	->	0.50 m ²	9.28 m ²	ja
Eetkeuken	18.49 m ²	->	0.50 m ²	3.19 m ²	ja
Totaal: Beg.gr. Vg1	75.57 m ²	->	7.56 m ²	-	12.47 m ² ja
Naam ruimte	oppervlakte [m ²]	->	10%-eis min. eis	dagl.opp	voldoet
Slaapk 2	22.63 m ²	->	0.50 m ²	4.21 m ²	ja
Slaapk 3	14.45 m ²	->	0.50 m ²	2.11 m ²	ja
Totaal: 1e verd Vg1	37.08 m ²	->	3.71 m ²	-	6.32 m ² ja
Naam ruimte	oppervlakte [m ²]	->	10%-eis min. eis	dagl.opp	voldoet
Slaapk 4	7.22 m ²	->	0.50 m ²	2.11 m ²	ja
Totaal: 1e verd Vg2	7.22 m ²	->	0.72 m ²	-	2.11 m ² ja

Overzicht Daglichtoppervlakte per Verblijfsruimte

Verblijfsruimte: Slaapk/kleedr 32.47 m².

Vereist daglichtoppervlak: Minimaal 0.50 m².

Daglichtopening belemm overstek A.doorlaat x Cb x Cu = A.dagl.eq

2x Pui achter [N0] 58° 17° 4.42 m² x 0.51 x 1.00 = 2.25 m²

Belemmeringshoek per deelsector:

1:74° 2:66° 3:54° 4:47° 5:47° 6:47° 7:47° 8:54° 9:66° 10:74° gemiddeld 58°

De ruimte voldoet, want de totale daglichtoppervlakte is 2.25 m²

Verblijfsruimte: Woonkamer 57.08 m².

Vereist daglichtoppervlak: Minimaal 0.50 m².

Daglichtopening belemm overstek A.doorlaat x Cb x Cu = A.dagl.eq

Terrasdeur midvoor [Z 20° 26° 1.10 m² x 0.76 x 1.00 = 0.84 m²

Terrasdrn re.voor [ZW 20° 26° 2.21 m² x 0.76 x 1.00 = 1.68 m²

2x Terrasdrn rechts [20° 22° 4.42 m² x 0.77 x 1.00 = 3.40 m²

2x Terrasdrn achter [20° 26° 4.42 m² x 0.76 x 1.00 = 3.36 m²

De ruimte voldoet, want de totale daglichtoppervlakte is 9.28 m²

Verblijfsruimte: Eetkeuken 18.49 m².

Vereist daglichtoppervlak: Minimaal 0.50 m².

Daglichtopening belemm overstek A.doorlaat x Cb x Cu = A.dagl.eq

Terrasdrn achter [N0] 20° 26° 2.21 m² x 0.76 x 1.00 = 1.68 m²

Raamkoz links [NW] 20° 25° 1.96 m² x 0.77 x 1.00 = 1.51 m²

De ruimte voldoet, want de totale daglichtoppervlakte is 3.19 m²

Daglicht Ruigelaan 2 [2]

Verblijfsruimte: Slaapk 2 22.63 m².

Vereist daglichtoppervlak: Minimaal 0.50 m².

Ter visie

Daglichtopening belemm overstek A.doorlaat x Cb x Cu = A.dagl.eq

2x Rmkz dakk [ZW] 20° 25° 4.06 m² x 0.77 x 1.00 = 3.13 m²

2x Rmkz kop [ZO] 20° 32° 1.47 m² x 0.74 x 1.00 = 1.09 m²

De ruimte voldoet, want de totale daglichtoppervlakte is 4.21 m²

Verblijfsruimte: Slaapk 3 14.45 m².

Vereist daglichtoppervlak: Minimaal 0.50 m².

Daglichtopening belemm overstek A.doorlaat x Cb x Cu = A.dagl.eq

1x Rmkz dakk [NO] 20° 25° 2.03 m² x 0.77 x 1.00 = 1.56 m²

1x Rmkz kop [ZO] 20° 32° 0.73 m² x 0.74 x 1.00 = 0.54 m²

De ruimte voldoet, want de totale daglichtoppervlakte is 2.11 m²

Verblijfsruimte: Slaapk 4 7.22 m².

Vereist daglichtoppervlak: Minimaal 0.50 m².

Daglichtopening belemm overstek A.doorlaat x Cb x Cu = A.dagl.eq

1x Rmkz dakk [NO] 20° 25° 2.03 m² x 0.77 x 1.00 = 1.56 m²

1x Rmkz kop [NW] 20° 32° 0.73 m² x 0.74 x 1.00 = 0.54 m²

De ruimte voldoet, want de totale daglichtoppervlakte is 2.11 m²

Opdrachtgever:

B3 Bouwadviseurs BV
Dhr. Dennis Vogelsang
Vreeburglaan 36
2242 RT WASSENAAR
Tel. 070 5144699
d.vogelsang@b3.nl

Berekening gemaakt door:

EPos Energie-Prestatie Advies BV
Gasthuisplaats 1 kmf 1.04
Postbus 1033 t/m
2600 BA DELFT
Tel 015 2146931 / 06 47142362
epos@eposadvies.nl

Aannames en uitgangspunten:

- Er is geen gas, de meterkast hoeft dan niet te worden geventileerd.
- Het bijgebouw met garage toe- en afvoer via roosters boven de kozijnen (dwarsventilatie). De garageberging is voor 8 m² bestemd als stalling en is voor de rest beschouwd als berging.
- Mechanische toevoer voor alle verblijfsruimten en mechanische afzuiging voor de keuken en de natte ruimten. De aangegeven debieten zijn de minimale om te kunnen voldoen aan het BouwBesluit nivo nieuwbouw.

Aangehouden ventilatie-eisen:

- Verblijfsruimten 0.90 dm³/s per m² verblijfsruimte maar minimaal 7 dm³/s, t.p.v. de keuken minimaal 21 dm³/s afzuiging te realiseren.
- Badkamers elk 14 dm³/s
- Toiletten elk 7 dm³/s
- Wasruimte in souterrain 14 dm³/s
- Berging en installatieruimte souterrain 7 dm³/s (niet verplicht, maar het debiet is beschikbaar)

De garderobekast, de vliering, de meterkast en de kelder van het bijgebouw worden in dit plan niet speciaal geventileerd.

Toe- en afvoer bij voorkeur niet meer dan 21 dm³/s per ventiel i.v.m. gevaar voor tochtverschijnselen.

Uitvoering van kanalen en uitmondingen e.d. bij voorkeur conform ISSO-publicatie 62 (zie <http://www.issso.nl>) ter voorkoming van nachtelijke geluidsoverlast en andere bewonersklachten.

- Over het algemeen is uitgegaan van een standaard-spleetgrootte voor binnendeuren van 2 cm hoogte. Dit is voldoende voor 14 dm³/s doorstroom. De spleet is van belang voor alle binnendeuren waarlangs een ventilatiestroom is gepland (de zg. overstroomvoorzieningen). Voor de deur tussen de entreehal en de souterrain-trap is 3 cm deurspleet wenselijk of anders de standaard 2cm deurspleet aangevuld met een Tilmar T-182 of DucoDoor akoestisch deurrooster onderin de deur gefreesd.
- De spuivoorzieningen bestaan uit draairamen, draaikiepramen en terrasdeuren.

Opmerkingen:

- In het overzicht mech. ventilatie hieronder, zijn de debieten toebedeeld aan twee verschillende units, zodanig dat desgewenst tweezone tijdsturing kan worden toegepast. Bijv. overdag kan vooral de woonlaag worden geventileerd en 's nachts vooral de beide slaaplagen. De tijdsturing op de beide units kan dan effectiever worden ingezet. Het alternatief is (mede vanwege het voorkomen van onderlinge beïnvloeding) om beide units als één geheel te schakelen.
- De ventilatie goed in te regelen i.v.m. de aanwezigheid van een open haard in de woonkamer. In het basis-ventilatieplan levert de woonkamer een redelijk debiet aan de keuken wat problemen zou kunnen geven bij een slechte ventilatiebalans in de woonkamer. Om onderdruk op de haard te vermijden worden daarom soms extra toevoerroosters gepland. Als (beter) alternatief kan de lucht worden toegevoerd middels een pijp onder de vloer door of gelijk door de gevel, meer info hierover is te verkrijgen bij goede open haard-leveranciers. Bij toevoer door de gevel met de spouwisolatie plaatselijk niet brandbaar zijn bijv. steenwol. Als extra maatregel kan de schoorsteen worden afgezogen met een speciale rook-afvoer ventilator.

Overzicht voor het hele gebouw

Ter visie

van 1 maart 2019

Totale toe- en afvoer uit HR balansventilatie: 122.60 l/s. (2 units)

In balans	Uit	Sout. Woning	Middel	Oppervlak
29.22 l/s		[ext] Van Buiten	Mech toe	n.v.t.
21.00 l/s		[int] Van Beg.gr. Woning	[Open]	0.0 cm ²
	50.22 l/s	[ext] Naar Buiten	Mech afz	n.v.t.
50.22 l/s	50.22 l/s	= Totale doorstroom		
		Kelder Bijgebouw	Middel	Oppervlak
0.00 l/s	0.00 l/s	= Totale doorstroom		
		Beg.gr. Woning	Middel	Oppervlak
51.37 l/s		[ext] Van Buiten	Mech toe	n.v.t.
7.00 l/s		[int] Van 1e verd Woning	[Open]	0.0 cm ²
	37.37 l/s	[ext] Naar Buiten	Mech afz	n.v.t.
	21.00 l/s	[int] Naar Sout. Woning	[Open]	0.0 cm ²
58.37 l/s	58.37 l/s	= Totale doorstroom		
		Beg.gr. Bijgebouw	Middel	Oppervlak
24.00 l/s		[ext] Van Buiten	Rooster	288.0 cm ²
	24.00 l/s	[ext] Naar Buiten	Rooster	240.0 cm ²
24.00 l/s	24.00 l/s	= Totale doorstroom		
		1e verd Woning	Middel	Oppervlak
42.00 l/s		[ext] Van Buiten	Mech toe	n.v.t.
	35.00 l/s	[ext] Naar Buiten	Mech afz	n.v.t.
	7.00 l/s	[int] Naar Beg.gr. Woning	[Open]	0.0 cm ²
42.00 l/s	42.00 l/s	= Totale doorstroom		
		2e verd Woning	Middel	Oppervlak
0.00 l/s	0.00 l/s	= Totale doorstroom		

>>

Overzicht Ventilatie-roosters

Ter visie

van **1 maart 2019**

Nr Roostertype + debiet

1. Ducotop 50ZR verdekt rooster boven kozijn: 15.00 l/s ~~m~~ totaal 24.00 dm³/s = 1.60 m.
Toe te passen boven deur en raam rechter zijgevelzijde.
2. Buva BuPin traploos verstelbaar raam-uitzetijzer op valraam: 21.00 l/s per strekkende m. valraam, totaal 24.00 dm³/s = 1.14 m. (2 stuks)
3. DucoDoor akoestisch deуроoster 7 dm³/s per stuk: totaal 1 stuk

In/Uit + Naam ruimte	Debiet	Nr Roostertype + debiet	Lengte/aantal
I Garage	24.00 l/s	2. Buva BuPin	21.00 l/s -> 1.14 m.
U Garage	24.00 l/s	1. Ducotop 50ZR	15.00 l/s -> 1.60 m.
Deur Entrée/sout.trap	7.00 l/s	1. DucoDoor	7.00 l/s -> 1.00 st

Overzicht Mechanische Toe- en Afvoer

-- Verblijfsgebied: Sout. Woning -----					
Slaapk/kleedr	29.22 l/s =	105.20 m ³ /h	Toe	HR	Bal 2
Badkamer 1	15.22 l/s =	54.79 m ³ /h	Af	HR	Bal 2
Toilet	7.00 l/s =	25.20 m ³ /h	Af	HR	Bal 2
Berging/wasr	14.00 l/s =	50.40 m ³ /h	Af	HR	Bal 1
Bergruimte	7.00 l/s =	25.20 m ³ /h	Af	HR	Bal 1
Installaties	7.00 l/s =	25.20 m ³ /h	Af	HR	Bal 2
-- Verblijfsgebied: Beg.gr. Woning -----					
Woonkamer	51.37 l/s =	184.94 m ³ /h	Toe	HR	Bal 1
Eetkeuken	30.37 l/s =	109.33 m ³ /h	Af	HR	Bal 1
Toilet	7.00 l/s =	25.20 m ³ /h	Af	HR	Bal 2
-- Verblijfsgebied: 1e verd Woning -----					
Slaapk 2	21.00 l/s =	75.60 m ³ /h	Toe	HR	Bal 2
Slaapk 2	14.00 l/s =	50.40 m ³ /h	Af	HR	Bal 2
Slaapk 3	14.00 l/s =	50.40 m ³ /h	Toe	HR	Bal 2
Slaapk 4	7.00 l/s =	25.20 m ³ /h	Toe	HR	Bal 2
Badkamer 2	14.00 l/s =	50.40 m ³ /h	Af	HR	Bal 2
Toilet 2	7.00 l/s =	25.20 m ³ /h	Af	HR	Bal 2

Overzicht Spuicapaciteit

Verblijfsgebied: Sout. Woning

Verblijfsruimte	A.netto x J(th) x v x 1000 /	A.vloer = spuicap l/s.m ²
Slaapk/kleedr	7.53 m ² x 1.00 x 0.1 x 1000 /	32.47 m ² = 23.18 l/s.m ²
Spuicapaciteit hele verblijfsgebied =		752.50 / 32.47 m ² = 23.18 l/s.m ²

Verblijfsgebied: Beg.gr. Woning

Verblijfsruimte	A.netto x J(th) x v x 1000 /	A.vloer = spuicap l/s.m ²
Woonkamer	21.66 m ² x 1.00 x 0.4 x 1000 /	57.08 m ² = 151.76 l/s.m ²
Eetkeuken	3.94 m ² x 1.00 x 0.4 x 1000 /	18.49 m ² = 85.19 l/s.m ²
Spuicapaciteit hele verblijfsgebied =		10237.60 / 75.57 m ² = 135.47 l/s.m ²

Verblijfsgebied: 1e verd Woning

Verblijfsruimte	A.netto x J(th) x v x 1000 /	A.vloer = spuicap l/s.m ²
Slaapk 2	7.07 m ² x 1.00 x 0.4 x 1000 /	22.63 m ² = 124.97 l/s.m ²
Slaapk 3	3.53 m ² x 1.00 x 0.4 x 1000 /	14.45 m ² = 97.83 l/s.m ²
Slaapk 4	3.53 m ² x 1.00 x 0.4 x 1000 /	7.22 m ² = 195.79 l/s.m ²
Spuicapaciteit hele verblijfsgebied =		5655.20 / 44.30 m ² = 127.66 l/s.m ²

>>

Ventilatie per Ruimte

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

Gebouwdeel: Sout. Woning

Sout. Woning: Slaapk/kleedr 32.47 m². Toevoer minimaal 50% van buiten.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 29.22 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 29.22 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
29.22 l/s		[ext] Van Buiten = 50.0% eis	Mech toe	n.v.t.
	14.00 l/s	[int] Naar Kelderhal	Spleet	168.0 cm ²
	15.22 l/s	[int] Naar Badkamer 1	[Open]	0.0 cm ²
29.22 l/s	29.22 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Sout. Woning: Kelderhal 11.31 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s		[int] Van Slaapk/kleedr	Spleet	168.0 cm ²
21.00 l/s		[int] Van Keldertrap	[Open]	0.0 cm ²
	7.00 l/s	[int] Naar Bergruimte	Spleet	84.0 cm ²
	14.00 l/s	[int] Naar Berging/wasr	Spleet	168.0 cm ²
	7.00 l/s	[int] Naar Toilet	Spleet	84.0 cm ²
	7.00 l/s	[int] Naar Installaties	Spleet	84.0 cm ²
35.00 l/s	35.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Sout. Woning: Badkamer 1 14.32 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 14.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 14.00 l/s.
 De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
15.22 l/s		[int] Van Slaapk/kleedr	[Open]	0.0 cm ²
	15.22 l/s	[ext] Naar Buiten = 100.0% eis	Mech afz	n.v.t.
15.22 l/s	15.22 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Sout. Woning: Toilet 3.25 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 7.00 l/s.
 De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
7.00 l/s		[int] Van Kelderhal	Spleet	84.0 cm ²
	7.00 l/s	[ext] Naar Buiten = 100.0% eis	Mech afz	n.v.t.
7.00 l/s	7.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Sout. Woning: Berging/wasr 6.04 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 14.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 14.00 l/s.
 De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s		[int] Van Kelderhal	Spleet	168.0 cm ²
	14.00 l/s	[ext] Naar Buiten = 100.0% eis	Mech afz	n.v.t.
14.00 l/s	14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Sout. Woning: Bergruimte 12.63 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 7.00 l/s.
 De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
7.00 l/s	7.00 l/s	[int] Van Kelderhal [ext] Naar Buiten = 100.0% eis	Spleet Mech afz	84.0 cm ² n.v.t.
7.00 l/s	7.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Sout. Woning: Installaties 5.62 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 7.00 l/s.
 De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
7.00 l/s	7.00 l/s	[int] Van Kelderhal [ext] Naar Buiten = 100.0% eis	Spleet Mech afz	84.0 cm ² n.v.t.
7.00 l/s	7.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Gebouwdeel: Kelder Bijgebouw

Kelder Bijgebouw: Kelder bijgebouw 20.00 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

Gebouwdeel: Beg.gr. Woning

Beg.gr. Woning: Woonkamer 57.08 m². Toevoer minimaal 50% van buiten.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 21.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 51.37 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 51.37 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
51.37 l/s	37.37 l/s 14.00 l/s	[ext] Van Buiten = 50.0% eis [int] Naar Eetkeuken [int] Naar Entrée	Mech toe [Open] Spleet	n.v.t. 0.0 cm ² 168.0 cm ²
51.37 l/s	51.37 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr. Woning: Eetkeuken 18.49 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 21.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 16.64 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 21.00 l/s.
 De minimum doorstroom moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
37.37 l/s	30.37 l/s 7.00 l/s	[int] Van Woonkamer [ext] Naar Buiten = 100.0% eis [int] Naar Entrée	[Open] Mech afz [Open]	0.0 cm ² n.v.t. 0.0 cm ²
37.37 l/s	37.37 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr. Woning: Entrée 13.13 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
7.00 l/s 14.00 l/s 7.00 l/s	7.00 l/s 7.00 l/s 14.00 l/s	[int] Van Eetkeuken [int] Van Woonkamer [int] Van Vide [int] Naar Toilet [int] Naar Keldertrap [int] Naar Keldertrap	[Open] Spleet [Open] Spleet Deurrst. Spleet	0.0 cm ² 168.0 cm ² 0.0 cm ² 84.0 cm ² 84.0 cm ² 168.0 cm ²
28.00 l/s	28.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr. Woning: Keldertrap 3.40 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
7.00 l/s		[int] Van Entrée	Deurrst.	84.0 cm ²
14.00 l/s		[int] Van Entrée	Spleet	168.0 cm ²
	21.00 l/s	[int] Naar Kelderhal	[Open]	0.0 cm ²
21.00 l/s	21.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr. Woning: Toilet 2.64 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 7.00 l/s.
 De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
7.00 l/s		[int] Van Entrée	Spleet	84.0 cm ²
	7.00 l/s	[ext] Naar Buiten = 100.0% eis	Mech afz	n.v.t.
7.00 l/s	7.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr. Woning: Meterkast 1.26 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

Beg.gr. Woning: Gard. kast 0.60 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

Gebouwdeel: Beg.gr. Bijgebouw

Beg.gr. Bijgebouw: Garage 8.00 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 24.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 24.00 l/s.
 De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
24.00 l/s		[ext] Van Buiten	1.14m rst.	288.0 cm ²
	24.00 l/s	[ext] Naar Buiten = 100.0% eis	1.6m roost.	240.0 cm ²
24.00 l/s	24.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr. Bijgebouw: Garageberging 13.32 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

Gebouwdeel: 1e verd Woning

1e verd Woning: Slaapk 2 22.63 m². Toevoer minimaal 50% van buiten.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 20.37 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 20.37 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
21.00 l/s		[ext] Van Buiten = 50.0% eis	Mech toe	n.v.t.
	14.00 l/s	[ext] Naar Buiten	Mech afz	n.v.t.
	7.00 l/s	[int] Naar Overloop	Spleet	84.0 cm ²
21.00 l/s	21.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e verd Woning: Slaapk 3 14.45 m². Toevoer minimaal 50% van buiten.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 13.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 13.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s	14.00 l/s	[ext] Van Buiten = 50.0% eis [int] Naar Overloop	Mech toe Spleet	n.v.t. 168.0 cm ²
14.00 l/s	14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e verd Woning: Slaapk 4 7.22 m². Toevoer minimaal 50% van buiten.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 6.50 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 7.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
7.00 l/s	7.00 l/s	[ext] Van Buiten = 50.0% eis [int] Naar Overloop	Mech toe Spleet	n.v.t. 84.0 cm ²
7.00 l/s	7.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e verd Woning: Overloop 12.69 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
7.00 l/s	14.00 l/s 7.00 l/s 7.00 l/s	[int] Van Slaapk 4	Spleet	84.0 cm ²
14.00 l/s		[int] Van Slaapk 3	Spleet	168.0 cm ²
7.00 l/s		[int] Van Slaapk 2	Spleet	84.0 cm ²
		[int] Naar Badkamer 2	Spleet	168.0 cm ²
		[int] Naar Toilet 2	Spleet	84.0 cm ²
		[int] Naar Vide	[Open]	0.0 cm ²
28.00 l/s	28.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e verd Woning: Vide 8.94 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
7.00 l/s	7.00 l/s	[int] Van Overloop [int] Naar Entrée	[Open] [Open]	0.0 cm ² 0.0 cm ²
7.00 l/s	7.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e verd Woning: Badkamer 2 6.39 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 14.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 14.00 l/s.
 De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s	14.00 l/s	[int] Van Overloop [ext] Naar Buiten = 100.0% eis	Spleet Mech afz	168.0 cm ² n.v.t.
14.00 l/s	14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e verd Woning: Toilet 2 2.89 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 7.00 l/s.
 De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
7.00 l/s	7.00 l/s	[int] Van Overloop [ext] Naar Buiten = 100.0% eis	Spleet Mech afz	84.0 cm ² n.v.t.
7.00 l/s	7.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Gebouwdeel: 2e verd Woning

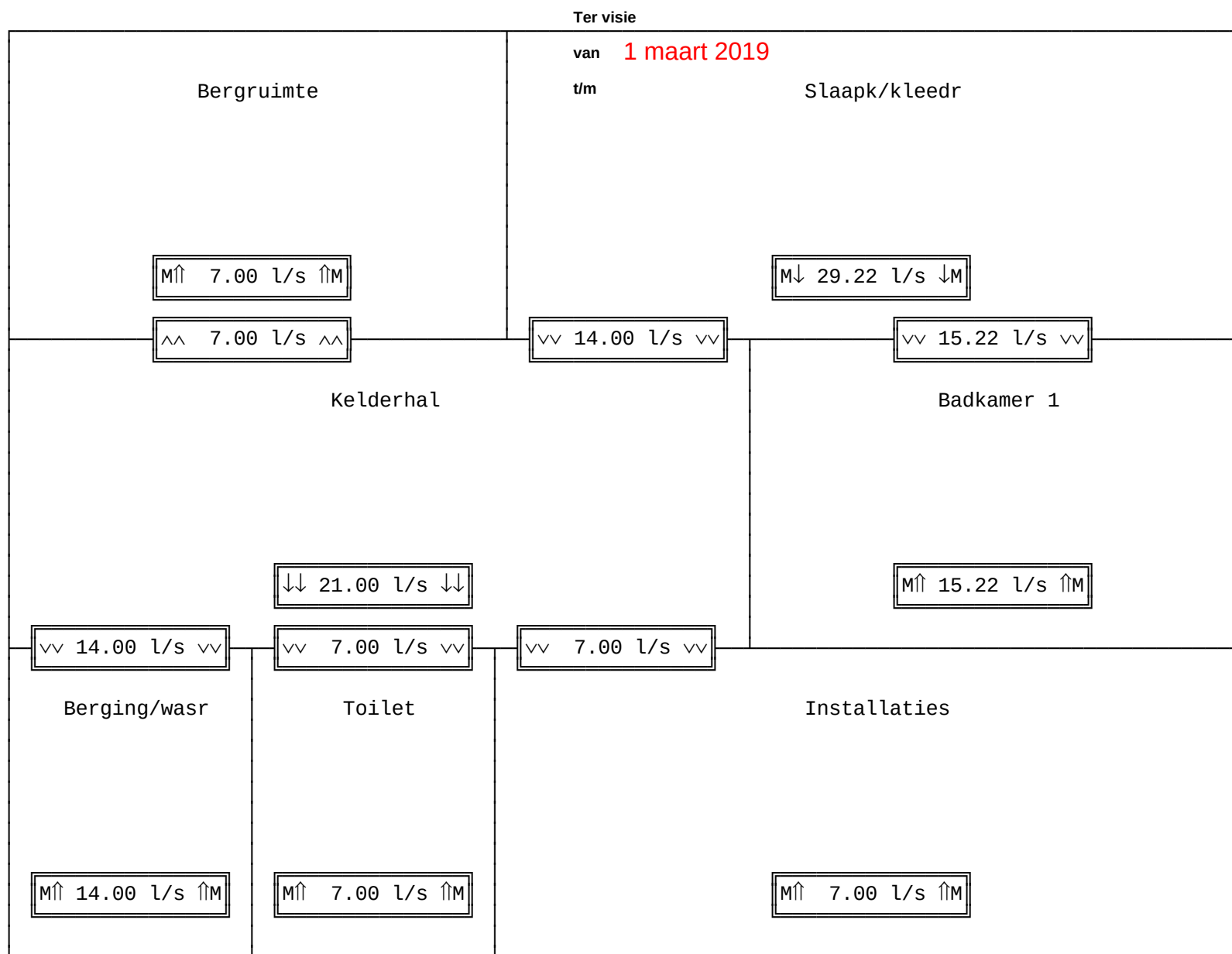
Ter visie

van **1 maart 2019**

2e verd Woning: Vliering 19.92 m². Toevoer is vrij.
Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

>>

Ventilatie Ruigelaan 2 [9]



Schematische plattegrond Sout. Woning

Ventilatie Ruigelaan 2 [10]

Ter visie

van 1 maart 2019

Kelder ~~de~~ bijgebouw

LEGENDA BIJ DE VENTILATIESTROMEN

>> Ventilatiestroom naar rechts, horizontaal op plattegrond
<< Ventilatiestroom naar links, horizontaal op plattegrond
^^ Ventilatiestroom naar achteren, horizontaal op plattegrond
vv Ventilatiestroom naar voren, horizontaal op plattegrond
↑↑↑ Ventilatie uitstroom naar een hogere verdieping of naar buiten
↓↓↓ Ventilatie uitstroom naar een lagere verdieping
↑↑ Ventilatie instroom van een lagere verdieping
↓↓ Ventilatie instroom van een hogere verdieping of van buiten
R [in combinatie] Ventilatiestroom via een ventilatierooster
S [in combinatie] Ventilatiestroom via sleuf of spleet
M [in combinatie] Ventilatiestroom, mechanische toe- of afvoer

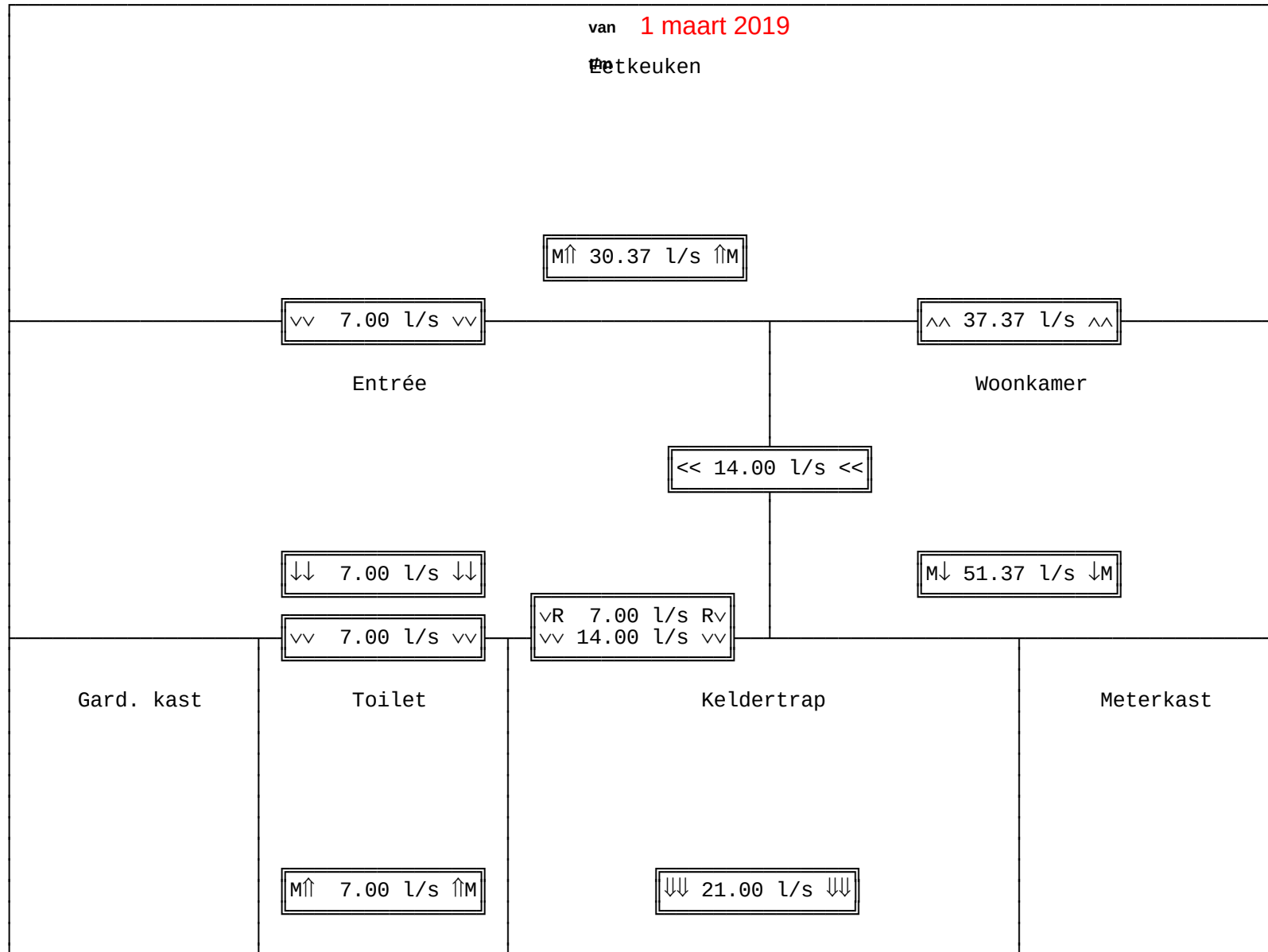
Schematische plattegrond Kelder Bijgebouw

Ventilatie Ruigelaan 2 [11]

Ter visie

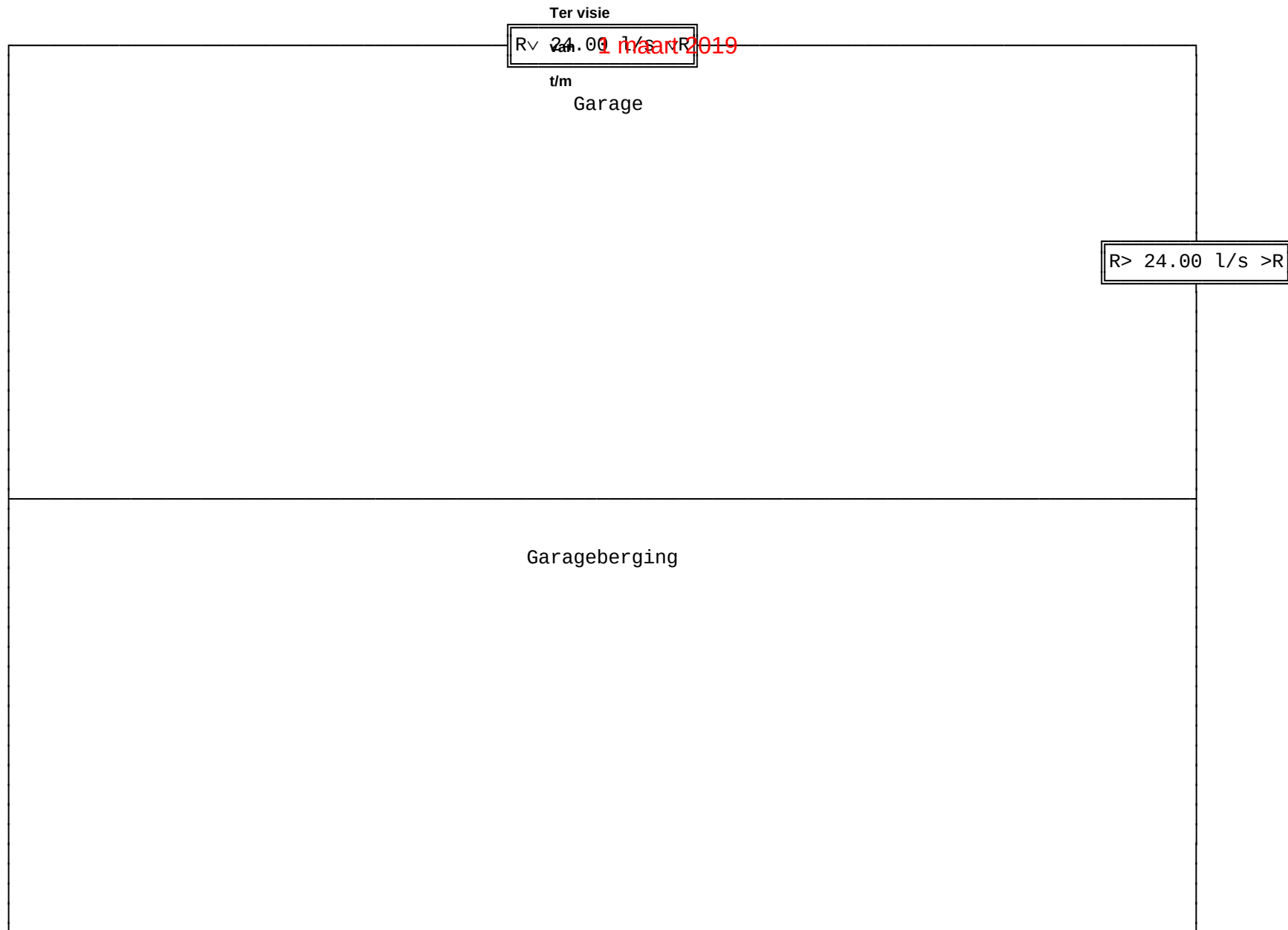
van 1 maart 2019

De keuken



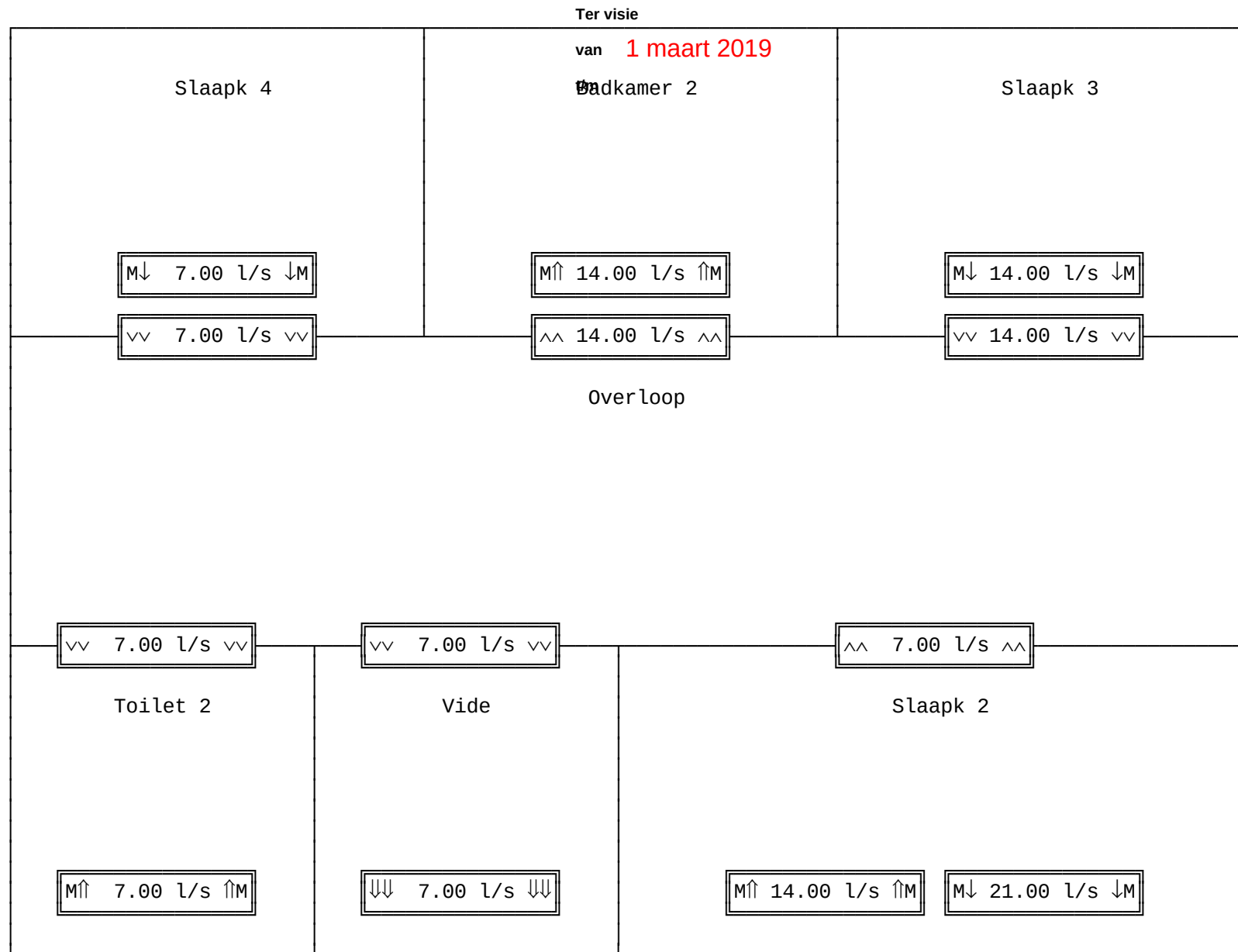
Schematische plattegrond Beg.gr. Woning

Ventilatie Ruigelaan 2 [12]



Schematische plattegrond Beg.gr. Bijgebouw

Ventilatie Ruigelaan 2 [13]



Schematische plattegrond 1e verd Woning

Ventilatie Ruigelaan 2 [14]

Ter visie

van 1 maart 2019

Uitwerking

Schematische plattegrond 2e verd Woning

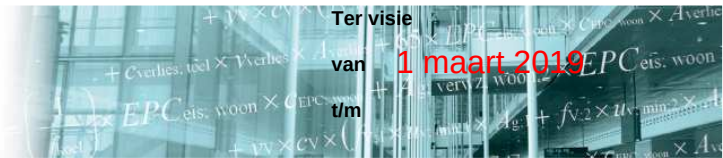


EPOS ENERGIE PRESTATIE ADVIES BV

15 oktober 2018

B3 Bouwadviseurs

Dhr. Dennis Vogelsang



NIEUWBOUW WONING

aan de Ruigelaan 2 te Wassenaar

4. Energie-Prestatie Rapport cf NEN 7120:2011/C5 < 0,40

Bijlagen EPN:

- Attest rekenmethode Epoxy 2.02 (c) Epos BV;
- Attest Nibe F2040-16 Lucht/Water warmtepomp met de buitenlucht als bron.
- Doc. Stiebel DHE elektrische doorstroom-toestellen t.b.v. de badkamer 1^e verdieping.
- Attest terugwinrendement + debiet/vermogenskarakteristiek van de Brink Renovent Excellent 300 HR balansunit, hier twee units toegepast in de Plus-variant elk met 1-zone tijdsturing;
- Documentatie hoogwaardige LG Neon-R kristallijne zonnepanelen;
- (informatief) Doc. GSE Integration resp. Isobouw SlimFix matig ventilerende oplossingen voor in-dakse plaatsing van PV-panelen.

Opdrachtgever:

B3 Bouwadviseurs BV
Dhr. Dennis Vogelsang
Vreeburglaan 36
2242 RT WASSENAAR
Tel. 070 5144699
d.vogelsang@b3.nl

Berekening gemaakt door:

EPos Energie-Prestatie Advies BV
Gasthuisplaats 1 km 1.04
Postbus 1033 t/m
2600 BA DELFT
Tel. 015 2146931 / 06 47142362
epos@eposadvies.nl

Aannames & uitgangspunten:

- De voorgevel straatzijde ziet uit op het zuidwesten.
- De vliering is een overige gebouwfunctie maar valt binnen de thermische gebouwschil en is daarom in deze epc verrekenend.
- De bouwwijze is traditioneel.
- Aangehouden Rc-waarden:
 - Keldervloer en -muren 4.00 [m².K/W] extra isolatie
 - Alle dichte geveldelen 4.50 [m².K/W] (of meer) cf. BouwBesluit
 - Onderdorpels terrasdeuren hardhout, niet speciaal geïsoleerd
 - Paneel entreedeur 0.50 [m².K/W] geïsoleerd bijv. Bruynzeel Multicomfort
- Dakvlakken kap 6.00 [m².K/W] (of meer) cf. BouwBesluit
- Schuine dakdelen dakkapellen 4.00 [m².K/W] i.v.m. de esthetiek
- Voor- en zijpanelen dakkap. 3.50 [m².K/W] cf. BouwBesluit
- De koudebruggen zijn verrekenend met de preciezere methode, met forfaitaire psi-waarden voor alle aansluitingen (NEN 1068:2012 bijl. G).
- Voor de souterrainvloer is uitgegaan van een vloer op staal met een vloeromtrek (perimeter) van in totaal 40.6 m. en een externe psi-waarde van 0.50 [W/m.K] of lager, wat de forfaitaire waarde is cf. NEN 1068:2012/C2:2016.
- Alle buitenkozijnen van hardhout of gelijkwaardig, de draaiende delen te voorzien van blijvende enkele kierdichting type Buva SolidSeal of Deventer profielen SPV 12 en/of 15. Alle beglazing dubbel met warmtereflecterende HR++ coating en aluminium afstandhouders (of beter), U-waarde beglazing ≤ 1.00 [W/m²K]. De U-waarde inclusief kozijn is dan af te schatten op ≤ 1.58 [W/m²K], berekend cf. NEN 1068:2001 par. 7.3.2, Zonwerende maatregelen:
 - Er is uitgegaan van variabele buitenzonwering (screens) voor de twee rechter dakkapellen voorgevelzijde op zuidwest.
 - Er is momenteel verder nergens buitenzonwering of een speciale klimaatglas-coating verondersteld.
- Uit de blijvende kierdichting van de kozijnen volgt met aandacht voor het dichten van overige kieren en naden ter plaatse van leidingdoorvoeren etc. en o.a. het aftappen van de aansluitingen kozijn/gevel cf. de SBR-publicatie "Luchtdicht Bouwen" een luchtdoorlatendheid $qv_{10} \leq 0.625$ dm³/s per m².
- De gehele woning krijgt lage temperatuur verwarming met vloerverwarming als hoofdverwarming voor de woonlaag begane grond, aanvoertemperatuur max. 45 graden. Al dan niet gedeeltelijk verwarmen met lage-temperatuur radiatoren is epc neutraal. Vloerverwarming in tussenvloeren (dus ook op de begane grond) aan de onderzijde te isoleren met 2 tot 4 cm. drukvaste EPS isolatie (bijv. verwerkt in een tackerplaat), zodat het geheel goed regelbaar blijft. Zie hierover verder ook de Opmerkingen hieronder. De verwarming en het warm tapwater voor de badkamer in het souterrain aan te maken met een zeer zuinige 16 kW Nibe F2040-16 modulerende lucht/water combi-warmtepomp, met het binnendeel geplaatst in de techniekruimte in het souterrain. De leidingafstand naar de hoofdbadkamer is dan max. 8 m. Voor de rendementen van de warmtepomp zie bijgaand attest. Het warm tapwater voor de wastafels en de douche 1e verd. aan te maken met een Stiebel DHE of Clage elektrisch doorstroomtoestel, de leidingafstand naar de douche hierbij op < 2 m. te houden. Warm tapwater voor de keuken uit een elektrische close-in boiler of Quooker.
- De gehele woning krijgt HR Balansventilatie m.b.v. twee gelijkstroom units merk Brink Renavent Excellent HR300 (of gelijkwaardig) met tegenstroom-warmtewisselaar, niet uitschakelbaar maar wel regelbaar door de bewoners, terugwinrendement 95%, tevens voorzien van 1-Zone tijdsturing (LET OP dus géén 3-standen !) en van smartphone filterindicatie middels uitvoering in de Plus-variant. De hoofdkanalen tussen de balansunit en de buitenlucht te isoleren met een folie met minstens 20mm minerale wol.

Vervolg Aannames, Indeling & Opmerkingen z.o.z.

Aannames & uitgangspunten (vervolg):

Ter visie

Het energieverbruik voor de ventilatoren is berekend aan de hand van de debiet/vermogenskarakteristiek waarbij rekening is gehouden met het minderverbruik vanwege de tijdsturing.

Het warmte-terugwingedeelte van de Brink units is bovendien voorzien van sensorgestuurde volledige by-pass i.v.m. nachtventilatie in de zomer.

- Op het voorste deel van de kap minstens 3150 Wp aan kristallijne PV-panelen te plaatsen bijv 9 stuks van 350 [Wp] elk, merk bijv LG Neon-R, afm. per paneel ca. 1.0 x 1.65 m.

Er is uitgegaan van matig geventileerde plaatsing d.w.z. hetzij op-daks, hetzij in-daks met het Isobouw SlimFix of het GSE Integration systeem (zie bijgaande doc.).

Indeling:

Rekenzone 1 = St-Bg-V2 = Souterrain en Begane grond t/m 2e verdieping, de gehele woning.

De woning wordt vanaf de zuidwestelijke voorgevelzijde zoveel mogelijk rechtsom afgegaan.

Opmerkingen:

- De luchttoevoer van een evt. houtkachel of haard (hier niet expliciet verrekend) moet met een aparte pijp in de vloer of door de gevel of onder de vloer door. Deze pijp moet ergens boven komen om lucht te 'happen'. Komt er inderdaad een houtgestookte haard dan dient de verdunningsfactor berekend te worden t.o.v. de centrale luchttoevoer van de HR balansunits. Gaat de pijp door de gevel dan dient de gevelisolatie ter plaatse niet brandbaar te zijn bijv. steenwol.
- De elektrische doorstroomer en de combi-warmtepomp vragen om een net-aansluiting met een wat hoger vermogen, dit geeft een hogere rekening voor vastrecht.
- Met aanvullende variabele zonwering / screens verbetert de epc. Dit is o.a. zinvol voor de rechter zijgevel op Zuid-Oost.
- Bij de grotere terraspuien kunnen desgewenst koudeval-bestrijdende maatregelen worden getroffen bijv. platte lage temperatuur convectoren of -radiatoren.
In elk geval wel bij deze puien de eerste aanvoer van de vloerverwarming gelijk door te voeren naar de vloerstrook langs de gevel en aldaar de lussen verdicht aan te leggen. De vloerverwarming moet te regelen zijn per vertrek en op de begane grond en eerste verdieping aan de onderzijde zijn geïsoleerd met minstens 2 tot 4cm drukvaste EPS.
- De tijdsturing op de balansventilatie helpt mee in het bestrijden van evt. overlast door installatiegeluid. Afgezien hiervan dient de algehele kwaliteit van het ventilatiesysteem bewaakt te worden vanaf de tekentafel tot na oplevering.
Dus bijv. bij oplevering het geluidniveau te checken met een dB-meter, dit moet in de verblijfsruimten ook bij volstand beneden de 30 dB zitten. Daarnaast bijv. het onderhoud van het systeem (schoonmaken filters) te combineren met het onderhoud van de CV-ketel.
- De omvormer moet i.v.m. komende regelgeving via Internet te benaderen zijn bijv. merk SolarEdge.

Zie verder bijgaande berekening, gemaakt met Epoxy v. 2.02 (software van Epos zelf, attest is aangehecht).

Ondertekening: zie achteraan de berekening.

ENERGIE-PRESTATIE BEREKENING Cf. NEN 7120:2011+C2/A1:2017 Gemaakt met Epoxy v. 2.02

Verliesoppervlakte				van 1 maart 2019	
zone	ond.	tot.oppvl x red.fac	levert		
1	vloer	98.61 m ² x 0.70 =	69.03	St Keldervloer	t/m
1	muur	112.80 m ² x 0.70 =	78.96	St Ondergr muurdelen rondom	
1	gevel	9.01 m ² x 1.00 =	9.01	St 2x Gevel dl slaapk 1	
1	gevel	42.33 m ² x 1.00 =	42.33	Bg-V1 Voorgevel delen [ZW]	
1	gevel	49.31 m ² x 1.00 =	49.31	Bg-V2 Rechter zijgevel [ZO]	
1	gevel	42.33 m ² x 1.00 =	42.33	Bg-V1 Achtergevel delen [NO]	
1	gevel	49.31 m ² x 1.00 =	49.31	Bg-V2 Linker zijgevel [NW]	
1	dak	28.80 m ² x 1.00 =	28.80	V1 6x Schuine dak dln dakkapellen	
1	dak	88.50 m ² x 1.00 =	88.50	V1-V2 Dakdelen voor [ZW]	
1	dak	88.50 m ² x 1.00 =	88.50	V1-V2 Dakdelen achter [NO]	
----- Tot. verliesoppervlakte =			546.07		

Oppervlakte Verdeling + evt. <aantal woonfuncties>					
Per Gebouwfunctie	gebropvl	verwoppvl	koeloppvl	bev.oppvl	net.oppvl
Woonfunctie <1>	293.61	293.61	0.00	0.00	351.35
----- Per rekenzone:					
Zone 1 Sout t/m 2e Verd	293.61	293.61	0.00	0.00	351.35
----- Ruigelaan 2					
Woonfunctie	293.61	293.61	0.00	0.00	351.35

TRANSMISSIE

Berekenen H.g;mi ondergr. constructies (B.1)	
Omschrijving	mnd (H.g x DThJr + mndvar)/ D.ThMnd = H.g;mi
St Keldervloer	mrt (59.34 x 9.6 + 37.46)/(20- 6.8)= 45.99

----- Externe Transmissie H.D (prec.kb.) naar buitenlucht of AOR -----
 ----- Transmissieverliezen H.d (prec.kb.) -----

zone	onderdeel	U x oppervlak =	Hd.Ond	
1	gevel	0.220 x 0.01 m ² =	0.00	St 2x Gevel dl slaapk 1
1	deur	3.400 x 1.26 m ² =	4.28	2x Onderdorpel terrasdeuren
1	kozijn	1.580 x 7.74 m ² =	12.23	2x Glas terrasdeuren [bel.]
1	gevel	0.220 x 29.96 m ² =	6.59	Bg-V1 Voorgevel delen [ZW]
1	deur	1.500 x 2.50 m ² =	3.75	Entréedeur [geïsol.]
1	kozijn	1.580 x 2.63 m ² =	4.15	Zijpuien deur
1	deur	3.400 x 1.02 m ² =	3.45	2x Onderdorpel terrasdeur
1	kozijn	1.580 x 6.24 m ² =	9.85	2x Glas terrasdeur
1	gevel	0.220 x 36.75 m ² =	8.08	Bg-V2 Rechter zijgevel [ZO]
1	deur	3.400 x 1.33 m ² =	4.52	2x Onderdorpel terrasdeuren
1	kozijn	1.580 x 8.17 m ² =	12.91	2x Glas terrasdeuren
1	kozijn	1.580 x 3.06 m ² =	4.83	V1 2 Raamkoz
1	gevel	0.220 x 28.08 m ² =	6.18	Bg-V1 Achtergevel delen [NO]
1	deur	3.400 x 2.00 m ² =	6.78	3x Onderdorpel terrasdeuren
1	kozijn	1.580 x 12.26 m ² =	19.36	3x Glas terrasdeuren
1	gevel	0.220 x 39.15 m ² =	8.61	Bg-V2 Linker zijgevel [NW]
1	kozijn	1.580 x 5.95 m ² =	9.40	Bg 2 Raamkoz
1	kozijn	1.580 x 3.71 m ² =	5.85	V1 3 raamkoz
1	kozijn	1.580 x 0.50 m ² =	0.79	V2 Rond raam
1	dak	0.250 x 28.80 m ² =	7.20	V1 6x Schuine dak dln dakkapellen
1	dak	0.170 x 71.76 m ² =	12.20	V1-V2 Dakdelen voor [ZW]
1	kozijn	1.580 x 3.06 m ² =	4.83	1x Raamkoz dakk.
1	kozijn	1.580 x 6.12 m ² =	9.67	2x Raamkoz dakk. [zonw]
1	paneel	0.280 x 2.97 m ² =	0.83	3x Voorpan. dakk.
1	paneel	0.280 x 4.59 m ² =	1.29	3x Zijwangen dakk.
1	dak	0.170 x 71.76 m ² =	12.20	V1-V2 Dakdelen achter [NO]
1	kozijn	1.580 x 9.18 m ² =	14.50	3x Raamkoz dakk.
1	paneel	0.280 x 2.97 m ² =	0.83	3x Voorpan. dakk.
1	paneel	0.280 x 4.59 m ² =	1.29	3x Zijwangen dakk.

----- Tot.transm.verlies zone (ex kb.) = 196.48

Bijdrage Koudebruggen H.d				
zone	onderdeel	psi	x lengte	= Hd.kb
Transmissie ex koudebr				16.52
1 k.brug		0.100	x 13.60 m	= 1.36
Transmissie ex koudebr				27.79
1 k.brug		0.100	x 24.90 m	= 2.49
1 k.brug		0.150	x 3.40 m	= 0.51
Transmissie ex koudebr				30.35
1 k.brug		0.100	x 28.00 m	= 2.80
1 k.brug		0.150	x 3.40 m	= 0.51
vervolg transmissie z.o.z.				

vervolg transmissie z.o.z.

```

----- Bijdrage Koudebruggen H.d ----- (vervolg)
Transmissie ex koudebr 32.32 Bg-V1 Achtergevel delen [NO]
1 k.brug 0.100 x 26.40 m = 2.64 Aansl koz/gevel
1 k.brug 0.150 x 3.40 m = 0.51 Uitw hoek gevel
Transmissie ex koudebr 24.66 Bg-V2 Linker zijgevel [NW]
1 k.brug 0.100 x 29.80 m = 2.98 Aansl koz/gevel
1 k.brug 0.150 x 3.40 m = 0.51 Uitw hoek gevel
Transmissie ex koudebr 7.20 V1 6x Schuine dakdln dakkapellen
Transmissie ex koudebr 28.82 V1-V2 Dakdelen voor [ZW]
1 k.brug 0.200 x 31.50 m = 6.30 3x Uitw randen dakk.
1 k.brug 0.100 x 28.80 m = 2.88 3x Aansl dakk./dak
1 k.brug 0.150 x 26.45 m = 3.97 Aansl gevel/dak
1 k.brug 0.100 x 12.45 m = 1.25 Nok
Transmissie ex koudebr 28.82 V1-V2 Dakdelen achter [NO]
1 k.brug 0.200 x 31.50 m = 6.30 3x Uitw randen dakk.
1 k.brug 0.100 x 28.80 m = 2.88 3x Aansl dakk./dak
1 k.brug 0.150 x 26.45 m = 3.97 Aansl gevel/dak
----- Tot.transm.verlies zone (incl kb.) = 238.33
--- H.d Tot.gebouw (incl kb) [verw/koel] = 238.33

```

```

----- Voorwerk qve.inf: f.jaar, f.type en qv10.spec per Rekenzone -----
-- Gebouwtype: Vrijstaand, Grondgebonden, Kap (2018) -----
-- Lengte = 13.2 m. Breedte = 9.0 m. Hoogte = 9.3 m. Hoogste vloer op 3.3m.
zone Gebouwfunctie(s) gebr.oppvl f.type x f.jaar x qv10.rkn = qv10.spec
1 Woonfunctie 293.61 m² 1.400 x 0.700 x 1.000 = 0.980 l/s.m²
Opgegeven waarde (nader te onderbouwen) is echter qv10.spc = 0.625 l/s.m²

```

```

----- Vent.stroom door infiltratie [qve;inf] per Rekenzone -----
zone f.wind x f.type2 x f.inf x 0.23 x qv10.spec x gebr.opp = qve.inf
1 1.000 x 1.000 x 1.100 x 0.23 x 0.625 x 293.61 m² = 46.427 l/s

```

```

----- Berekening temperatuur-correctiefactoren b.ve.nat per rekenzone -----
-- Rekenzone nr. 1: Geen serre of atrium aanwezig: b.ve;nat = 0. -----
----- Berekening temperatuur-correctiefactoren b.ve.mech per rekenzone -----
-- Rekenzone nr. 1: Temp.corr.factoren bve.mech.hru uit wtw -----
mnd sys 1.00 - f.rend x eta.hru x eta.bypass.verw = bve;mech;hru;vw
jan-dec D.4a 1.00 - 0.84 x 0.95 x 1.00 = 0.202
mnd sys 1.00 - f.rend x eta.hru x (1.00 - tau.byp x f.byp) = bve;mech;hru;kl
mrt D.4a 1.00 - 0.840 x 0.95 x (1.00 - 0.08 x 1.00) = 0.266
--- Berek. temp.-correctiefact. b.ve.mech.HRU (zonodig gecorr. op dissip.) ---
NB. De waarden van bve.mech.gecorr.verw zijn gelijk aan de ongecorr. waarden.
-- Rekenzone nr. 1: Temp.corr.fact. bve.mech (gecorr. op dissipatie) -----
koel.mnd bve;mech;ongecorr - delta.th / (th.int;set - th.e) = bve;mech;gecorr
maart 0.266 - 1.50 / (24.0 - 6.8) = 0.179
NB De gewogen bve's van klim.gebouwdl 1 zijn gelijk aan die van rekenzone 1.
----- Berek. fractie energiebijdrage van retourlucht f.H/C;AHU;mix -----
zone mnd LBK recirc wtw+dissipatie (1.00-bve.HRU) = f.H.AHU;mix Th.AHU;mix
1 mrt - nee ja, is inbegrepen (1.00- 0.202) = 0.798 17.33
zone mnd LBK recirc wtw+dissipatie (1.00-bve.HRU) = f.C.AHU;mix Th.AHU;mix
1 mrt - nee ja, is inbegrepen (1.00- 0.179) = 0.821 20.93

```

```

----- Tijdgem. luchttoev.[q.ve;sys;verw] uit BB-eis per Functie en Zone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1: Kanalenklasse LuKa B =====
-- Functie nr. 1: Woonfunctie -----
maand sys f.kan x f.reg x f.sys x f.tau x q.g;sp x A.gebr = qve;sys;reken
jan-dec D.4a 1.02 x 0.900 x 1.000 x 0.80 x 0.43 x 293.61 = 92.72
-- Dit zijn tevens de q.ve;sys;verw-rekenwaarden van rekenzone 1. -----

```

```

----- Tijdgem. luchttoev.[q.ve;sys;koel] uit BB-eis per Functie en Zone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1: Kanalenklasse LuKa B =====
-- Functie nr. 1: Woonfunctie -----
mnd tau.sys fkan x f.reg x f.sys x f.tau x q.g;spec x A.gebr = qve;sys;reken
mrt 0.080 1.02 x 0.908 x 1.000 x 0.80 x 0.43 x 293.61 = 93.54
-- Dit zijn tevens de q.ve;sys;koel-rekenwaarden van rekenzone 1. -----

```

```

----- Syst.gerel.spui.capac. [qve.spui;verw] per Gebouwfunctie -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
-- Functie nr. 1: Woonfunctie (max. benutting vent. cap.) -----
maand sys tau.spui f.tau x q.ve;spec;spui x gebr.opp = qve;spui;mi
maart D.4a 0.05 0.800 x 0.100 x 293.61 = 23.489
-- Dit zijn tevens de qve;spui;verw-waarden van rekenzone 1. -----

```

```

----- Syst.gerel.spui.capac. [qve.spui;koel] per Gebouwfunctie -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
-- Functie nr. 1: Woonfunctie (qve.spui;koel) -----van 1 maart 2019-----
maand tau.spui f.tau x q.ve;spec;spui x gebr.oppvl = qve;spui;mi
maart 0.050 0.800 x 0.145 x 293.61 = 34.059
-- Dit zijn tevens de qve;spui;koel-waarden van rekenzone 1. -----

----- Bepaling temperatuur-correctiefactoren f.ve per rekenzone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
zon sys mnd f.pre;inf f.pre;nat fve;inf fve;nat f.pre;mech+fve;mech.verw/koel
1 D.4a mrt 0.000 0.000 1.000 0.000 1.00 1.00 0.202 0.179

----- Bepaling toevoerlucht-volumestromen q.ve;mn;mi;verw per rekenzone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
-- Rekenzone nr. 1 -----
mnd (fvenat+fveimech) x qve;sys + qve;spui +q.verbr+fveinf x qve.inf= qve;mn;vw
mrt (0.000 + 0.202) x 92.72 + 23.49 + 0.00 + 1.000 x 46.43 = 88.65

----- Bepaling toevoerlucht-volumestromen q.ve;mn;mi;koel per rekenzone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
-- Rekenzone nr. 1 -----
mnd (fvenat+fveimech) x qve;sys + qve;spui +q.verbr+fveinf x qve.inf= qve;mn;kl
mrt (0.000 + 0.179) x 93.54 + 34.06 + 0.00 + 1.000 x 46.43 = 97.20

---- Bepaling tot. mech. luchtvolumestroom [q.ve;mech;tot] cat. woningbouw ---
zone sys mnd q.ve;mech;toe + q.ve;mech;af + q.ve;mech;recirc = q.ve;mech;mi
1 D.4a mrt 92.72 + 92.72 + 0.00 = 185.44

----- Bepaling thermische capaciteit C.m per rekenzone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
zone onderdeel oppvl x therm.cap(forf) = Cm [kJ/K] Bouwwijze
1 vloer 96.96 m2 x 450.0 = 43632.0 Traditioneel
1 plaf. 196.65 m2 x 450.0 = 88492.5 Traditioneel

----- Bepaling van Tijdconstanten Tau.H en Tau.C per klim. gebouwdeel -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
zone mnd H.ve.adj = (rho.a x c.a / 1000) x qve.mn.mi = warmteoverdr.coef
1 feb H.ve.adj[feb] = (1.205 x 1008 / 1000) x 88.65 = 107.67 [W/K]
jul H.ve.adj[jul] = (1.205 x 1008 / 1000) x 297.50 = 361.36 [W/K]
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
klim mnd (Cm / 3.6) / (H.tr.adj + H.ve.adj) = Tau.H a.fac warmtewinst
1 feb (132124.5 / 3.6) / ( 278.46 + 107.67) = 95.048 => a.H = 7.337
De thermostaat van dit klim.gebouwdeel heeft nachtverlaging.
Vanwege de aanwezige gebouwfunctie(s) geldt Tau.H;interm = Tau.H = 95.048
zone mnd (Cm / 3.6) / (H.tr.adj + H.ve.adj) = Tau.C a.fac warmtewinst
1 jul (132124.5 / 3.6) / ( 450.30 + 361.36) = 45.218 => a.C = 4.015

----- Bepaling correctiefact. a voor verw.regelingen per klim.gebouwdeel -----
klim c.H;red;1 c.H;red;2 c.H;red;3 ch2/2xch3 tH;hr;low / Tau.H.interm = crit.1
1 1.00 0.50 0.075 3.333 10.0 / 95.048 = 0.105
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
klim a.H;red;night 24 x tH;day;low / Tau.H.int = crit.2 wknd:a.H;red/a.C;red
1 0.9784 geen weekendverlaging verw. aanwezig 1.0000/ 1.0000
---- Bepaling correctiefactor nivellering woon/slaapged. voor woonfuncties ---
klim H.e;spec[feb] f.int;set;H;adj Theta.int;set;H DeltaTheta.int;set;H;equiv
1 1.315 0.9010 20.0 graden.C 1.48 graden.C

```

```

----- Winst aan zonnearmte van niet-transparante constructies -----
- Voorbereken.: eff. 'collector'-oppvl. en warmtestroom door afstraling [verw] -
zone A.T[m²] x alpha.S;c x R.se x U.cons = A.sol Phi.vanConstr.omschr.
1 0.01 x 0.50 x 0.04 x 0.22 = 0.000 0.00 St 2x Gevel d l slaapk 1
1 1.26 x 0.50 x 0.04 x 3.40 = 0.086 8.48 2x Onderdorpel terrasdeu
1 29.96 x 0.50 x 0.04 x 0.22 = 0.132 13.05 Bg-V1 Voorgevel delen [ZW]
1 2.50 x 0.50 x 0.04 x 1.50 = 0.075 7.43 Entréede deur [geisol.]
1 1.02 x 0.50 x 0.04 x 3.40 = 0.069 6.83 2x Onderdorpel terrasdeu
1 36.75 x 0.50 x 0.04 x 0.22 = 0.162 16.01 Bg-V2 Rechter zijgevel [ZO]
1 1.33 x 0.50 x 0.04 x 3.40 = 0.090 8.95 2x Onderdorpel terrasdeu
1 28.08 x 0.50 x 0.04 x 0.22 = 0.124 12.23 Bg-V1 Achtergevel delen [NO]
1 2.00 x 0.50 x 0.04 x 3.40 = 0.136 13.43 3x Onderdorpel terrasdeu
1 39.15 x 0.50 x 0.04 x 0.22 = 0.172 17.05 Bg-V2 Linker zijgevel [NW]
1 28.80 x 0.50 x 0.04 x 0.25 = 0.144 14.26 V1 6x Schuine dak d l n dakkap
1 71.76 x 0.50 x 0.04 x 0.17 = 0.244 24.15 V1-V2 Dakdelen voor [ZW]
1 2.97 x 0.50 x 0.04 x 0.28 = 0.017 1.65 3x Voorpan. dakk.
1 4.59 x 0.50 x 0.04 x 0.28 = 0.026 2.54 3x Zijwangen dakk.
1 71.76 x 0.50 x 0.04 x 0.17 = 0.244 24.15 V1-V2 Dakdelen achter [NO]
1 2.97 x 0.50 x 0.04 x 0.28 = 0.017 1.65 3x Voorpan. dakk.
1 4.59 x 0.50 x 0.04 x 0.28 = 0.026 2.54 3x Zijwangen dakk.
-- Totalen voor rekenzone 1 [jan-dec;verw] 1.762 174.42 -----
----- Winst aan zonnearmte van niet-transparante constructies -----
- Voorbereken.: eff. 'collector'-oppvl. en warmtestroom door afstraling [koel] -
zone A.T[m²] x alpha.S;c x R.se x U.cons = A.sol Phi.r Constr.omschr.
1 0.01 x 0.80 x 0.04 x 0.22 = 0.000 0.00 St 2x Gevel d l slaapk 1
1 1.26 x 0.80 x 0.04 x 3.40 = 0.137 8.48 2x Onderdorpel terrasdeu
1 29.96 x 0.80 x 0.04 x 0.22 = 0.211 13.05 Bg-V1 Voorgevel delen [ZW]
1 2.50 x 0.80 x 0.04 x 1.50 = 0.120 7.43 Entréede deur [geisol.]
1 1.02 x 0.80 x 0.04 x 3.40 = 0.110 6.83 2x Onderdorpel terrasdeu
1 36.75 x 0.80 x 0.04 x 0.22 = 0.259 16.01 Bg-V2 Rechter zijgevel [ZO]
1 1.33 x 0.80 x 0.04 x 3.40 = 0.145 8.95 2x Onderdorpel terrasdeu
1 28.08 x 0.80 x 0.04 x 0.22 = 0.198 12.23 Bg-V1 Achtergevel delen [NO]
1 2.00 x 0.80 x 0.04 x 3.40 = 0.217 13.43 3x Onderdorpel terrasdeu
1 39.15 x 0.80 x 0.04 x 0.22 = 0.276 17.05 Bg-V2 Linker zijgevel [NW]
1 28.80 x 0.80 x 0.04 x 0.25 = 0.230 14.26 V1 6x Schuine dak d l n dakkap
1 71.76 x 0.80 x 0.04 x 0.17 = 0.390 24.15 V1-V2 Dakdelen voor [ZW]
1 2.97 x 0.80 x 0.04 x 0.28 = 0.027 1.65 3x Voorpan. dakk.
1 4.59 x 0.80 x 0.04 x 0.28 = 0.041 2.54 3x Zijwangen dakk.
1 71.76 x 0.80 x 0.04 x 0.17 = 0.390 24.15 V1-V2 Dakdelen achter [NO]
1 2.97 x 0.80 x 0.04 x 0.28 = 0.027 1.65 3x Voorpan. dakk.
1 4.59 x 0.80 x 0.04 x 0.28 = 0.041 2.54 3x Zijwangen dakk.
-- Totalen voor rekenzone 1 [jan-dec;koel] 2.819 174.42 -----
----- Eindberekening: warmte winst per niet-transp. constr. per maand [verw] ---
zone mnd orient t.mi x (F.sh;ob x A.sol x I.sol - F.r x Phi.r) = Q.sol[MJ]
1 mrt NO 90 2.6784 x ( 0.95 x 0.000 x 34.2 - 0.50 x 0.00) = -0.0
1 mrt NO 90 2.6784 x ( 0.95 x 0.086 x 34.2 - 0.50 x 8.48) = -3.9
1 mrt ZW 90 2.6784 x ( 0.80 x 0.132 x 72.3 - 0.50 x 13.05) = 2.9
1 mrt ZW 90 2.6784 x ( 0.80 x 0.075 x 72.3 - 0.50 x 7.43) = 1.7
1 mrt ZW 90 2.6784 x ( 0.80 x 0.069 x 72.3 - 0.50 x 6.83) = 1.5
1 mrt ZO 90 2.6784 x ( 0.80 x 0.162 x 71.3 - 0.50 x 16.01) = 3.3
1 mrt ZO 90 2.6784 x ( 0.80 x 0.090 x 71.3 - 0.50 x 8.95) = 1.8
1 mrt NO 90 2.6784 x ( 0.95 x 0.124 x 34.2 - 0.50 x 12.23) = -5.6
1 mrt NO 90 2.6784 x ( 0.95 x 0.136 x 34.2 - 0.50 x 13.43) = -6.2
1 mrt NW 90 2.6784 x ( 0.95 x 0.172 x 34.2 - 0.50 x 17.05) = -7.6
1 mrt Z 0 2.6784 x ( 1.00 x 0.144 x 79.6 - 1.00 x 14.26) = -7.5
1 mrt ZW 52 2.6784 x ( 0.85 x 0.244 x 91.8 - 0.75 x 24.15) = 2.5
1 mrt ZW 90 2.6784 x ( 0.80 x 0.017 x 72.3 - 0.50 x 1.65) = 0.4
1 mrt ZW 90 2.6784 x ( 0.80 x 0.026 x 72.3 - 0.50 x 2.54) = 0.6
1 mrt NO 52 2.6784 x ( 0.95 x 0.244 x 47.2 - 0.75 x 24.15) = -19.2
1 mrt NO 90 2.6784 x ( 0.95 x 0.017 x 34.2 - 0.50 x 1.65) = -0.8
1 mrt NO 90 2.6784 x ( 0.95 x 0.026 x 34.2 - 0.50 x 2.54) = -1.2
----- Totaal voor rekenzone 1 in mrt.: -37.3

```

```

---- Eindberekening: warmtewinst per niet-transp. constr. per maand [koel] ---
zone mnd orient t.mi x (F.sh;ob x A.sol x I.sol - F.r x Phi.r) = Q.sol[MJ]
1 mrt NO 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.000 x 34.2 - 0.50 x 0.00) = 0.0
1 mrt NO 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.137 x 34.2 - 0.50 x 8.48) = 1.2
1 mrt ZW 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.211 x 72.3 - 0.50 x 13.05) = 23.4
1 mrt ZW 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.120 x 72.3 - 0.50 x 7.43) = 13.3
1 mrt ZO 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.110 x 72.3 - 0.50 x 6.83) = 12.2
1 mrt ZO 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.259 x 71.3 - 0.50 x 16.01) = 28.0
1 mrt ZO 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.145 x 71.3 - 0.50 x 8.95) = 15.6
1 mrt NO 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.198 x 34.2 - 0.50 x 12.23) = 1.7
1 mrt NO 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.217 x 34.2 - 0.50 x 13.43) = 1.9
1 mrt NW 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.276 x 34.7 - 0.50 x 17.05) = 2.8
1 mrt Z 0 2.6784 x ( 1.00 x 0.230 x 79.6 - 1.00 x 14.26) = 10.9
1 mrt ZW 52 2.6784 x ( 1.00 x 0.390 x 91.8 - 0.75 x 24.15) = 47.5
1 mrt ZW 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.027 x 72.3 - 0.50 x 1.65) = 2.9
1 mrt ZW 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.041 x 72.3 - 0.50 x 2.54) = 4.6
1 mrt NO 52 2.6784 x ( 1.00 x 0.390 x 47.2 - 0.75 x 24.15) = 0.9
1 mrt NO 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.027 x 34.2 - 0.50 x 1.65) = 0.2
1 mrt NO 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.041 x 34.2 - 0.50 x 2.54) = 0.4
----- Totaal voor rekenzone 1 in mrt.: 167.5

```

```

----- Winst aan zonnearmte van transparante constructies -----
Eff. 'collector'-oppvl. en warmtestroom door afstraling [verw]
zone Fsh;gl x g.gl x (1-F.F) x A.w;p = A.sol Phi.r Constr.omschr.
1 1.00 x 0.60 x 0.750 x 7.74 = 3.483 24.21 2x Glas terrasdeuren [bel.]
1 1.00 x 0.60 x 0.750 x 2.63 = 1.181 8.21 Zijpuien deur
1 1.00 x 0.60 x 0.750 x 6.24 = 2.806 19.51 2x Glas terrasdeur
1 1.00 x 0.60 x 0.750 x 8.17 = 3.677 25.56 2x Glas terrasdeuren
1 1.00 x 0.60 x 0.750 x 3.06 = 1.377 9.57 V1 2 Raamkoz
1 1.00 x 0.60 x 0.750 x 12.26 = 5.515 38.34 3x Glas terrasdeuren
1 1.00 x 0.60 x 0.750 x 5.95 = 2.678 18.61 Bg 2 Raamkoz
1 1.00 x 0.60 x 0.750 x 3.71 = 1.667 11.59 V1 3 raamkoz
1 1.00 x 0.60 x 0.750 x 0.50 = 0.225 1.56 V2 Rond raam
1 1.00 x 0.60 x 0.750 x 3.06 = 1.377 9.57 1x Raamkoz dakk.
1 1.00 x 0.60 x 0.750 x 6.12 = 2.754 19.15 2x Raamkoz dakk. [zonw]
1 1.00 x 0.60 x 0.750 x 9.18 = 4.131 28.72 3x Raamkoz dakk.
----- Totalen voor rekenzone 1 30.870 214.61 -----

```

```

Eff. 'collector'-oppvl. en warmtestroom door afstraling [koel]
zone mnd Fsh;gl x g.gl x (1-F.F) x A.w;p = A.sol Phi.r Constr.omschr.
1 mrt 1.00 x 0.60 x 0.750 x 7.74 = 3.483 24.21 2x Glas terrasdeuren [bel.]
1 mrt 1.00 x 0.60 x 0.750 x 2.63 = 1.181 8.21 Zijpuien deur
1 mrt 1.00 x 0.60 x 0.750 x 6.24 = 2.806 19.51 2x Glas terrasdeur
1 mrt 1.00 x 0.60 x 0.750 x 8.17 = 3.677 25.56 2x Glas terrasdeuren
1 mrt 1.00 x 0.60 x 0.750 x 3.06 = 1.377 9.57 V1 2 Raamkoz
1 mrt 1.00 x 0.60 x 0.750 x 12.26 = 5.515 38.34 3x Glas terrasdeuren
1 mrt 1.00 x 0.60 x 0.750 x 5.95 = 2.678 18.61 Bg 2 Raamkoz
1 mrt 1.00 x 0.60 x 0.750 x 3.71 = 1.667 11.59 V1 3 raamkoz
1 mrt 1.00 x 0.60 x 0.750 x 0.50 = 0.225 1.56 V2 Rond raam
1 mrt 1.00 x 0.60 x 0.750 x 3.06 = 1.377 9.57 1x Raamkoz dakk.
1 mrt 0.58 x 0.60 x 0.750 x 6.12 = 1.597 19.15 2x Raamkoz dakk. [zonw]
1 mrt 1.00 x 0.60 x 0.750 x 9.18 = 4.131 28.72 3x Raamkoz dakk.
----- Totalen voor rekenzone 1 [mrt] 29.713 214.61 -----

```

```

----- Warmtewinst per transp. constr. per maand [verw] -----
zone mnd orient t.mi x (F.sh;ob x A.sol x I.sol - F.r x Phi.r) = Q.sol[MJ]
1 mrt NO 90 2.6784 x ( 0.90 x 3.483 x 34.2 - 0.50 x 24.21) = 254.7
1 mrt ZW 90 2.6784 x ( 0.80 x 1.181 x 72.3 - 0.50 x 8.21) = 172.0
1 mrt ZW 90 2.6784 x ( 0.80 x 2.806 x 72.3 - 0.50 x 19.51) = 408.5
1 mrt ZO 90 2.6784 x ( 0.80 x 3.677 x 71.3 - 0.50 x 25.56) = 527.5
1 mrt ZO 90 2.6784 x ( 0.80 x 1.377 x 71.3 - 0.50 x 9.57) = 197.6
1 mrt NO 90 2.6784 x ( 0.95 x 5.515 x 34.2 - 0.50 x 38.34) = 428.6
1 mrt NW 90 2.6784 x ( 0.95 x 2.678 x 34.7 - 0.50 x 18.61) = 211.5
1 mrt NW 90 2.6784 x ( 0.95 x 1.667 x 34.7 - 0.50 x 11.59) = 131.7
1 mrt NW 90 2.6784 x ( 0.95 x 0.225 x 34.7 - 0.50 x 1.56) = 17.8
1 mrt ZW 90 2.6784 x ( 0.80 x 1.377 x 72.3 - 0.50 x 9.57) = 200.5
1 mrt ZW 90 2.6784 x ( 0.80 x 2.754 x 72.3 - 0.50 x 19.15) = 401.0
1 mrt NO 90 2.6784 x ( 0.95 x 4.131 x 34.2 - 0.50 x 28.72) = 321.0
----- Totaal voor rekenzone 1 in mrt.: 3272.3

```



```

----- Warmtewinst per transp. constr. per maand [koel] -----
zone mnd orient t.mi x (F.sh;ob x A.sol x I.sol - F.r x Phi.r) = Q.sol[MJ]
1 mrt NO 90 2.6784 x ( 0.85 x 3.483 x 34.2 - 0.50 x 12.21) = 238.8
1 mrt ZW 90 2.6784 x ( 1.00 x 1.181 x 72.3 - 0.50 x 8.21) = 217.7
1 mrt ZW 90 2.6784 x ( 1.00 x 2.806 x 72.3 - 0.50 x 19.51) = 517.2
1 mrt ZO 90 2.6784 x ( 1.00 x 3.677 x 71.3 - 0.50 x 25.56) = 667.9
1 mrt ZO 90 2.6784 x ( 1.00 x 1.377 x 71.3 - 0.50 x 9.57) = 250.1
1 mrt NO 90 2.6784 x ( 1.00 x 5.515 x 34.2 - 0.50 x 38.34) = 453.8
1 mrt NW 90 2.6784 x ( 1.00 x 2.678 x 34.7 - 0.50 x 18.61) = 223.9
1 mrt NW 90 2.6784 x ( 1.00 x 1.667 x 34.7 - 0.50 x 11.59) = 139.4
1 mrt NW 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.225 x 34.7 - 0.50 x 1.56) = 18.8
1 mrt ZW 90 2.6784 x ( 1.00 x 1.377 x 72.3 - 0.50 x 9.57) = 253.8
1 mrt ZW 90 2.6784 x ( 1.00 x 1.597 x 72.3 - 0.50 x 19.15) = 283.7
1 mrt NO 90 2.6784 x ( 1.00 x 4.131 x 34.2 - 0.50 x 28.72) = 339.9
----- Totaal voor rekenzone 1 in mrt.: 3605.2

```

```

----- Warmteverlies door transmissie [Q.H;tr;mi] (warmtebeh.) per zone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
zon mnd adj;mi x H;adj x night x wknd x (int - e;mi) x t.mi = Q.H;tr;mi
1 mrt 284.32 x 0.901 x 0.9784 x 1.0000 x (20.0 - 6.8) x 2.6784 = 8861.9

```

```

----- Warmteverlies door transmissie [Q.C;tr;mi] (koelbeh.) per zone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
zone mnd H.C;tr;adj x (theta.int - theta.e;mi) x t.mi = Q.C;tr;mi
1 mrt 284.32 x ( 24.0 - 6.8 ) x 2.6784 = 13098.3

```

```

----- Warmteverlies door ventilatie [Q.H;ve;mi] (warmtebeh.) per zone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
zon mnd overdr q.ve;mn; f.int;set aH;red aH;red delta
1 mrt 1.215 x 88.645 x 0.901 x 0.9784 x 1.0000 x 13.2 x 2.6784 = 3356.0

```

```

----- Warmteverlies door ventilatie [Q.C;ve;mi] (koelbeh.) per zone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
zone mnd ov.fac x q.ve;mn;kl x (theta.int - theta.e;mi) x t.mi = Q.C;ve;mi
1 mrt 1.215 x 97.196 x ( 24.0 - 6.8 ) x 2.6784 = 5438.7

```

```

---- Energieverbruik voor verlichting [E.L] per gebouwfunctie per armatuur ---
zone functie 3.6 x forf.fac x gebr.opp = E.L
1 Woonfunctie 3.6 x 5.0 x 293.61 = 5285.0
----- Totaal verbruik voor verlichting E.L = 5285.0

```

```

----- Energieverbruik voor ventilatoren [E.V] -----
mnd jaar+vent.type f.systype x f.SFP x qve.sys x c = bijsdr P.eff.zi.mi
mrt 2018 gelijkstr D.4a: 2.0 x 1.10 x 92.72 x 1.00 = 203.98
----- Verbruik Ventilatoren Categorie Woningbouw uit Opgave Vermogen -----
zones functie jaar+vent.type Omschr aant qv.inst P.nom;el
1 Woonfunctie 2018 Gelijkstr Brink Renovent Excel 2 64.39 l/s 70.00
zone mnd P.nom x f.reg.fan x t.mi = E.V;el[MJ]
1 mrt 70.00 x 0.364 x 2.6784 = 68.25
----- Rekenzone 1 Totaal verbruik E.V per jaar = 803.54
----- Totaal verbruik E.V voor het hele gebouw [cat.won.] = 803.54

```

```

----- Interne warmteproductie [Q.int] -----
----- Interne warmteproductie cat. woningbouw -----
zon mnd functie (fac x Aant.App + fac x gebropp) x t.mi = Q.int.mnd
1 mrt Woonfunctie (230 x 1 + 1.8 x 293.61) x 2.6784 = 2031.6
----- Rekenzone 1 Totale warmtewinst Q.int per jaar = 23920.0

```

```

----- Warmtebehoefte [Q.H;nd] per zone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
zone mnd ( Q.H.tr + Q.H.ve) - eta.H;gn x ( Q.int + Q.sol) = Q.H;nd
1 mrt ( 8861.9 + 3356.0) - 0.9988 x ( 2031.6 + 3235.0) = 6958
--- Aantal verw. + warmtebeh. voor verwarming per verwarming per categorie ---
Vrw mnd Q.H;nd;won Q.H;nd;util Omschr installatie
1 mrt 1 Afgifte syst. 6958.0 1 Afg.syst. 0.0 Combi-WP

```

```

----- Koudebehoefte [Q.C;nd] per zone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 ==
zone mnd a.C;red x{Q.int + Q.sol - eta.C;ls x ( Q.C.trv + Q.C.nd) } =
1 mrt 1.000 x{2031.6 + 3772.7 - 0.3111 x ( 13098.3 + 5438.7)} = 38
---- Aantal koelingen + koudebeh. voor koeling per koeling per categorie ----
Kl mnd Q.C;nd;won Q.C;nd;util Omschr installatie
1 mrt 1 Afgifte syst. 38.0 1 Afg.syst. 0.0 Zomercomfort

----- Afgifterendement verwarming [eta.H;em] per zone(deel) -----
----- verbl.r.hoger Type afgifte indiv -----
vrw GBO + vloeromschrijving LTV dan 8m.aanw Tabel 14.1 bemtrd eta.H;em
1 96.96 m2 St Keldervloer ja nee 2a Rc > 2.50 ja 1.000
1 196.65 m2 Bg-V2 Tussenvloer ja nee 2a Rc > 2.50 ja 1.000
vrw Th.avg som(etaH;em x gebropp)/ gebr.opp = eta.H;em.gewgn (afr:)=> eta.H;em
1 30.0 °C 293.610 / 293.61 = 1.0000 => 1.000
----- Distributierendement [eta.H;dis] verw. installaties (w'bouw) -----
-- betreft betreft leid.in leid.onverw. buffervat eta.H;dis eta.H;dis
vrw LTV coll.verw onverw.r. r. niet geisol in onverw.r. int;cor int;sto
1 ja nee nee n.v.t. nee 1.000 0.000
----- geisol eta.H;dis; eta.H;dis; eta.H;dis; -----
vrw verd/verz int;ref x int;corr - int;sto = eta.H;dis;int
1 nee 1.00 x 1.00 - 0.00 = 1.000
vrw eta.H;dis;int x eta.H;dis;ext x eta.H;dis;distant = eta.H;dis + vrw.omschr
1 1.000 x 1.00 x 1.00 = 1.000 Combi-WP
----- Te distribueren warmte [Q.H.dis] per verwarming -----
vrw mnd ((Q.Hnd.won + Q.Hnd.util)/eta.H;em + Q.H.AHU) / eta.H;dis = Q.H.dis
1 mrt (( 6958.0 + 0.0 )/ 1.000 + 0.0) / 1.000 = 6958.0

----- Warmtebehoefte voor warm tapwater cat. woningbouw [Q.W;nd] -----
zone mnd Q.W.ndsp x (1.28 x AantApp + 0.01 x gebropp) x jr.aandl = Q.W;nd;mnd
1 mrt 3081.0 x (1.28 x 1 + 0.01 x 293.61) x 0.084932 = 1103.24
-- Aantal tapp. + Warmtebeh. voor warm tapwater per tapinst. per categorie ---
tap mnd Q.W;nd;aanr.won Q.W;nd;badr.won Q.W;nd;aanr.util Q.W;nd;douche;util
1 mrt 0 tapp 0.0 1 tapp 441.3 0 tapp 0.0 0 tapp 0.0
2 mrt 1 tapp 220.6 0 tapp 0.0 0 tapp 0.0 0 tapp 0.0
3 mrt 0 tapp 0.0 1 tapp 441.3 0 tapp 0.0 0 tapp 0.0

----- Warmtebehoefte afgiftedeel tap [Q.W;em] cat. woningbouw -----
tap mnd Q.W;nd;aanr/ eta.em;k + Q.W;nd;badr / eta.em;b - Q.W;r.cd.d = Q.W.em;wn
1 mrt 0.00 / 0.480 + 441.30 / 0.900 - 0.00 = 490.3
2 mrt 220.65 / 1.000 + 0.00 / 0.780 - 0.00 = 220.6
3 mrt 0.00 / 1.000 + 441.30 / 0.780 - 0.00 = 565.8
----- Distributieverliezen [eta.W;dis] per Tapinstallatie -----
tap afleverset eta.W;dis;int+ext x eta.W;dis;conv x eta.W;dis;dist = eta.W;dis
1 Geen 1.000 x 1.00 x 1.00 = 1.000
2 Geen 1.000 x 1.00 x 1.00 = 1.000
3 Geen 1.000 x 1.00 x 1.00 = 1.000
----- Bruto warmtebeh. distributiedl tap [Q.W;dis] -----
tap mnd (Q.W.em;won + Q.W.em;util) / eta.W;dis = Q.W.dis -- Evt zonneboiler --
1 mrt ( 490.3 + 0.0 ) / 1.000 = 490.3
2 mrt ( 220.6 + 0.0 ) / 1.000 = 220.6
3 mrt ( 565.8 + 0.0 ) / 1.000 = 565.8
----- Niet-duurzame warmtebeh. tap [Q.W;dis;nren] -----
tap mnd (Q.Wem;won + Q.Wem;util)/eta.W;dis - Q.W;ren = Q.W.dis;nren Q.nren.an
1 mrt ( 490.3 + 0.0 )/ 1.000 - 0.0 = 490.3 5773.2
2 mrt ( 220.6 + 0.0 )/ 1.000 - 0.0 = 220.6 2598.0
3 mrt ( 565.8 + 0.0 )/ 1.000 - 0.0 = 565.8 6661.4

----- Voorberekening verbruik Warm Tapwater: Opwekkingsrendement -----
---- Forf. opwekkingsrend. individuele taptoestellen bepalen (Tab. 19.16) ----
tap CW-kl Q.W;dis;nren;an c.W;gen x eta.W[Tab] = eta.W;gen;gi Omschr toestel
1 4 5773.25 MJ 1.000 x 1.400 = 1.400 Combi-WP
2 1 2597.96 MJ 1.000 x 0.750 = 0.750 Elek. close-in
----- Opwekkingsrend. individuele taptoestellen bepalen (kwal.verkl.) -----
tap CW-kl Q.W;dis;nren;an eta.W.interpol c.W;gen eta.W;gen;gi
3 4 6661.44 MJ 1.000 1.000 1.000 Elek. doorstromer
----- Berek. tapverbruik cat w'bouw [E.W] voor het Hele Gebouw -----
tap mnd ( Q.W;dis - Q.W;ren)/ eta.W;gen = E.W;tap.mnd Fractie ci. E.W;an
1 mrt ( 490.3 - 0.0)/ 1.400 = 350.24 1.000 [el.] 4123.75
2 mrt ( 220.6 - 0.0)/ 0.750 = 294.20 1.000 [el.] 3463.95
3 mrt ( 565.8 - 0.0)/ 1.000 = 565.77 1.000 [el.] 6661.44
----- Totaal verbruik warm tapwater cat. woningbouw [E.W;won]= 14249.1

```


----- Niet-duurzame warmtebeh. verwarming [Q.H;dis;nren] -----
 vrw mnd Q.H;dis - Q.H;ren = Q.H;dis;nren Verw omschr. Q.nren;an
 1 mrt 6958.0 - 0.0 = 6958.0 Combi-WP van 1 maart 2019 52835.0

----- Voorbereken. verbruik Verwarming: Opwekkingsrend. cf_{vm}Tabel 14.11 etc -----
 vrw Preferente verw. omschr. Lage tmp vrw Binnen th.schil Bron + C.source
 1 Warmtepomp (WP) stand. ja ja Buitenlucht 1.00
 vrw Soort berek. P.H;gen Aant Levert aan: Th.sup bron eta.H.gen + evt.afger:
 1 Individueel 20.92 kW 1 Woonfunctie 35°C kwal.verkl. 5.230 => 5.200
 ----- Verbruik voor verwarming [Q.H;dis;nren & E.H] per verwarming -----
 vrw mnd (Q.H;dis - Q.H;ren)/eta.H;gen = E.H;mnd E.H;an
 1 mrt (6958.0 - 0.0)/ 5.200 = 1338.08 [el.] 10160.6
 ----- Totaal verbruik voor verwarming [E.H;an] = 10160.6

----- Hulpverbr. voor Verwarming (forf.): Aantijd Pompen Cat W'bouw -----
 pomp Q.H;dis; abs+rel.aantijd Omschr toestel
 vrw mnd schak 3.5 x nren /(1000 x P.Hem) hoofdpomp
 1 mrt ja 3.5 x 6958.0/(1000 x 13.21) 1.3392 0.50 Combi-WP
 ----- Hulpverbruik voor Verwarming: Verbruik Pompen -----
 vrw mnd P.H;aux;pu;hd x t.H;pu;hd + P.H;aux;pu;ad x t.H;pu;ad = W.H;aux;ngen
 1 mrt 73.40 x 1.3392 = 98.30
 ----- Hulpverbruik voor Verwarming: Hulpverbruik Opwekking -----
 vrw Terugmodulerend f.H.gen.ctr Standby P.H;gen;tstl P.aux;gen;v En.frct.si
 1 tot 40% 0.40 1 x 10.0 [W] 20.92 0.0 1.000
 --- P.H;aux; P.H;aux;gen --- En.fractie
 vrw mnd gen;e x t.mi + (v;tstl + sp;tstl) x t.on = W.H;aux;gen gebouw
 1 mrt 10.0 x 2.6784 + (0.0 + 0.0) x 0.9147 = 26.78 1.000
 ----- Totaal electr. hulpverbruik (forf) maart = 125.08 tot. 1.000
 ----- Totaal electr. hulpverbruik per jaar [MJ] = 897.67 tot. 1.000

----- Verondersteld Energiegebruik voor Koeling - Zomercomfort [E.SC;el] -----
 kl mnd (Q.C;nd;won + Q.C;nd;util + Q.C;AHU) / eta.gen;SC = E.SC;el
 1 mrt zomercomf. (38.0 + 0.0 n.v.t.) / 3.000 = 12.7
 ----- Totaal (verplicht) verondersteld verbruik voor zomercomfort = 1634.3

----- Berekening T0-index per rekenzone per oriëntatie -----
 -- Rekenzone 1 Sout t/m 2e Verd -----

N	0.00	NO	1.60	O	0.00	ZO	3.65
Z	0.00	ZW	1.24	W	0.00	NW	1.44

 ----- NB. T0-waarde zonder uitsplitsing per oriëntatie (informatief) 0.50

----- Eigenschappen van aanwezige PV-panelen -----
 PVinst Ventilatie paneel PVT?+Zonneb Type afdekking eta.cel pakk.dh
 1 Matig geventileerd nee n.v.t. n.v.t. 15% 0.85
 ----- Voorberekening PV-panelen: Opgevangen zonnearmte [Q.PV;opv] -----
 PV-installatie 1 Multi-kristallijn Silicium -----
 mnd Orient F.sh;ob x A.PV x I.sol x t.mi = Q.PV;opv Q.PV;opv;tot
 maart ZW 52 1.00 x 14.40 m2 x 91.8 x 2.6784 = 3541.1 55927.6
 ----- Berekening Opbrengst PV-panelen [E.pr;el;PV] -----
 PVinst Piekvrn (F.PVT x RF.PV x S.PV x Cs.PV x Q.PVopv.tot)/1000 = E.pr;el;PV
 1 3150 Wp (0.75 x 218.8 x 1.00 x 55927.6)/1000 = 9175.6

----- Bepaling electr.verbr. niet-EP betrokken apparatuur E.nEPus;el -----
 gebouwfunctie e.nEPus;e;usi [W/m2] x A.gebr x (omrek.naar MJ) = bijdr. [MJ]
 Woonfunctie 3.2 x 293.61 x 365 x 24 x 0,0036 = 29629.7
 ----- Tot. niet-EP gerel. verbr. electr. E.nEPus;el = 29629.7

----- Benutting zelf geproduc.electriciteit Epr.EPus;el en Epr.nEPus;el -----
 E.pr;EPus;el = E.pr;us;el x [E.EPus;el /(E.EPus;el + E.nEPus;el)]
 = 9175.6 x [33030.2 /(33030.2 + 29629.7)]
 = 4836.8 MJ
 E.pr;nEPus;el = E.pr;us;el x [E.nEPus;el /(E.EPus;el + E.nEPus;el)]
 = 9175.6 x [29629.7 /(33030.2 + 29629.7)]
 = 4338.8 MJ

```

----- Gebouw Ruigelaan 2: berek. Karakteristiek Energiegebruik [EP.Tot] -----
energiedrager (per categorie) EP.del;ci x f.P.del;ci = bijdrage EP.Tot
Verwarming 10160.58 x 2.560 = 26011.1
Hulpverbruik Verwarming 897.67 x 2.560 = 2298.0
Warm tapwater 14249.13 x 2.560 = 36477.8
Zomercomfort 1634.33 x 2.560 = 4183.9
Ventilatoren 803.54 x 2.560 = 2057.1
Verlichting 5284.98 x 2.560 = 13529.5
Elec. tbv. eigen gebr. (EPN) -4836.79 x 2.560 = -12382.2 (deelpost)
Elec. tbv. eigen gebr.(cons) -4338.83 x 2.560 = -11107.4 (deelpost)
Geproduceerde electriciteit -9175.62 x 2.560 = -23489.6
- Totaal electriciteit 23854.61 x 2.560 => 61067.8
----- Totaal: EP.Tot 61067.8 -----

```

```

---- Prim. energieverbruik resp. -winst van het hele gebouw per categorie ----
Categorie Verbruik in MJ Verbruik in CO2 Overige info CO2
Verwarming 26011.1 MJ 1594.5 kg
Hulpverbruik Verwarming 2298.0 MJ 140.9 kg
Warm tapwater 36477.8 MJ 2236.1 kg
Zomercomfort 4183.9 MJ 256.5 kg
Ventilatoren 2057.1 MJ 126.1 kg
Verlichting 13529.5 MJ 829.4 kg
Elec. tbv. eigen gebr. (EPN) -12382.2 MJ -759.0 kg (deelpost)
Elec. tbv. eigen gebr.(cons) -11107.4 MJ -680.9 kg (deelpost)
Geproduceerde electriciteit -23489.6 MJ -1439.9 kg
Tot. Karakt. Energiegebruik 61067.8 MJ 3743.5 kg
-----

```

```

----- Specifiek Energieverbruik van het hele gebouw per hoofdcategorie -----
Hoofdcategorie Verbruik in MJ Specifiek verbruik
Electriciteitsgebruik 84557 MJ 23488 kWh
  waarvan fictief (zomercomfort) 4184 MJ 1162 kWh
Gebruik overige energiedragers 0 MJ 0.0 m3 aeq
Spec. electriciteitsgebruik 288 MJ/m2 80.0 kWh/m2
Spec. gebruik overige energiedragers 0 MJ/m2 0.00 m3 aeq/m2
Opm. Aan deze opgave kunnen geen rechten worden ontleend.

```

```

----- Berekening Q.prim.toelaatbaar [EP.adm.tot.nb] -----
---- Voorberek. [1] Q.prim.toel: gewogen EP.eis en C.epc cat. Woningbouw ----
A.gebr.won x EP-eis = (bijdr.som.1) x C.epc = (bijdr.som.2)
293.61 m2 x 0.400 = 117.444 x 1.10 = 129.188
Optellen: ----- + ----- + ----- +
A.gebr.Won.Tot 293.61 m2 som1.tot 117.444 som2.tot 129.188
-- De gew. EP-eis voor cat. w'bouw is som.1 / Agebr.won.tot = 0.400 MJ/m2.jaar
-- De gew. C.epc voor cat. w'bouw is som.2 / (Agebr.won.tot x EP.gew) = 1.1000
----- Voorberekening [2] Q.prim.toel: bijdrage Q.prim.toel uit woningen -----
C.epc.gew x EP.gew x [f.g x A.gebr + f.ls x A.verl] = EP.bijdrage
1.1000 x 0.400 x [310 x 293.61 + 85 x 546.07] = 60471.5 MJ/jaar
C.epc.gew x EP.gew x [aant. appart. x gem.startbudget] =
1.1000 x 0.400 x [1 x 9000 MJ] = 3960.0 +
----- Totaal Q.prim.toel uit cat. woningbouw = 64431.5 MJ/jaar
----- Voorberekening Q.prim.toel.util [EP;adm;tot;nb;U] -----
Er zijn geen util.functies aanwezig: Q.prim.toel.util = 0.0 MJ/jaar
----- Eindberekening Q.prim.toel [EP.adm.tot.nb] -----
Q.prim.toel.tot = Q.prim.toel.won + Q.prim.toel.util
= 64431.5 + 0.0 = 64431.5 MJ/jaar

```

```

---- Berekening Energie-Prestatie hele gebouw en EPC per gebruiksfunctie ----
EPC.gebouw(rel.) = EP.Tot / EP.adm.tot.nb = 61067.8 / 64431.5 = 0.948
-- Per Gebouwfunctie -----
Functie (Q.pres.tot/Q.pres.toel)x EP.req.nb.usi= EPC.usi Na afr
Woonfunctie ( 0.948 )x 0.400 = 0.379 => 0.38
-----

```

Hiermee voldoet het ontwerp aan de BouwBesluit eis EPC.gebouw (rel.) <= 1,000.
Namens Epos E.P. Advies BV,

Ir. M. (René) de Bakker

NL-EPBD® EPC attest



Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

Bepaling van de energiestaat van gebouwen

EPOXY V2.02

Nummer: IKB2629/15

Uitgegeven: 2015-03-13

Geldig tot: 2018-02-11

Vervangt: 2013-02-01

IKOBKKB

Houder

Epos Energie Prestatie Advies BV

Gasthuisplaats 1 kmr 1.04 - 2611 BN DELFT

Postbus 1033 - 2600 BA DELFT

Tel. (015) 214 69 31

E-mail: epos@eposadvies.nl

Fax (015) 214 87 70

Website: www.eposadvies.nl

Verklaring van IKOB-BKB

Dit attest is afgegeven door IKOB-BKB op basis van BRL 9501 d.d. 2006-12-06, incl. wijzigingsblad d.d. 2014-11-25 conform het IKOB-BKB Reglement voor Attestering en Certificatie.

IKOB-BKB verklaart dat het software programma EPOXY V2.02 van Epos Energie Prestatie Advies BV voldoet aan de eisen van paragraaf 4.2. van de BRL.

De attesthouder is verplicht de berekeningsmethode, waarop dit attest betrekking heeft, te leveren met een begeleidend leveringsdocument dat is voorzien van de volgende identificatiecode:

IKB2629 EPOXY V2.02.

Voor IKOB-BKB

Drs. W.C.M. Englebert,
Certificatiemanager.

Gebruikers van dit attest wordt geadviseerd om in geval van twijfel bij IKOB-BKB te informeren naar geldigheid.
Dit attest bestaat uit 1 pagina

Houder is gerechtigd
onderstaand keurmerk
te voeren.



Afbeelding van het
NL EPBD® -
woord/beeldmerk



® is een collectief merk van
Stichting Bouwkwiteit

IKOB-BKB
Ringveste 1, Houten
Postbus 298
3990 GB Houten
Tel. 030 635 80 60
Fax 030 635 06 86
info@ikobbkb.nl
www.ikobbkb.nl

De berekeningsmethode
is eenmalig beoordeeld

Herbeoordeling
minimaal elke 5 jaar

Nadruk verboden

F2040-SERIE VAN NIBE ENERGIETECHNIEK BV

Kwaliteitsverklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG) voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.
Ter visie van 1 maart 2019 t/m

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

Deze kwaliteitsverklaring is opgesteld conform bijlage E van NEN 7120 (EPG), inclusief correctieblad C2/C5, juli 2014

- De berekening volgt de procedure volgens bijlage E van NEN 7120, uitgegeven ref. 1.
- Voor berekening is gebruik gemaakt van de rekentool versie 25-10-2010, na correctie door TNO geleverd aan de DHPA op 25 februari 2015.
- Deze kwaliteitsverklaring geldt voor F2040-serie warmtepomp, met thermische vermogens bij A7/W35 condities van 8-, 12- en 16 kW.
- De prestaties van de warmtepomp zijn gemeten conform NEN-EN 14511:2011, uitgevoerd door NIBE Villavärme, Markaryd, Zweden:
 - ✓ F2040-8 In week 2-6, 2013 testrapport dd. 20 maart 2013
 - ✓ F2040-12 In week 45-50, 2012 testrapport dd. 13 februari 2013
 - ✓ F2040-16 In week 6-9, 2013 testrapport dd. 20 maart 2013
- De F2040 warmtepompen zijn aan/uit geschakelde machines, met een voor ieder bedrijfspunt geoptimaliseerde frequentie.
- Deze kwaliteitsverklaring is van toepassing op het deel van de woning dat is aangesloten op zowel de warmtepomp als (eventueel) de ketel.
- Voor de binnentemperatuur geldt een instelwaarde van 20 °C, zonder nachtverlaging.
- Als bron wordt aangeboden:
 - o Uitsluitend buitenlucht.
- Het opwekkingrendement is inclusief hulpenergie voor één cv-pomp en elektronica.
- Deze kwaliteitsverklaring is geldig voor een jaarlijkse thermische energievraag voor ruimteverwarming van 5- tot 100 GJ en CV- aan- en afvoertemperaturen conform tabel E.4 NEN7120.
- De tabellen geven Hopw;verw het opwekkingsrendement, afhankelijk van bruto warmtebehoefte, voor vier aanvoertemperaturen. Voor tussenliggende waarden voor bruto warmtebehoefte en temperatuurniveau kan lineair worden geïnterpoleerd.

Referenties:

1. Berekening van opwekkingrendement lucht-naar-water warmtepompen volgens bijlage E, NEN 7120 (EPG).

Rhenen, 18 november 2015

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Sporbaanweg 15
3911 CA Rhenen

F2040-8

	Bruto warmtebehoefte [GJ], QH;nd / Ag;tot < 150 MJ/m2 (WN)																					
	5		10		20		30		40		50		60		70		80		90		100	
	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw
$\Theta_{supp} < 35$	1,000	5,030	1,000	5,030	1,000	5,030	1,000	5,030	0,997	5,040	0,972	5,080	0,921	5,140	0,858	5,180	0,792	5,210	0,732	5,230	0,678	5,260
35<Qsupp <= 45	1,000	4,420	1,000	4,420	1,000	4,420	1,000	4,420	0,995	4,450	0,951	4,510	0,910	4,610	0,846	4,670	0,781	4,720	0,721	4,760	0,669	4,790
45<Qsupp <= 60	1,000	3,400	1,000	3,400	1,000	3,400	1,000	3,400	0,992	3,480	0,956	3,610	0,897	3,720	0,830	3,800	0,765	3,860	0,705	3,900	0,653	3,940
Qsupp => 60	0,936	2,550	0,936	2,550	0,936	2,550	0,936	2,550	0,932	2,580	0,896	2,680	0,837	2,780	0,772	2,850	0,709	2,900	0,652	2,940	0,601	2,970

	Bruto warmtebehoefte [GJ], QH;nd / Ag;tot => 150 MJ/m2 (WB)																					
	5		10		20		30		40		50		60		70		80		90		100	
	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw
$\Theta_{supp} < 35$	1,000	5,190	1,000	5,190	1,000	5,190	1,000	5,190	1,000	5,190	0,999	5,200	0,984	5,230	0,945	5,280	0,889	5,310	0,828	5,350	0,796	5,370
$35 < Q_{supp} \leq 45$	1,000	4,650	1,000	4,650	1,000	4,650	1,000	4,650	1,000	4,650	0,997	4,670	0,978	4,730	0,934	4,800	0,877	4,860	0,817	4,900	0,760	4,940
$45 < Q_{supp} \leq 60$	1,000	3,700	1,000	3,700	1,000	3,700	1,000	3,700	1,000	3,700	0,995	3,750	0,970	3,860	0,922	3,960	0,861	4,030	0,801	4,090	0,743	4,130
$Q_{supp} \Rightarrow 60$	0,950	2,800	0,950	2,800	0,950	2,800	0,950	2,800	0,950	2,800	0,947	2,830	0,918	2,920	0,866	3,010	0,805	3,080	0,745	3,130	0,689	3,160

F2040-12

	Bruto warmtebehoefte [GJ], QH;nd / Ag;tot < 150 MJ/m2 (WN)																					
	5		10		20		30		40		50		60		70		80		90		100	
	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw
$\Theta_{supp} < 35$	1,000	5,090	1,000	5,090	1,000	5,090	1,000	5,090	1,000	5,090	0,999	5,100	0,987	5,130	0,956	5,170	0,912	5,210	0,862	5,240	0,810	5,260
35<Qsupp <= 45	1,000	4,530	1,000	4,530	1,000	4,530	1,000	4,530	1,000	4,530	0,999	4,540	0,985	4,590	0,954	4,650	0,909	4,710	0,858	4,760	0,806	4,800
45<Qsupp <= 60	1,000	3,670	1,000	3,670	1,000	3,670	1,000	3,670	1,000	3,670	0,999	3,690	0,984	3,760	0,951	3,850	0,905	3,920	0,853	3,980	0,801	4,030
Qsupp => 60	0,936	2,880	0,936	2,880	0,936	2,880	0,936	2,880	0,936	2,880	0,936	2,880	0,929	2,910	0,901	2,980	0,859	3,050	0,810	3,100	0,761	3,150

	Bruto warmtebehoefte [GJ], QH;nd / Ag;tot => 150 MJ/m2 (WB)																					
	5		10		20		30		40		50		60		70		80		90		100	
	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw
$\Theta_{supp} < 35$	1,000	5,260	1,000	5,260	1,000	5,260	1,000	5,260	1,000	5,260	1,000	5,260	1,000	5,260	0,996	5,270	0,981	5,300	0,948	5,340	0,905	5,370
35<Qsupp <= 45	1,000	4,760	1,000	4,760	1,000	4,760	1,000	4,760	1,000	4,760	1,000	4,760	1,000	4,760	0,996	4,780	0,979	4,830	0,945	4,890	0,901	4,930
45<Qsupp <= 60	1,000	3,950	1,000	3,950	1,000	3,950	1,000	3,950	1,000	3,950	1,000	3,950	1,000	3,950	0,995	3,990	0,976	4,070	0,942	4,140	0,897	4,190
Qsupp => 60	0,950	3,130	0,950	3,130	0,950	3,130	0,950	3,130	0,950	3,130	0,950	3,130	0,950	3,130	0,949	3,140	0,933	3,190	0,900	3,260	0,858	3,310

F2040-16

	Bruto warmtebehoefte [GJ], QH;nd / Ag;tot < 150 MJ/m2 (WN)																					
	5		10		20		30		40		50		60		70		80		90		100	
	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw
$\Theta_{supp} < 35$	1,000	5,060	1,000	5,060	1,000	5,060	1,000	5,060	1,000	5,060	1,000	5,060	1,000	5,060	0,999	5,070	0,991	5,090	0,976	5,120	0,953	5,140
35<Qsupp <= 45	1,000	4,490	1,000	4,490	1,000	4,490	1,000	4,490	1,000	4,490	1,000	4,490	1,000	4,490	0,997	4,510	0,987	4,550	0,968	4,590	0,942	4,640
45<Qsupp <= 60	1,000	3,600	1,000	3,600	1,000	3,600	1,000	3,600	1,000	3,600	1,000	3,600	1,000	3,600	0,994	3,650	0,981	3,720	0,960	3,780	0,930	3,840
Qsupp => 60	0,936	2,800	0,936	2,800	0,936	2,800	0,936	2,800	0,936	2,800	0,936	2,800	0,936	2,800	0,934	2,810	0,922	2,860	0,899	2,920	0,869	2,970

	Bruto warmtebehoefte [GJ], QH;nd / Ag;tot => 150 MJ/m2 (WB)																					
	5		10		20		30		40		50		60		70		80		90		100	
	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw
$\Theta_{supp} < 35$	1,000	5,230	1,000	5,230	1,000	5,230	1,000	5,230	1,000	5,230	1,000	5,230	1,000	5,230	1,000	5,230	1,000	5,230	0,999	5,230	0,994	5,250
$35 < Q_{supp} \leq 45$	1,000	4,720	1,000	4,720	1,000	4,720	1,000	4,720	1,000	4,720	1,000	4,720	1,000	4,720	1,000	4,720	1,000	4,720	0,998	4,740	0,991	4,760
$45 < Q_{supp} \leq 60$	1,000	3,880	1,000	3,880	1,000	3,880	1,000	3,880	1,000	3,880	1,000	3,880	1,000	3,880	1,000	3,880	0,999	3,890	0,995	3,930	0,986	3,980
$Q_{supp} \Rightarrow 60$	0,950	3,050	0,950	3,050	0,950	3,050	0,950	3,050	0,950	3,050	0,950	3,050	0,950	3,050	0,950	3,050	0,950	3,050	0,947	3,070	0,936	3,110

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

Warmwatercomfort tot de zuiverste graad

- › Unieke technologie voor een ongeëvenaard warmwatercomfort



STIEBEL ELTRON zit vol energie

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

Uit onze ideeën ontstaan innovaties die de markt in beweging brengen.

Als technisch gedreven onderneming gaan wij oplossingsgericht te werk en ontwikkelen we uitstekende, individuele producten voor baanbrekende systeemoplossingen.

Al sinds 1924 vallen onze producten op
door hun betrouwbaarheid,
kwaliteit en duurzaamheid.

Sinds 1924 ontwikkelen wij uiterst efficiënte elektrische toestellen. Met onze 3000 medewerkers vertrouwen wij consequent op onze eigen knowhow, van de productontwikkeling tot en met de productie. Het resultaat is een assortiment van ruim 2000 toestellen voor warm water en verwarming. Door de mogelijkheden van moderne netwerken ontstaan zo 30.000 systeemoplossingen, die uw woning nu al voorbereiden op de vereisten van de toekomst.



Ter visie

van 1 maart 2019

t/m



“Ik heb ‘s morgens een douche nodig om wakker te worden. Zalig warm water, heel de tijd op dezelfde temperatuur, dan begint m’n dag echt goed. Als ik eraan denk dat mijn doorstomer daarvoor echt weinig elektriciteit verbruikt, dan word ik helemaal goedgezind.”

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

Comfort doorstromers – onbegrensd warmwatercomfort

Doorstroomverwarmers bieden exact de gewenste hoeveelheid warm water, meteen wanneer het gevraagd wordt. Comfort doorstromers zijn ideaal voor een groot warmwaterverbruik bij hoge temperaturen, bijvoorbeeld voor de douche. Eén toestel kan bovendien meerdere tappunten van warm water voorzien. De klassieke toepassingen zijn in de badkamer en in de keuken. Ons uitgebreid gamma omvat uiterst efficiënte comfort doorstromers voor verschillende vereisten, met al de voordelen van een decentrale warmwatervoorziening. Profiteer van de decennialange ervaring van STIEBEL ELTRON, met meer dan 20 miljoen verkochte toestellen.

COMFORT DOORSTROMERS

	Blz. 06	Blz. 08
		
Model	DHE SLi	DEL SLi
Energieklasse	A	A
Regeling/Sturing	4i	3i
Temperatuurkeuze	Traploos, 20-60 °C	Traploos, 30-60 °C
Display en bediening	Groot multifunctioneel scherm + draaischakelaar	Multifunctioneel scherm + draaischakelaar
Aanduiding van verbruik	■	
Eco-werking	■	
Afstandsbediening (optie)	■	■
Geheugen voor temperatuurinstelling	■	
43 °C anti-brandwonden	■	■
Kinderslot	■	■
Draaibare kap met programmatiegedeelte bovenaan	■	■

Opmerking betreffende de energieklasse: de gegevens komen overeen met de officiële vereisten voor de toestellen voor warmwaterproductie, die bindend zijn vanaf september 2015 (EU-regelgeving n° 812/2013), en met de huidige testvereisten voor de doorstromers (EN 50193).

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

i technologie – comfort en efficiëntie op intelligente wijze gecombineerd

- › 4i technologie – optimale precisie bij de regeling van de watertemperatuur voor eersteklas comfort en top-efficiëntie
- › 3i technologie – grote nauwkeurigheid van de watertemperatuur tot op het hoogste vermogen: uitstekend comfort met hoge efficiëntie
- › 2i technologie – voor dagelijks gemak en beperkt energieverbruik

De i technologie van STIEBEL ELTRON geeft een nieuwe dimensie aan de begrippen 'elektronisch geregeld' en 'elektronisch gestuurd'. De verschillende types staan voor een bepaald comfortniveau en een min of meerdere mate van stabiliteit in de temperatuur. De temperatuur van het toegevoerd water hangt af van verschillende factoren. Verschillende sensoren kunnen de temperatuurverschillen detecteren en doen corrigeren. Hoe hoogwaardiger het toestel, hoe beter deze sensoren werken en, bijgevolg, hoe constanter de temperatuur van het water dat uit de kraan stroomt.

UITSTEKENDE ENERGIE-EFFICIËNTIE

Onze comfort doorstromers behoren allemaal tot de hoogste energieklaas A.

ENERGIE-EFFICIËNTIE

A

Blz. 10	Blz. 12
	
DHB-E SLi	HDB-E Si
A	A
3i	2i
Traploos, 30-60 °C	Voringesteld, ong. 55 °C
Draaischakelaar	
■	
■	

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m



DHE SLi

MAXIMAAL DOUCHECOMFORT MET DE 4i TECHNOLOGIE

De DHE SLi doorstroomer levert altijd tot op de graad nauwkeurig verwarmd water. De 4i technologie compenseert alle externe factoren, en houdt zo de watertemperatuur constant. Dit uitmuntend toestel zorgt voor maximaal comfort.

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

Zichtbare efficiëntie

Het multifunctioneel digitaal display toont de ingestelde warmwatertemperatuur. Het display licht groen op wanneer de werking het meest efficiënt is. U kan ook het precieze energie- en waterverbruik en de CO₂-besparing zien.



Voordelen voor uw woning

- › Altijd exact de gewenste temperatuur, van 20 °C tot 60 °C, dankzij de 4i technologie
- › Snelle temperatuurselectie dankzij geheugenfunctie
- › Eco-functie om water en energie te besparen
- › Aanduiding van het water- en energieverbruik
- › Kinderbeveiliging, individueel instelbaar



Model	DHE 18 SLi 25 A	DHE 18/21/24 SLi	DHE 27 SLi
	227492	227493	227494
Energieklasse	A	A	A
Nominaal vermogen	kW 18	18/21/24	27
Stroomsterkte	A 26	29/33/35	39
Beveiliging	A 25	32/32/35	40
Aansluiting	-V/Hz 3/PE/400/50/60	3/PE/400/50/60	3/PE/400/50/-
Max. aanvoertemperatuur	°C 65	65	65
Debiet	l/min 9,2	9,2 / 10,7 / 12,3	13,8
Hoogte/Breedte/Diepte	mm 478/225/105	478/225/105	478/225/105
Beschermingsgraad	IP25	IP25	IP25

Noot: Deze toestellen kunnen ook werken met een aansluiting op 380 V of 415 V.

DEL SLi

DE BEST UITGERUSTE 3i DOORSTROMER

Deze doorstroomer met 3i technologie is bijzonder goed uitgerust. Zo heeft het toestel een multifunctioneel display met achtergrondverlichting, een temperatuurgeheugen en een kinderbeveiliging. Voor eerste klas comfort en gebruikersgemak.

Met kleine stapjes naar de juiste temperatuur

Met een draaischakelaar regelt u de temperatuur traploos tussen 30 °C en 60 °C, in stapjes van 1 °C. Bij gebruik in de douche gaat de instelling zelfs per 0,5 °C zodat u de gewenste temperatuur bijzonder fijn kan regelen.

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m



Voordelen voor uw woning

- › 3i technologie voor graadnauwkeurige temperatuurkeuze tot het maximaal vermogen
- › Verlicht display
- › Temperatuurgeheugen voor snelle instelling
- › Instelbare temperatuurbegrenzer als kinderbeveiliging



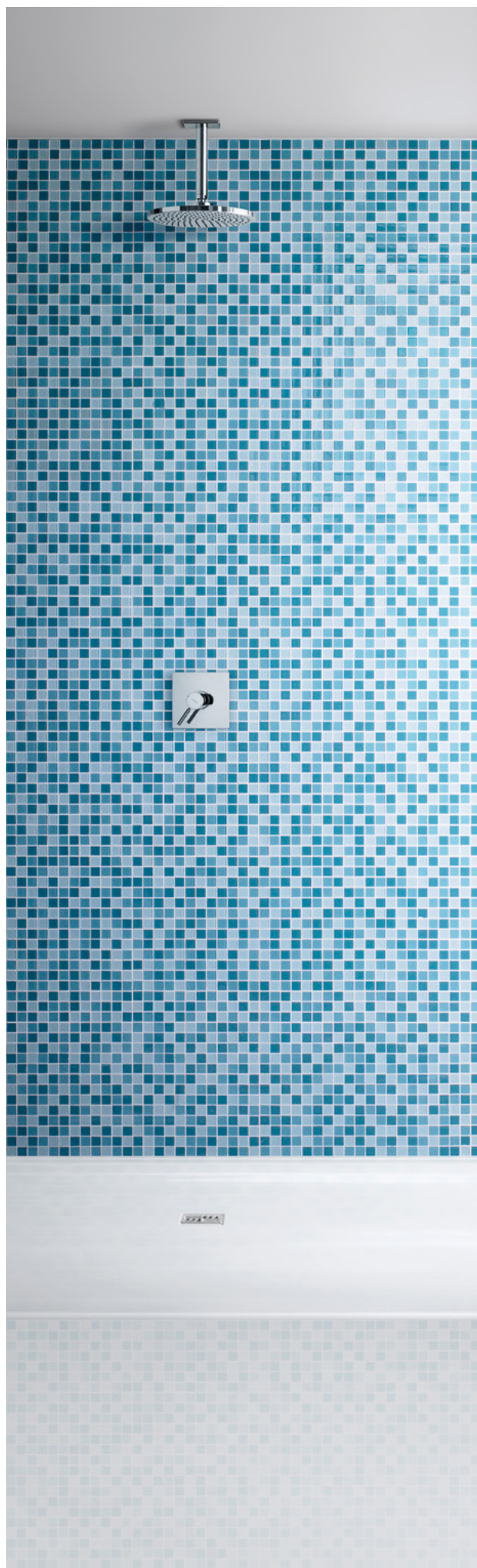
Model	DEL 18 SLi 25 A	DEL 18/21/24 SLi	DEL 27 SLi
	227498	227499	227500
Energieklasse	A	A	A
Nominaal vermogen	kW 18	18/21/24	27
Stroomsterkte	A 26	29/33/35	39
Beveiliging	A 25	32/32/35	40
Aansluiting	-V/Hz 3/PE/400/50/60	3/PE/400/50/60	3/PE/400/50/-
Max. aanvoertemperatuur	°C 65	65	65
Debiet	l/min 9,2	9,2/10,7/12,3	13,8
Hoogte/Breedte/Diepte	mm 478/225/105	478/225/105	478/225/105
Beschermingsgraad	IP25	IP25	IP25

Noot: Deze toestellen kunnen ook werken met een aansluiting op 380 V of 415 V.

Ter visie

van **1 maart 2019**

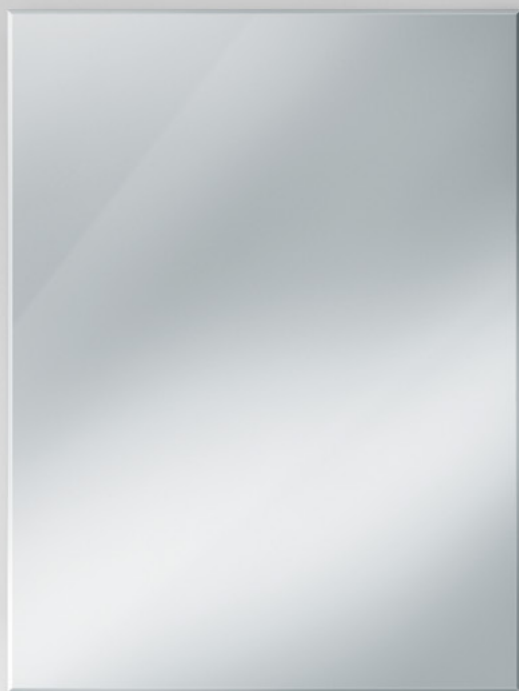
t/m



Ter visie

van 1 maart 2019

t/m



DHB-E SLi

BETAALBAAR 3i COMFORT, INCLUSIEF TOPKWALITEIT

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

De DHB-E SLi biedt al het welbehagen dat u van een comfort doorstomer met 3i technologie verwacht. Met de draaischakelaar stelt u de gewenste temperatuur snel en traploos in.

Voor ultiem douchegeenot

Met de 3i technologie wordt de watertemperatuur voortdurend bijgesteld door middel van drie sensoren. Zo behoren temperatuurschommelingen en lange opwarmtijden definitief tot het verleden. Tot aan zijn maximaal vermogen garandeert dit toestel u exact de gevraagde temperatuur, en zo wordt douchen puur genot.



Voordelen voor uw woning

- › De gewenste temperatuur tot op de graad nauwkeurig, van 30 °C tot 60 °C, dankzij de 3i technologie
- › Traploze temperatuurkeuze
- › De temperatuurbegrenzing kan permanent ingesteld worden (43 °C)



Model	DHB-E 18 SLi 25 A	DHB-E 18/21/24 SLi	DHB-E 27 SLi
	232015	232016	232017
Energieklasse	A	A	A
Nominaal vermogen	kW 18	18/21/24	27
Stroomsterkte	A 26	29/31/35	39
Beveiliging	A 25	32/32/35	40
Aansluiting	-V/Hz 3/PE/400/50/60	3/PE/400/50/60	3/PE/400/50/-
Max. aanvoertemperatuur	°C 60	60	60
Debiet	l/min 9,2	9,2/10,7/12,3	13,8
Hoogte/Breedte/Diepte	mm 478/225/105	478/225/105	478/225/105
Beschermingsgraad	IP25	IP25	IP25

Noot: Deze toestellen kunnen ook werken met een aansluiting op 380 V of 415 V.

HDB-E Si

ZUINIGE OPLOSSING VOOR WARM WATER

De HDB-E Si is een goedkope oplossing voor warm water in de klassieke STIEBEL ELTRON kwaliteit. De warmwatertemperatuur is vooraf ingesteld op een constante 55 °C. De gewenste temperatuur wordt bereikt door toevoer van koud water.

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

Altijd paraat

De HDB-E Si is geschikt voor alle soorten water, zacht of hard, dankzij zijn blankedraad-systeem. Uitgerust met 2i technologie is hij ook ideaal ter vervanging van hydraulische doorstromers.



Voordelen voor uw woning

- › 2i technologie voor een constante watertemperatuur tot 55 °C
- › Ideaal ter vervanging van hydraulische doorstromers

HDB-E Si



Model		HDB-E 12 Si	HDB-E 18 Si	HDB-E 21 Si	HDB-E 24 Si
		232003	232004	232005	232006
Energieklasse		A	A	A	A
Nominaal vermogen	kW	10,7	18	21	24
Stroomsterkte	A	16	26	31	35
Beveiliging	A	16	25	32	35
Aansluiting	-/V/	3/PE/400/	3/PE/400/	3/PE/400/	3/PE/400/
	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
Max. aanvoertemperatuur	°C	35	35	35	35
Debiet	l/min	5,5	9,0	10,5	12
Hoogte/Breedte/Diepte	mm	470/225/117	470/225/117	470/225/117	470/225/117
Beschermingsgraad		IP25	IP25	IP25	IP25

Noot: Deze toestellen kunnen ook werken met een aansluiting op 380 V of 415 V.



Accessoires

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

ONTDEK DE MOGELIJKHEDEN

Met ons uitgebreid assortiment toebehoren kan u al onze toestellen op uw persoonlijke wensen instellen, voor comfort op uw maat. Of het nu gaat om de meest moderne regeltechniek of om fraai gevormde kranen, STIEBEL ELTRON heeft alles in eigen huis. Zo zijn alle componenten optimaal op elkaar afgestemd en is een lange levensduur gegarandeerd voor onze duurzame oplossingen. Meer informatie over ons uitgebreid assortiment accessoires vindt u op www.stiebel-eltron.be of bij een installateur bij u in de buurt. Hieronder vindt u een greep uit het gamma.

Afstandsbedieningen

Perfekte ontvangst

De kwaliteitsvolle FFB 1 SLi en FFB 2 SLi zijn beschikbaar voor alle DHE SLi doorstromers. Met hun elegant design hebt u alle func-

ties en uitlezingen in de vingers. Met de FFB 1 en FFB 2 afstandsbedieningen regelt u de DEL SLi doorstromers vanop afstand.



Drukvaste bovenbouw kranen

De 'finishing touch' voor eersteklas warmwatercomfort

De gechromeerde drukkaste eengreeps mengkranen vormen samen met de perfecte warmwateraanvoer de geknipte combinatie. Gemakkelijk in gebruik als eengreepskranen, kan u beide

modellen combineren met elke comfort doorstomer. De MEBD en MEKD kranen zijn de ideale keuze voor de badkamer en de keuken.



Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

**Belangstelling gewekt? Meer informatie
vindt u op www.stiebel-eltron.nl
of bij de vakman bij u in de buurt**



**STIEBEL ELTRON Nederland B.V. | Daviottenweg 36 | 5222 BH 's-Hertogenbosch
Tel.: 073 623 00 00 | E-mail: info@stiebel-eltron.nl | www.stiebel-eltron.nl**

Wettelijke mededeling | Ondanks alle zorgvuldigheid bij het opstellen van deze brochure kan niet gewaarborgd worden dat er geen fouten in voorkomen. Uitspraken over uitrusting en kenmerken zijn niet bindend. In deze brochure beschreven kenmerken gelden niet als afgesproken toestand van onze producten. Bepaalde kenmerken kunnen wegens de voortdurende verdere ontwikkeling van onze producten ondertussen gewijzigd of weggefallen zijn. Onze adviseur kan u altijd informeren over de actueel geldende uitvoeringskenmerken. De afbeeldingen in deze brochure vormen alleen toepassingsvoorbeelden. De afbeeldingen omvatten ook installatieonderdelen, toebehoren en speciale uitrustingen die niet tot de standaardleveringsomvang behoren. Herdruk, ook gedeeltelijk, alleen met toestemming van de uitgever.

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

Laan van Westenenk 501
7334 DT Apeldoorn
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

www.tno.nl

T +31 88 866 22 12
F +31 88 866 22 48
infodesk@tno.nl

Verklaring conform norm**TNO 2012 M10308****Bepaling van het energetische rendement
van het warmteterugwinapparaat
“Renovent Excellent 300”
Meetbrief volgens NEN 5138-2004**

Datum	Februari 2013
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Opdrachtgever	Brink Climate Systems BV R.D. Bügelstraat 3 7951 DA Staphorst
Projectnummer	054.03225
Exemplaarnummer	060-APD-2013-00036
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2013 TNO

Verklaring conform norm Rendement warmteterugwinapparaat t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120 Energieprestatie voor woningen en woongebouwen -bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Brink Climate Systems het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk : Brink Climate Systems
type : Renovent Excellent 300
serienr. : 410021124902
bouwjaar : 2012
qv-lucht_max : 166 m³/h
qv-lucht_nom : 99,6 m³/h (60% van qv-lucht_max)

η_{WTW} : 95,0 % (gemeten rendement bij qv-lucht_nom)

$P_{el,vent}$: 22,3 W (elektrisch vermogen) gemeten bij:
U=230,2V; I= 0,26A; cos ϕ =0,37

P_{el} : 24,2 W (elektrisch vermogen inclusief
vorstbeveiliging volgens
vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 februari 2013

Plaats: Apeldoorn

Ondertekening:



Drs. P.M. van Hoorik
Research Manager Energy and Comfort Systems

Meetresultaten zijn vermeld in rapport TNO 2013 M10304 d.d. februari 2013

Elektrisch vermogen Excellent 300 voor invoer in EPG berekening

van 1 maart 2019

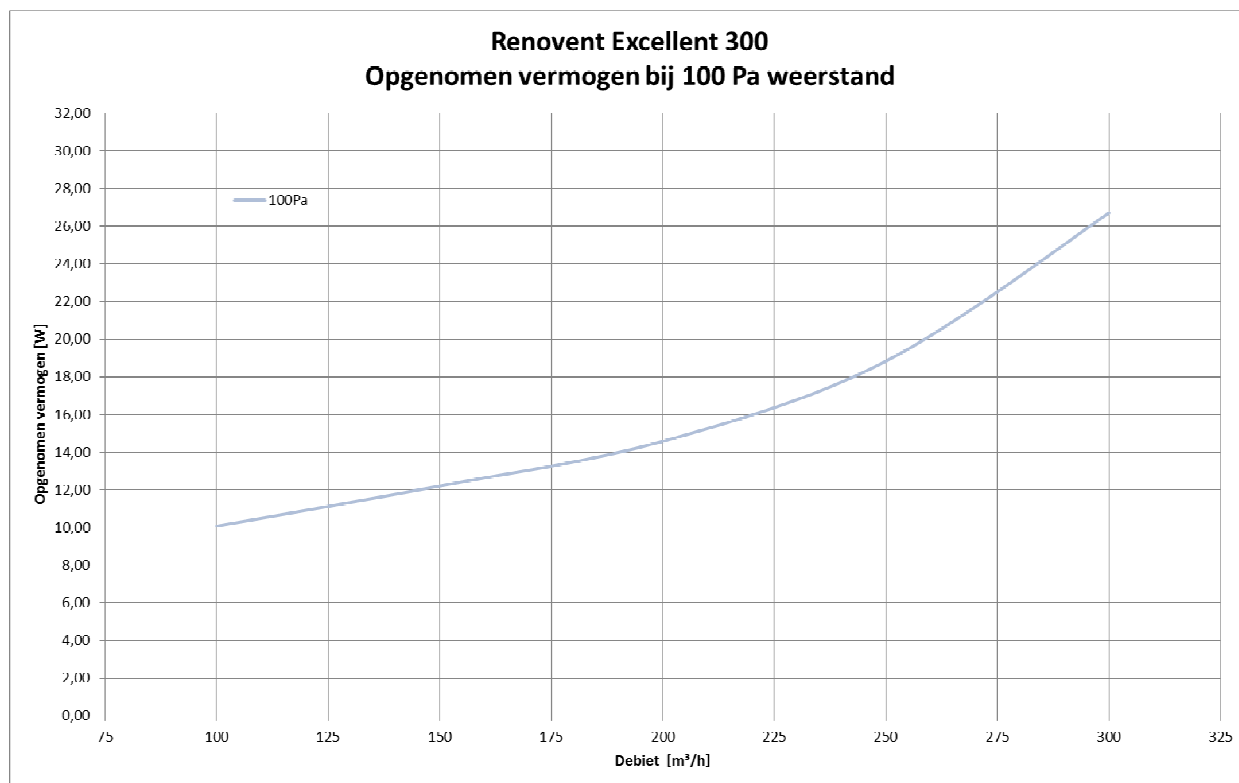
t/m

De tabel en de grafiek tonen het werkelijk opgenomen elektrisch vermogen per ventilator. Deze waarden kunt u overnemen in de EPG berekening.

Het werkelijk opgenomen vermogen is berekend vanaf het ontwerpdebiet volgens bouwbesluit bij 100Pa. Hierover is de factor 0,58 toegepast (de ventilatie-unit draait gemiddeld over 24 uur de factor 0,58 maal het ontwerpdebiet).

Er wordt een wijziging voorbereid in de NEN 8088. Hierbij wordt een verlaagd elektrisch verbruik meegenomen doordat bij 0,58 maal het ontwerpdebiet de statische druk ruimschoots lager is dan 100 Pa. Totdat de wijziging is doorgevoerd, dient u de waarden uit de tabel te hanteren.

Excellent 300	
Qv (m ³ /h)	P(W)
100	10,07
125	11,28
150	12,20
175	13,32
200	14,58
225	16,40
250	18,83
275	22,49
300	26,70



kennis

coaching

advies

BUVA B.V.
T.a.v. de heer H.F. Meijer
Postbus 262
2990 AG BARENDRECHT

Referentie: Bk100200aaA0.pk
Behandeld door: Vestiging Putten / ing. P. Kuindersma
Betreft: Gelijkwaardigheid luchtdichtheid BUVA SolidSeal enkele kaderdichting

Putten, 17 maart 2011

Geachte heer Meijer,

U heeft Kettlitz Gevel- en Dakadvies B.V. gevraagd gelijkwaardigheid aan te tonen ten aanzien van de luchtdichtheid van de BUVA SolidSeal enkele kaderdichting. In deze brief is deze gelijkwaardigheid beschreven.

Inleiding

De Nederlandse bouw wordt geconfronteerd met problemen die betrekking hebben op het functioneren en de prestaties van deur-kozijnconstructies. Enerzijds worden klachten veroorzaakt door producttoleranties (maatvoering) en anderzijds door bouwtoleranties (stellen kozijnen, afhangen deuren). Daarnaast hebben buitendeuren te maken met het werken van de sluitzijde als gevolg van temperatuur- en vochtverschillen in en buiten de woning.

Bovenstaande problemen kunnen alleen worden voorkomen door een juiste combinatie van producten. Om de sluitnaad tussen deur en kozijn onder alle omstandigheden blijvend te kunnen dichtten heeft BUVA een dichting ontwikkeld met een groot werkingsbereik, de BUVA SolidSeal.

Voor passief huizen wordt vaak voorgeschreven dat in het kader van een 'uitstekende luchtdichtheid', ofwel klasse 3, een dubbele dichting in draaiende delen noodzakelijk is. Regelmatig blijkt uit metingen dat ook met enkele kaderdichtingen een goede luchtdichtheid kan worden gerealiseerd. De vraag is echter of deze luchtdichtheid ook op termijn, door kromtrekken, het scheluw worden en het niet goed meer sluiten kan worden behouden. Met de SolidSeal kaderdichting (enkele dichting) wordt een verbeterde luchtdichting gerealiseerd, ondanks dat er sprake is van een kromme, niet goed sluitende, deur.

brief aan: BUVA B.V.
t.a.v.: de heer H.F. Meijer
datum: 17 maart 2011
blad: 2/5 (Bk100200aaA0.pk)

Meetmethode

De luchtdichtheidsmetingen zijn door BUVA te Barendrecht volgens NEN-EN 1026 'Ramen en deuren - Luchtdoorlatendheid - Beproevingsmethode' uitgevoerd.

Kenmerken deur en kaderprofiel:

Type deur: deur is een 54 mm naar binnendraaiende met Isostone onderdorpel en is afgehangen aan 4 stuks Atlas-scharnieren.
Deurafmeting: 0,929 x 2,299; oppervlak bedraagt 2,14 m²
Kader: BUVA SolidSeal; profielrug hard compact TPE, functiedeel zacht gesloten TPE microschuim
werkingsbereik (afhangspeling) 8 mm
Aanslaglengte (kier): 6,31 m¹

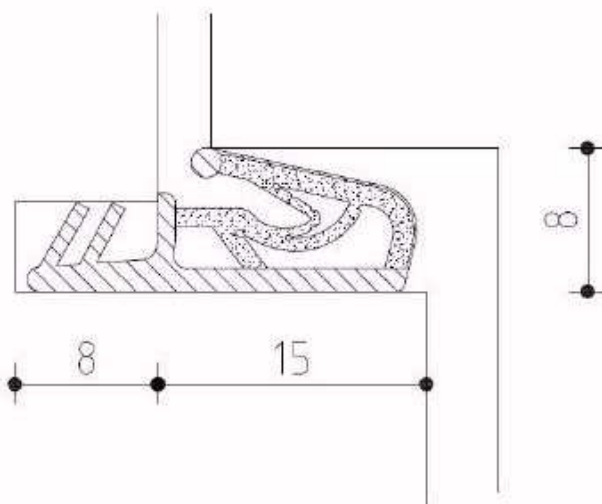
De SolidSeal is op 8 mm nominaal afgehangen (standaard is 5 mm).

De volgende varianten zijn gemeten:

1. een rechte deur op de haken en alleen op de dagschoot afgehangen op 9 mm;
2. een kromme holle deur op de haken en alleen op de dagschoot (nominaal 9 en 3 mm krom (9+3=12 mm));
3. een scheluw deur op de haken en alleen op de dagschoot (nominaal 9 en 3 mm krom (9+3=12 mm)).



Daarnaast is er met de deur gevarieerd enkel op de dagschoot en op de dagschoot en haken.



Wijze van inbouw van het kaderprofiel

brief aan: BUVA B.V.
t.a.v.: de heer H.F. Meijer
datum: 17 maart 2011
blad: 3/5 (Bk100200aaA0.pk)

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

Meetresultaten

In onderstaande tabel is een samenvatting van de meetresultaten opgenomen. De waarden voor zowel over- als onderdruk zijn opgenomen,

BUVA SolidSeal		Luchtdoorlatendheid deur-aansluiting				
		$q_{v,10}$ per m^2 [dm ³ /s.m ²]	$q_{v,10}$ per m^1 kier [dm ³ /s.m ¹]	c-waarde [dm ³ /s.m ¹ .Pa ⁿ]		
Rechte deur						
Kenmerken: Alleen op de dagschoot, rechte deur 9 mm	positieve druk:	0,035	positieve druk:	0,012	positieve druk:	0,002
	negatieve druk:	0,006	negatieve druk:	0,002	negatieve druk:	< 0,001
Kenmerken: Op de dagschoot en haken rechte deur 9 mm	positieve druk:	0,037	positieve druk:	0,013	positieve druk:	0,003
	negatieve druk:	0,006	negatieve druk:	0,002	negatieve druk:	< 0,001
Holle deur						
Kenmerken: Alleen op de dagschoot hangzijde 9 mm, sluitzijde 9-12 mm	positieve druk:	0,045	positieve druk:	0,015	positieve druk:	0,002
	negatieve druk:	0,005	negatieve druk:	0,002	negatieve druk:	< 0,001
Kenmerken: Op de dagschoot en haken hangzijde 9 mm, sluitzijde 9-12 mm	positieve druk:	0,038	positieve druk:	0,013	positieve druk:	0,002
	negatieve druk:	0,004	negatieve druk:	0,001	negatieve druk:	< 0,001
Scheluw deur						
Kenmerken: Alleen op de dagschoot hangzijde 9 mm, sluitzijde 9-12 mm Scheluw	positieve druk:	0,037	positieve druk:	0,013	positieve druk:	0,002
	negatieve druk:	0,003	negatieve druk:	0,001	negatieve druk:	< 0,001
Kenmerken: Alleen op de dagschoot hangzijde 9 mm, sluitzijde 9-12 mm scheluw	positieve druk:	0,030	positieve druk:	0,010	positieve druk:	0,001
	negatieve druk:	0,011	negatieve druk:	0,004	negatieve druk:	< 0,001

Vergelijking luchtdichtheid met SBR-publicatie 360 en andere meetwaarden

In tabel 6 van de SBR-publicatie zijn ook c-waardes opgenomen (zie onderstaande tabel). Deze c-waardes zijn bepaald met behulp van de gegevens van het Air Infiltration and Ventilation Centre en van meetresultaten. De waarden voor klasse 2 en 3 zijn van de waarden bij klasse 1 afgeleid.

Uit de in voorgaande tabel vermelde waarden blijkt dat ondanks het kromtrekken of scheluw zijn de luchtdichtheid van de deur goed is. De partiële luchtdoorlatendheid – per meter aansluiting (c-waarde) - is in alle gevallen $\leq 0,003 \text{ dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$.

brief aan: BUVA B.V.
t.a.v.: de heer H.F. Meijer
datum: 17 maart 2011
blad: 4/5 (Bk100200aaA0.pk)

van 1 maart 2019

t/m

		Klasse 1 ⁷	Klasse 2	Klasse 3	
1.	Dakvoet	0,10	0,05	0,015	$\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$
2.	Nok	0,20	0,10	0,030	$\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$
3.	Naden tussen kozijnen en gevelconstructie	0,05	0,025	0,005	$\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$
4.	Naden tussen dakramen en dakconstructie	0,10	0,05	0,015	$\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$
5.	Naden tussen dakplaten en bouwmuur	0,10	0,05	0,015	$\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$
6.	Naden tussen dakplaten onderling	0,01	0,005	0,001	$\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$
7.	Naden tussen gevelconstructie en bouwmuur	0,01	0,005	0,001	$\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$
8.	Naden tussen gevelconstructie en vloeren	0,02	0,01	0,002	$\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$
9a.	Draaiende delen in kozijnen (doorgaande kaderdichting, knevelend hang- en sluitwerk)	0,15	0,12	0,040	$\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$
9b.	Draaiende delen in kozijnen (geen kaderdichting, wel tochtprofielen en knevelend hang- en sluitwerk)	0,20	0,15	0,05	$\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$
10.	Openingen in begane grondvloer (doorvoeren)	0,02	0,015	0,010	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2$
11.	Openingen in dakconstructie (doorvoeren)	7,42	1,40	0,50	$\text{dm}^3/\text{s.Pa}^n$
12.	Erkerkozijnen (aansluiting twee kozijnen)	0,05	0,025	0,005	$\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$
13a.	Natte beglazing	0,01	0,005	0,001 ⁸	$\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$
13b.	Droge beglazing (beglazingprofielen)	0,02	0,010	- ⁹	$\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$
14a.	Ventilatieroosters ¹⁰	$c < 10\%$ q_{vnom}^{11}	$c < 10\%$ q_{vnorm}^{12}	- % ¹³	$\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$
14b.	Klepramen	0,20	0,15	0,06	$\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$
15.	Zijwang dakopbouw tegen langsgevel	0,10	0,05	0,015	$\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$
16.	Dakramen	0,05	0,025	0,005	$\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$
17.	Dakkapellen	0,10	0,05	0,015	$\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$
18.	Kilgoot	0,20	0,10	0,030	$\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$

Tabel 1: C-waardes per klasse (1, 2 en 3). Bron: SBR-publicatie Luchtdicht bouwen (nr. 360).

Voor draaiende delen in kozijnen is in de tabel een c-waarde van 0,04 à 0,05 $\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$ opgenomen. De door BUVA gemeten waarden voor de SolidSeal zijn slechts een fractie (minder dan 10%) van de waarden in de derde kolom (klasse 3) in bovenstaande tabel.

Daarnaast blijkt uit recent onderzoek dat bij een 54 mm naar binnendraaiende deur een waarde van 0,01 $\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$ regelmatig wordt gemeten. Bij deze waarde is echter geen rekening gehouden met kromtrekken en scheluw worden van de deur. Worden de waarden die gemeten zijn bij de SolidSeal vergeleken met de waarde uit dit onderzoek dan blijkt dat de SolidSeal circa 70% luchtdichter is.

brief aan: BUVA B.V.
t.a.v.: de heer H.F. Meijer
datum: 17 maart 2011
blad: 5/5 (Bk100200aaA0.pk)

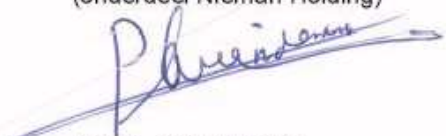
 **Kettlitz**
GEVEL- EN DAKADVIES
ONDERDEEL VAN NIEMAN HOLDING BV

Ter visie
van **1 maart 2019**
t/m

Conclusies

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat met een BUVA SolidSeal kaderprofiel een zeer goede luchtdichtheid kan worden gerealiseerd. Indien de meetresultaten van de SolidSeal worden vergeleken met de getallen in de SBR publicatie Luchtdicht Bouwen wordt eveneens geconcludeerd dat de BUVA SolidSeal, ten aanzien van luchtdichtheid, toegepast kan worden in passiehuizen. De BUVA SolidSeal voldoet aan de in de SBR-publicatie omschreven klasse 3.

Kettlitz Gevel- en Dakadvies B.V.
(onderdeel Nieman-Holding)


ing. P. Kuindersma

 **Kettlitz**
GEVEL- EN DAKADVIES
ONDERDEEL VAN NIEMAN HOLDING BV

 **NIEMAN**
HOLDING
Nieuw-Amstel 1900



RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman-Kettlitz

Gevel- en Dakadvies

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

Kwaliteitsverklaring

Luchtdichting / c-waarde

gemeten conform NEN-EN 1026:2016 / classificatie volgens NEN-EN 12207:1999

Producent	DEVENTER Profielen, Breda
Groep 1:	
Afmeting kozijn	1230 x 1480 mm
Afmeting draaiend deel	1120 x 1370 mm
Hang- en sluitwerk	Habo S 560 (vaste sluitkommen)
Gemeten kaderprofielen	Afhangspeling rondom 5,5mm: SP 7015 gelast, SP 5857 gelast, SV 715 gelast, SP 1515 geknipt.
Groep 2:	
Afmeting kozijn	1230 x 1480 mm
Afmeting draaiend deel	1120 x 1370 mm
Hang- en sluitwerk	Habo S 570 (verstelbare sluitkommen)
Gemeten kaderprofielen	Afhangspeling rondom 5,5mm: SP 7015 gelast, SPV 15 gelast, SPV 15F gelast, SPV 15 geknipt, SP 5857 gelast. Afhangspeling sluitzijde 7,5mm: SP 5857 gelast¹ , SPV 15 geknipt, SPV 15 gelast, SP 7015 gelast, SV 715 geknipt.
¹ Duurtest: getest na circa 12 maanden in gesloten toestand onder geconditioneerde omstandigheden.	
Groep 3:	
Afmeting kozijn	1230 x 1480 mm
Afmeting draaiend deel	1127 x 1347 mm (draai-kiep)
Hang- en sluitwerk	GU UNI-JET M 6/12 Se draai- /kiepbeslag; nastelbare sluitnokken



RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman-Kettlitz

Gevel- en Dakadvies

Ter visie

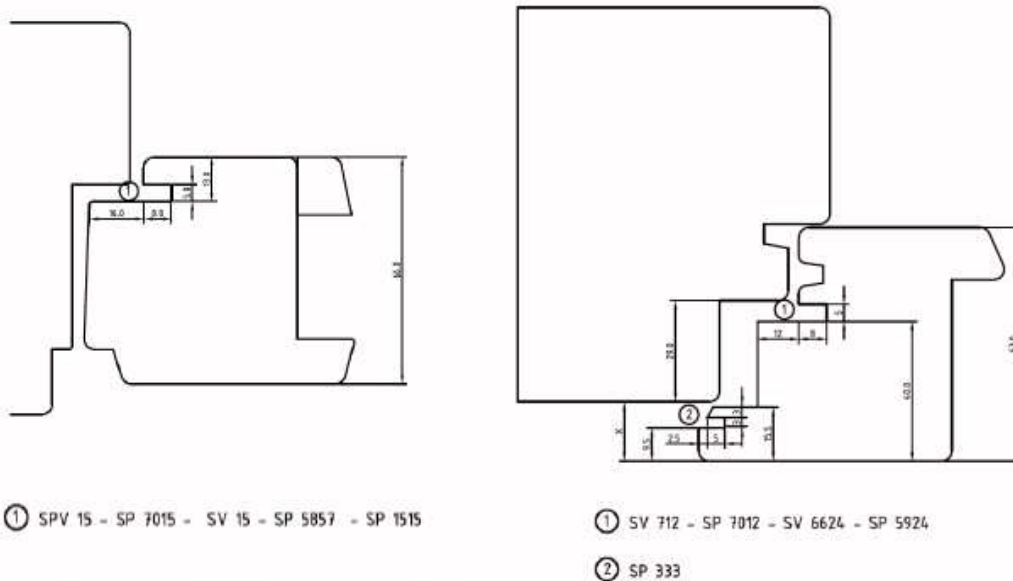
van **1 maart 2019**

t/m

Gemeten kaderprofielen SV 712, gelast/geknipt en met maximale ahangspeling
SP 7012, gelast²/geknipt en met maximale ahangspeling
SP 7012 + SP 333, gelast en geknipt
SV 6624, gelast/geknipt en met maximale ahangspeling
SP 5924, geknipt/gelast en met maximale/minimale ahangspeling

N.B.: SP7012 + SP 333 gelast: getest met dubbele dichting, overige testen met enkele dichting (zonder de SP 333).

² Duurtest en mechanische vermoeiing: getest na circa 31 maanden in gesloten toestand, waarvan gedurende 4 weken onder geconditioneerde omstandigheden in een klimaatkamer. En een mechanische belasting van 20.000 cycli conform NEN-EN 1191:2012.



Figuur 1: Gemeten kozijn groep 1 t/m 3 bij SHR.

**Resultaten**

De gemeten kaders hebben een luchtverlies

(c-waarde) van: 0,00086 tot 0,00756 $\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$

Testresultaten na uitvoeren duurtesten SP

5857 gelast

Luchtverlies (c-waarde) 0,00304 tot 0,00688 $\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$

Testresultaten na uitvoeren duurtesten en

mechanische vermoeiing SP 7012 gelast

Luchtverlies (c-waarde) 0,00114 tot 0,00191 $\text{dm}^3/\text{s.m}^1.\text{Pa}^n$

De gemeten kaders kunnen volgens NEN-EN

12207 als volgt worden geclassificeerd: Klasse 4 ($\leq 0,75 \text{ m}^3/\text{h.m}^1$, bij 100 pascal)

De gemeten kaders hebben een luchtverlies

bij 10 pascal van: $\leq 0,087 \text{ dm}^3/\text{s.m}^1$

Bij vergelijking met de c-waardes in de tabel

3-6 in de SBRCURnet-publicatie 'Luchtdicht

Bouwen' (2013) volgt dat de kaders vallen

in: Klasse 3

De bijdrage aan de luchtdoorlatendheid

($q_{v,10}$ -waarde) van een standaard woning,

uitgaande van 8 kozijnen, bij:

Berekening uitgevoerd voor:

- SP 7012 (gelast).

- SPV 15 (gelast afhankelijk rondom
5,5mm).

- luchtdichtheidskl. 2 ¹⁾: $q_{v,10} = 0,6 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$ < 1% (< 1 dm^3/s)

- luchtdichtheidskl.: $q_{v,10} = 0,4 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$ < 1 % (< 1 dm^3/s)

- luchtdichtheidskl. passief/3 ¹⁾: $n_{50} = 0,6 \text{ h}^{-1}$ circa 2% (< 1 dm^3/s)

1) Luchtdichtheidsklasse volgens NEN 2687 (klasse 2) en tabel 3-3 (klasse 2 en 3) in de SBRCURnet-publicatie Luchtdicht Bouwen (2013).



RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman-Kettlitz

Gevel- en Dakadvies

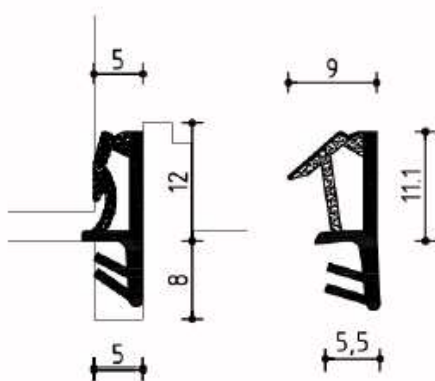
Ter visie

van 1 maart 2019

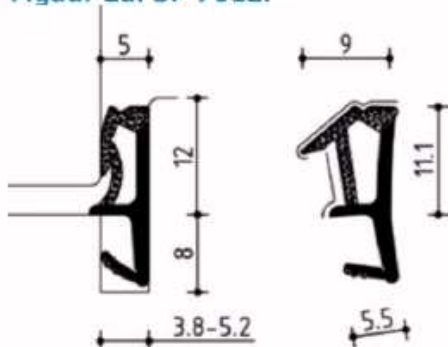
t/m

Noot:

- De luchtdichtheid van draaiende delen valt en staat bij de verwerking/plaatsing van de kaders en de keuze van het hang- en sluitwerk. Uitgangspunt voor deze kwaliteitsverklaring zijn knevelende sluitingen en nastelbare sluitnokken.
- Het geteste kader SP 7012 is gedurende de looptijd van de tests vervangen door de SPV 12. Enkel de voetconstructie van het kaderprofiel is aangepast, overige dimensionering en materialisering is ongewijzigd gebleven, zie figuur 2a en b. Derhalve mag van de SPV 12 eenzelfde luchtdoorlatendheid worden verwacht als van de SP 7012.



Figuur 2a: SP 7012.



Figuur 2b: SPV 12.



RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman-Kettlitz

Gevel- en Dakadvies

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m



RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman-Kettlitz

Gevel- en Dakadvies

Utrecht, 30 november 2016

ir. C.J.A. Nuijen

De c-waarden zijn door SHR te Wageningen gemeten, zie rapport 15.0056, d.d. 4 juni 2015 en document 150325.xls en 150519.xls. En rapport 13.0646-2, d.d. 27 febr. 2014 en document data140108.xls.

Voor de metingen na uitvoeren van de duurttests door SHR te Wageningen, zie rapport 16.0112-1 d.d. 4 april 2016.

Voor de metingen na uitvoeren van de duurttests en mechanische vermoeiing door SHR te Wageningen, zie rapport 16.0352 d.d. 26 augustus 2016 en document 160352 18-7-2016.xls.

De berekening van de bijdrage van de luchtdoorlatendheid van enkele kozijnen is door Nieman-Kettlitz Gevel- en Dakadvies uitgevoerd, zie briefrapport met referentie Bk120199aaA0.pk, d.d. 04-04-2014 en Bk150107aaA0.wsl, d.d. 6-07-2015.

DE NIEUWE
BASIS VOOR
TOPPRESTATIES
LG NeON[®]R

HIGHLIGHT 2017

**TOT MAXIMAAL
370 WATT**

**25 JAAR
PRODUCTGARANTIE**

**CONTACTLOZE
CELLFRONT**

ESTHETISCH DESIGN



LG NEON[®] R – PRESTATIE EN DESIGN MET PASSIE

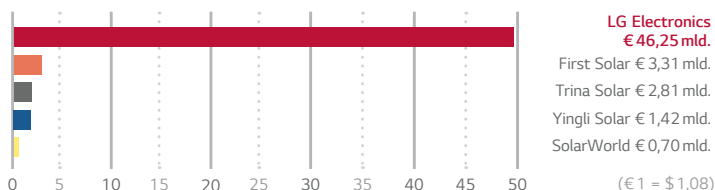
De NeON[®] R is de nieuwe basis voor topprestaties van LG. Dankzij het esthetische ontwerp en de uitstekende prestaties van maximaal 370 Wp, is dit zonnepaneel een verrijking voor elk dak. Het paneel met 60 cellen is bestand tegen een druk van 6.000Pa, wordt geleverd met een productgarantie van 25 jaar en is voorzien van een verbeterde lineaire vermogensgarantie.

LOKALE GARANTIEVERSTREKKER, WERELDWIJDE ZEKERHEID

LG Solar behoort tot LG Electronics en maakt daarmee deel uit van een wereldwijd actief, financieel sterk bedrijf met meer dan 50 jaar traditie en ervaring.

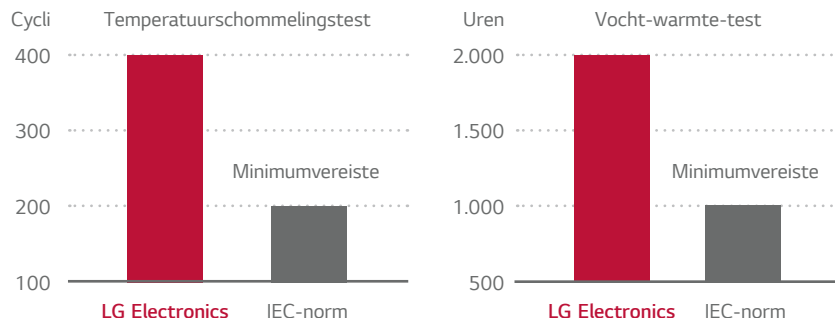
Goed om te weten: LG Electronics is de garantieverstrekker voor uw zonnepanelen.

Omzet van de garantieverstrekker in 2015 in mld. €



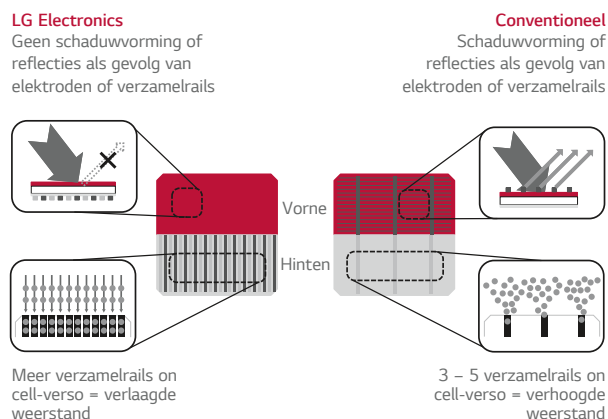
UITSTEKENDE KWALITEIT, ONAFHANKELIJK GETEST

Op LG kunt u vertrouwen. Wij testen onze producten twee keer zo intensief als door de IEC-norm wordt voorgeschreven. Deze kwaliteit wordt in heel Europa door installateurs gewaardeerd. Daarom hebben zij ook in 2017 onze LG-zonnepanelen al voor de vierde keer op rij bekroond met het "Top Brand PV"-keurmerk voor de hoogste aanbevelingsquota.



KRACHTIG DESIGN, STERKE PRESTATIES

Bij de nieuwe LG NeON[®] R zijn de verzamelrails verplaatst naar de achterzijde van de cellen, waardoor de volledige voorzijde van de cellen kan worden belicht, zodat de stroomopbrengst hoger is. Door het aanbrengen van 30 verzamelrails aan de achterzijde – in vergelijking met 3 tot 4 gebruikelijke busbars aan de celvoorzijde – toont LG niet alleen een innovatief, maar ook een esthetisch celdesign. Met dit innovatieve concept worden zeer hoge paneelvermogens bereikt.



KRACHTIG DESIGN, GEGARANDEERD ROBUUST

Dankzij het versterkte frame is de LG NeON[®] R aan de voorzijde bestand tegen krachten tot 6.000Pa (dit komt overeen met een sneeuwhoogte van meer dan 1,8 meter bij normale sneeuw). De achterzijde is belastbaar tot 5.400Pa (dit komt overeen met een windsnelheid van 93 m/s, ter vergelijking: de windsnelheden als gevolg van de orkaan Katrina van 2005 bedroegen 75 m/s).

6.000Pa

↑

5.400Pa

Drukbelasting

+

5.400Pa

↑

2.400Pa

Windbelasting

→

Uitgebreide productgarantie

25 jaar

Lineaire rendementsgarantie: 25 jaar*

* 1) In de eerste 5 jaar: 95 % van het nominale vermogen. 2) vanaf het 5e jaar: 0,4% jaarlijkse afname. 3) 87 % in het 25e jaar.

LG NeON[®] R

**LG370Q1C-A5 | LG365Q1C-A5
LG360Q1C-A5 | LG355Q1C-A5
LG350Q1C-A5**

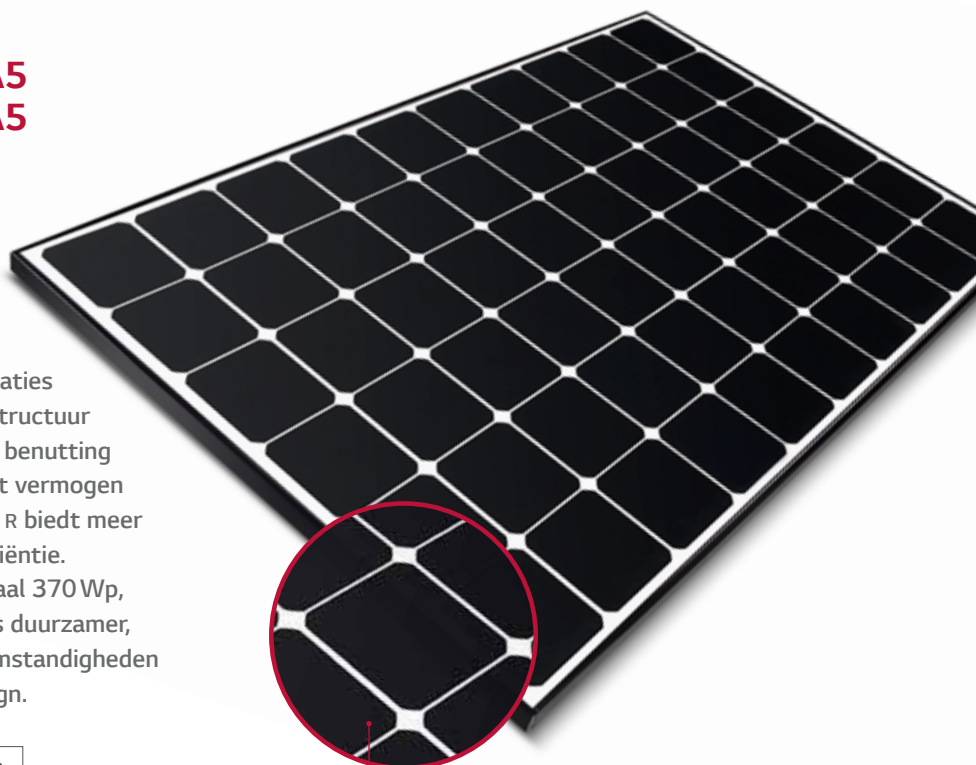
Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

60 cellen

De NeON[®] R is de nieuwe basis voor topprestaties van LG. Dankzij de nieuwe en innovatieve celstructuur zonder elektroden aan de voorzijde, wordt de benutting van het licht gemaximaliseerd en daardoor het vermogen en de betrouwbaarheid verbeterd. LG NeON[®] R biedt meer voordelen voor de consument dan alleen efficiëntie. De NeON[®] R levert een vermogen van maximaal 370 Wp, wordt geleverd met een verlengde garantie, is duurzamer, heeft een hogere opbrengst bij realistische omstandigheden en is voorzien van een uiterst esthetisch design.



Geen metaal aan de celvoorzijde

BELANGRIJKSTE EIGENSCHAPPEN



Verbeterde vermogensgarantie

De LG NeON[®] R wordt geleverd met een verbeterde vermogensgarantie. Na 25 jaar garandeert LG ten minste 87% van het oorspronkelijke vermogen van de LG NeON[®] R.



Een mooi dak

Bij de ontwikkeling van de LG NeON[®] R was het design een belangrijke factor. Het esthetische uiterlijk, dat ontstaat door de elektrodevrij celvoorzijde, kan de waarde van een gebouw verhogen.



Betere prestaties op zonnige dagen

Dankzij de verbeterde temperatuurcoëfficiënt is de opbrengst van de LG NeON[®] R op zonnige dagen verder verbeterd.



Hoge opbrengst

Bij de ontwikkeling van de LG NeON[®] R werd de efficiëntie beduidend verhoogd. Daarom zijn deze panelen bijzonder geschikt om optimaal gebruik te maken van beperkte ruimte.



Buitengewoon duurzaam

Dankzij de nieuwe versterkte frameconstructie kan de LG NeON[®] R drukbelastingen tot 6.000Pa en onderdrukbelastingen tot 5.400Pa weerstaan.



25 jaar productgarantie

Evenals de verbeterde prestatiegarantie, heeft LG de productgarantie van de LG NeON[®] R met 15 jaar verlengd tot 25 jaar.

Over LG Electronics

LG is een wereldwijd opererend concern, dat haar activiteiten op het gebied van zonne-energie met veel engagement uitbreidt. Het concern begon in 1985 voor het eerst met een onderzoekstraject voor zonne-energie, waarbij de brede ervaring van LG in de branches halfgeleiders, LCD, chemie en materiaalproductie bijzonder van pas kwam. In 2010 bracht LG Solar haar eerste MonoX[®]-serie zonnepanelen met veel succes op de markt. Tegenwoordig zijn deze panelen in 32 landen verkrijgbaar. De LG NeON[®] (de voormalige MonoX[®] NeON), NeON[®]2, NeON[®]2 BiFacial heeft in 2013, 2015 en 2016 de "Intersolar AWARD" gewonnen, wat het marktleiderschap, de innovatiekracht en het engagement van LG Solar overduidelijk aantoont.

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

Mechanische eigenschappen

Cellen	6 x 10
Celproducent	LG
Celtype	monokristallijn / type N
Celafmetingen	161,7 x 161,7 mm
Verzamelbalken	30
Afmetingen (L x B x H)	1.700 x 1.016 x 40 mm
Maximale belastbaarheid	6.000Pa (druk)
	5.400Pa (zuiging)
Gewicht	18,5 kg
Connectoren, type	MC4, 05-8
Contactdoos	IP68 met 3 bypass-diodes
Aansluitkabel, lengte	2 x 1.000 mm
Afdekking voorzijde	hoogtransparant gehard glas
Frame	geanodiseerd aluminium

Elektrische eigenschappen (STC³⁾)

Model		LGXXXQ1C-A5				
Maximaal vermogen (P _{max})	[W]	370	365	360	355	350
MPP-spanning (V _{mpp})	[V]	37,0	36,7	36,5	36,3	36,1
MPP-stroom (I _{mpp})	[A]	10,01	9,95	9,87	9,79	9,7
Nullastspanning (V _{oc})	[V]	42,8	42,8	42,7	42,7	42,7
Kortsluitstroom (I _{sc})	[A]	10,82	10,8	10,79	10,78	10,77
Paneelrendement	[%]	21,4	21,1	20,8	20,6	20,3
Bedrijfstemperatuur	[°C]	-40 ~ +90				
Maximale systeemspanning	[V]	1.000				
Nominaal vermogen voor de seriebeveiliging	[A]	20				
Vermogenstolerantie	[%]	0 ~ +3				

³1) STC (Standard Test Condition): Instraling 1.000 W/m², paneeltemperatuur 25 °C, AM 1,5.2) De typische verandering van het rendement van het paneel bij 200 W/m² ten opzicht van 1.000 W/m² bedraagt -4,5%.

3) Toepassingsklasse: A, beschermingsklasse: II.

4) LG Electronics is niet verantwoordelijk voor de juistheid van de elektrische gegevens.

Certificeringen en garanties

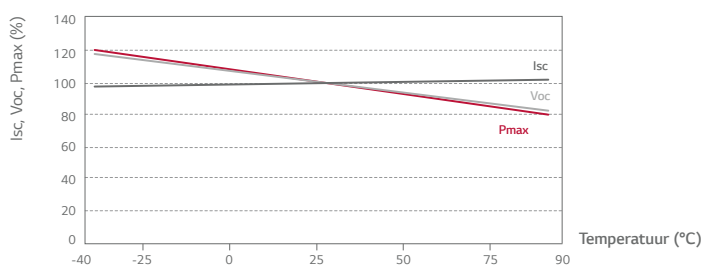
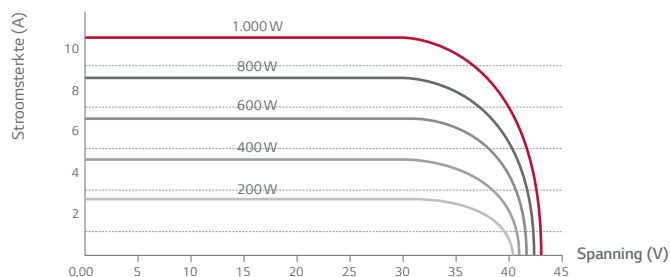
Certificeringen	IEC 61215, IEC 61730-1/-2
	IEC TS 62804-1 (PID)
	IEC 61701 (Zoutnevel-corrosietest)
	IEC 62716 (Corrosieproef met ammoniak)
	ISO 9001
Brandeigenschappen van de panelen	Klasse C, Fire Class 1 (Italië) ¹
Productgarantie	25 jaar
Rendementsgarantie P _{max} (meettolerantie ± 3%)	25 jaar lineaire garantie ²

¹ In bewerking.² 1) In de eerste 5 jaar: 95%. 2) vanaf het 5e jaar: 0,4% jaarlijkse afname. 3) 87% in het 25e jaar.

Temperatuurcoëfficiënten

NOCT	[°C]	44 ± 3
P _{max}	[%/°C]	-0,30
V _{oc}	[%/°C]	-0,24
I _{sc}	[%/°C]	0,04

Kenmerken

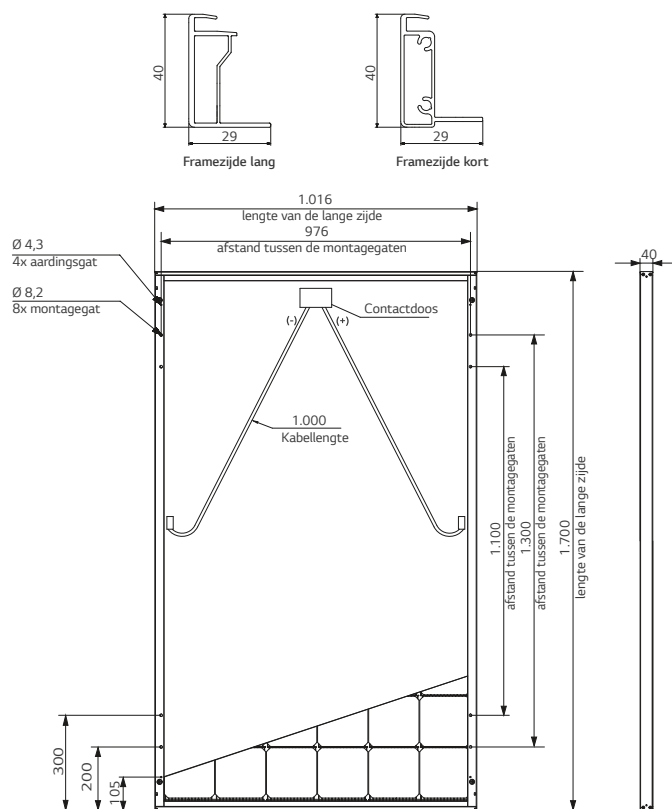


Elektrische eigenschappen (NOCT⁴)

Model		LGXXXQ1C-A5				
Maximaal vermogen (P _{max})	[W]	279	275	271	267	263
MPP-spanning (V _{mpp})	[V]	36,9	36,6	36,4	36,2	36,0
MPP-stroom (I _{mpp})	[A]	7,55	7,51	7,45	7,39	7,32
Nullastspanning (V _{oc})	[V]	40,3	40,2	40,2	40,2	40,1
Kortsluitstroom (I _{sc})	[A]	8,71	8,7	8,69	8,68	8,67

⁴ NOCT (nominale bedrijfstemperatuur van de zonnecel): Instraling 800 W/m², omgevingtemperatuur 20 °C, windsnelheid 1 m/s.

Afmetingen (mm)



De afstand geldt tussen de middelpunten van de montage- en aardingsgaten.



GSE INTEGRATION KIT

In-Roof Integrated PV system for traditional Photovoltaic Panels

Ter visie

van
t/m

1 maart 2019



**"Fits 95%
of the PV Modules
on the Market"**



Simple, Quick, Aesthetic, Lightweight, Waterproof and Inexpensive

Developed by installers for installers, the GSE Integration Kit offers sizeable advantages :

- Easy to install
- Quick to mount : installation time is very valuable to professional installers and we kept that in mind when designing our kit (a 3kW System installed in 3 hours)
- Lightweight and easy to transport
- Completely Waterproof : ensures a complete watertightness of the PV System
- Flexible : achieve any desired configuration type (landscape, portrait, U-Shape, Pyramid etc), on any roof type
- Shock Resistant
- Climate Resistant (from -20C to 100C)
- Fits most existing PV modules
- 100% Recyclable
- Inexpensive : GSE integration kit is to date the most cost efficient In-Roof PV System on the market, making it ideal for roof retrofits and new construction.



NEW



GSE INTEGRATION KIT

In-Roof Integrated PV system for traditional Photovoltaic Panels

Ter visie

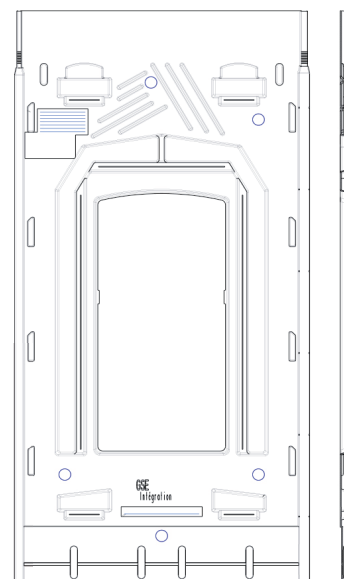
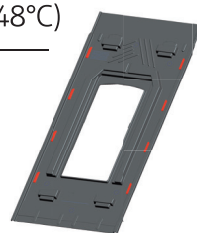
van 1 maart 2019

t/m



Technical Specs

Available Sizes : (in mm)	From 1635 to 1680 / 982 to 993 (Portrait / Landscape) From 1635 to 1680 / 994 to 1002 (Portrait / Landscape) 1580 / 808 (Portrait / Landscape) 1575 / 1082 (Portrait / Landscape) 1559 / 1046 (Portrait / Landscape) 1575 / 1069 (Portrait / Landscape)
Color	SILVER / BLACK (100% Recyclable)
Material	PP – Aluminum – Stainless Steel (100% Recyclable)
Temperature Range	-20°C to 100°C (Vicat Softening Point: 148°C)
Slope	10° to 50°
Weight	2 to 3 kg / m ²
Warranty	10 Years



Our Certifications

**GROUPE SOLUTION ENERGIE**

155-159 rue du Dr Bauer. 93400 SAINT-OUEN

+33 1 70 32 08 00 / contact@gseintegration.com

www.gseintegration.comwww.gseintegration.com

NIEUW*

GEPATENTEERD

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

SlimFix Solar

's Werelds eerste dakelement geschikt voor zonnepanelen

Met SlimFix Solar introduceert IsoBouw het eerste dakelement dat volledig is afgestemd op de hoge eisen die gesteld worden aan de toepassing van zonnepanelen. SlimFix Solar elementen bieden een waterkerend “zonnepaneel-platform” waarop direct alle gangbare zonnepanelen kunnen worden bevestigd. De vormgeving van het SlimFix Solar element is dusdanig dat er naast de waterafvoerende functie altijd een goede ventilatie en koeling van de zonnepanelen en de dakpanelen wordt gerealiseerd. Dit garandeert de levensduur van de dakconstructie en verhoogt het rendement van de zonnepanelen.

Met SlimFix Solar kan de aannemer/dakdekker nu eenvoudig en snel al het voorbereidingswerk verrichten voor de latere plaatsing van de zonnepanelen door de installateur. In de tussentijd is het dak met SlimFix Solar waterdicht! Daar waar geen zonnepanelen komen kan eenvoudig gecombineerd worden met de SlimFix dakelementen. Een dak met gedeeltelijk zonnepanelen en pannenbedekking? Ook dat is geen probleem met SlimFix Solar.

- Geschikt voor alle gangbare zonnepaneelsystemen
- Perfecte ventilatie en koeling van het zonnepaneel = hoog rendement
- De vertrouwde verwerking van een standaard SlimFix dakelement
- Te combineren met standaard SlimFix dakelementen en pannenbedekking

* Hou onze website in de gaten voor de exacte introductiedatum

www.isobouw.nl/dakelementen

IsoBouw

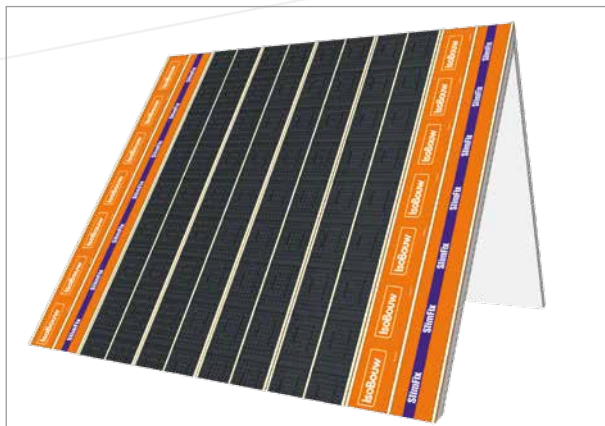
Innovatie in isolatie

SlimFix Solar

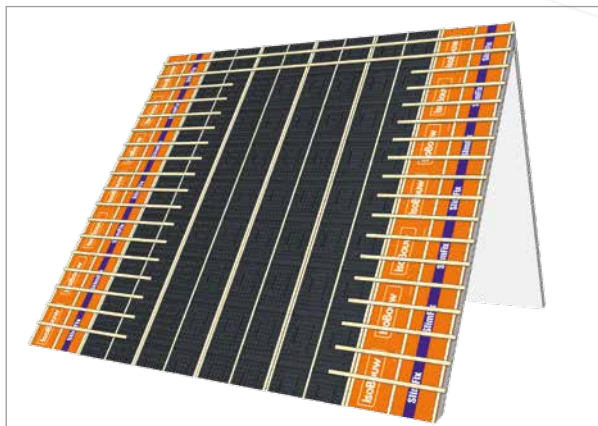
Ter visie

van 1 maart 2019

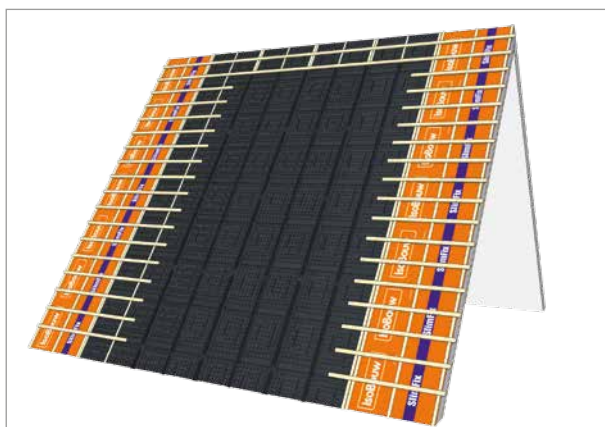
's Werelds eerste dakelement geschikt voor zonnepanelen



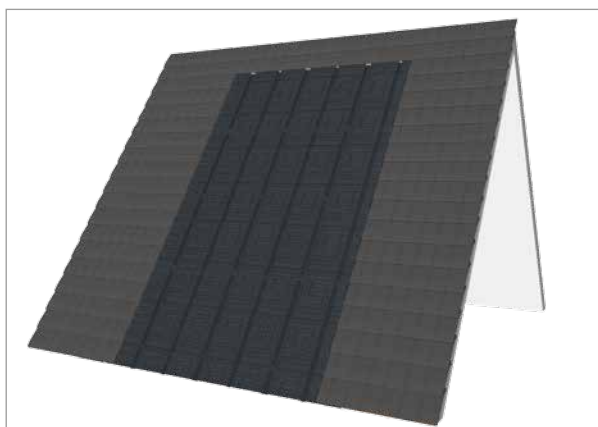
De vertrouwde montage van de SlimFix dakelementen met, ter plekke van de toekomstige PV-panelen, de toepassing van SlimFix Solar.



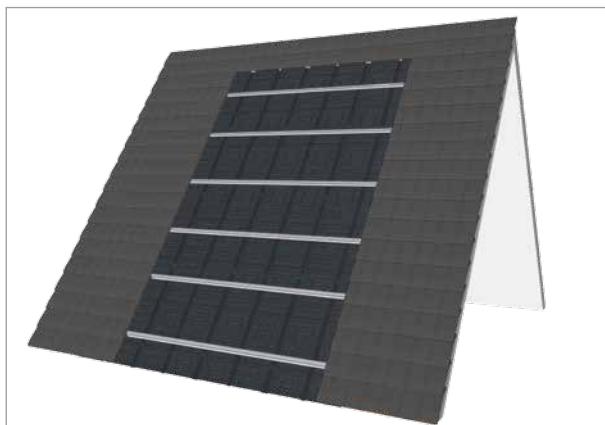
De panlatten monteren.



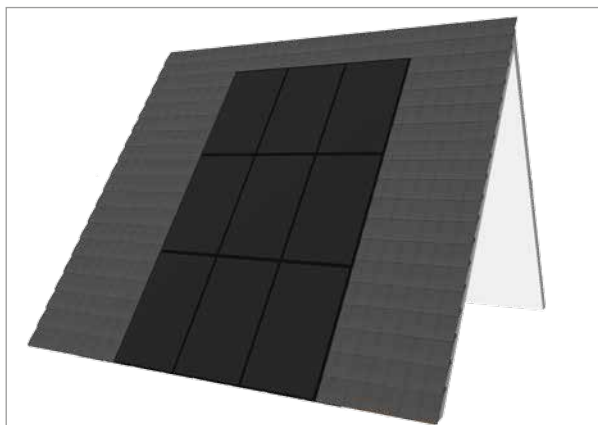
Over de houten tengels de waterkerende kunststofkap plaatsen op de plek waar de PV-panelen komen.



De pannen leggen rondom het PV-veld. Het dak is nu waterkerend en kan een korte periode open liggen voordat de PV-panelen worden gemonteerd.



De alu-profielen monteren op de SlimFix Solar elementen



De PV-panelen monteren op de alu-profielen.



Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

**RAPPORT
betreffende een
verkennd
bodemonderzoek
Ruigelaan 2
te Wassenaar**

Datum : 18 mei 2018
Kenmerk : 1803L320/JHA/rap1

Opdrachtgever : Mevrouw E. Tacx
: Ruigelaan 2
: 2242 NP Wassenaar

Goedkeuring		Datum	Handtekening
De heer J. van Haaster BBE (Adviseur)	Opsteller, auteur	18-05-2018	
De heer J. Wijnands (Projectleider)	2 ^e lezerschap, vrijgave	18-05-2018	

© IDDS B.V.
Noordwijk

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever



BRL SIKB 2000
protocollen 2001 & 2002

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
2.	VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET	4
2.1.	ALGEMEEN	4
2.2.	REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	4
2.3.	BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE	5
2.4.	HISTORISCHE INFORMATIE	6
2.5.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK	7
2.6.	ONDERZOEKSOPZET	7
3.	VELDONDERZOEK.....	8
3.1.	VELDWERKZAAMHEDEN	8
3.2.	RESULTATEN VELDWERK.....	9
4.	CHEMISCH ONDERZOEK	10
4.1.	ANALYSESTRATEGIE.....	10
4.2.	RESULTATEN EN TOETSING CHEMISCHE ANALYSES.....	11
5.	BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN.....	13
6.	CONCLUSIES EN ADVIES	14
7.	BETROUWBAARHEID.....	15

BIJLAGEN

1.	Kaarten en tekeningen
1.1.	overzichtskaart
1.2.	situatietekening
2.	Boorstaten en legenda
3.	Analysecertificaten grond en grondwater
3.1.	grond
3.2.	grondwater
4.	Toetsingsresultaten en -waarden grond en grondwater
4.1.	grond
4.2.	grondwater
5.	Fotoreportage
6.	Veldverslag
7.	Historische informatie

1. INLEIDING

In opdracht van mevrouw E. Tacx is een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op de locatie Ruigelaan 2 te Wassenaar.

Aanleiding en doelstelling onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkeling van de locatie en bijbehorende aanvraag van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen). In het kader van de Woningwet/Gemeentelijke Bouwverordening dient een omgevingsvergunningaanvraag (activiteit bouwen) vergezeld te gaan van een rapportage inzake de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Doel van het onderzoek is het vaststellen of het voormalige dan wel het huidige gebruik van de onderzoekslocatie heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem. Het verkennend bodemonderzoek beoogt het verkrijgen van inzicht in aard, plaats van voorkomen en concentraties van eventueel aanwezige verontreinigende stoffen in de bodem.

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de norm NEN 5740 (onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, januari 2016) gehanteerd. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en eventueel vrijkomende grond.

Leeswijzer

De locatiegegevens, het vooronderzoek en de opzet van het onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 2. De keuze van de opzet van het onderzoek is onder meer afhankelijk van het huidige en het voormalige gebruik van het perceel.

Een beschrijving van het veldonderzoek en het analytisch onderzoek is weergegeven in de hoofdstukken 3 en 4. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan het toetsingskader van de Wet bodembescherming, geïnterpreteerd en besproken in hoofdstuk 5.

Op basis van de verzamelde onderzoeksresultaten is de chemische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie beoordeeld. Deze beoordeling is ondergebracht in hoofdstuk 6 (conclusies). Daarnaast worden op basis van de onderzoeksresultaten aanbevelingen gedaan met betrekking tot eventueel te nemen vervolgstappen.

In hoofdstuk 7 zijn de factoren, die van invloed zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek, toegelicht.

2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET

2.1. ALGEMEEN

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan- of afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventueel te verwachten verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van de hypothese dient een vooronderzoek uitgevoerd te worden overeenkomstig de NEN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, januari 2017).

In het kader van onderhavig onderzoek is het vooronderzoek uitgevoerd conform het standaard niveau. In dit kader is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- Regionale bodemopbouw en geohydrologie (paragraaf 2.2).
- Huidig (en toekomstig) gebruik van de onderzoekslocatie (paragraaf 2.3).
- Historische informatie (paragraaf 2.4).

De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de genoemde paragrafen van onderhavige rapportage. De conclusies van het vooronderzoek worden weergegeven in paragraaf 2.5. Op basis van deze gegevens is in paragraaf 2.6 de onderzoeksopzet bepaald.

Als afbakening van de onderzoekslocatie, ten behoeve van het vooronderzoek, is gekozen voor het te onderzoeken perceel alsmede de aangrenzende percelen tot maximaal 25 meter gerekend vanaf de grens van het te onderzoeken perceel. Opgemerkt dient te worden dat de genoemde afstand een arbitraire keuze betreft.

2.2. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Teneinde inzicht te kunnen verkrijgen in de samenstelling van de diepere bodemlagen is het DINOloket geraadpleegd. Deze is uitgegeven door TNO, Geologische Dienst Nederland (GDN). De regionale geohydrologische opbouw is schematisch weergegeven in tabel 1.

TABEL 1: Regionale geohydrologische opbouw

Pakket	Ligging (m t.o.v. NAP)	Lithologie
Holocene afzettingen	circa 0,0 – 17,4	complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen
Formatie van Kreftenheye	circa 17,4 – 33,5	zandige eenheid (fijn tot en met grof zand), zandige klei, grind en sporen klei en veen
Formatie van Urk	circa 33,5 – 46,5	zandige eenheid (fijn tot en met grof zand), grind en sporen klei en veen
Formatie van Stramproy	circa 45,75 – 46,9	kleijige eenheid, overwegend bestaande uit klei, zandige klei en/of kleiig zand en sporen bruinkool

2.3. BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven in de overzichtskaart van bijlage 1.1. Enkele locatiespecifieke aspecten zijn opgenomen in tabel 2.

TABEL 2: Locatiespecifieke gegevens

<i>Locatiegegevens</i>	
Adres	Ruigelaan 2
Postcode en plaats	2242 NP Wassenaar
Gemeente	Wassenaar
Provincie	Zuid-Holland
Kadastrale gemeente	Wassenaar
Kadastrale gegevens	sectie B, nummers: 5526, 11872
Rijksdriehoekcoördinaten	X: 88.127 Y: 463.722
Oppervlakte in m ²	circa 1.120
Huidige gebruik	wonen met tuin
Maaiveldtype	braak

Huidig (en toekomstig) gebruik

Op 1 mei 2018 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden. Op de locatie bevindt zich momenteel een (leegstaande) woning met tuin en schuur. De locatie is momenteel niet in gebruik. De verharding ten behoeve van de perceelstoegang bestaat uit een grindpad. Het overige terrein en de tuin zijn onverhard.

In de toekomst is men voornemens om de locatie te herontwikkelen. Overige aspecten ten aanzien van de onderzoekslocatie staan hieronder beknopt omschreven:

- Tijdens de locatie-inspectie zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie geen asbestverdachte materialen waargenomen.
- Op en in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen zakkingen, dan wel ophogingen in het maaiveld waargenomen.
- Tijdens de locatie-inspectie is de watergang aan de westzijde niet meer waargenomen. De watergang is mogelijk recent gedempt. De locatie van de voormalige watergang maakt geen onderdeel uit van de huidige onderzoekslocatie.
- Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen huidige (bodem)bedreigende activiteiten waargenomen die een mogelijke bodemverontreiniging (hebben) kunnen veroorzaken.

Ter illustratie is in bijlage 5 een fotoreportage opgenomen.

2.4. HISTORISCHE INFORMATIE

Op 30 april 2018 is de Omgevingsdienst Haaglanden geraadpleegd inzake het historische gebruik van de onderzoekslocatie en de omliggende percelen. Ten tijde van de rapportage van onderhavig onderzoek is betreffende bodeminformatie helaas nog niet aangeleverd door de Omgevingsdienst Haaglanden. Voor de volledigheid is de overige verkregen historische informatie opgenomen in bijlage 7 van onderhavige rapportage. Uit het historisch onderzoek blijkt het volgende:

- Voor zover bekend hebben geen tanks gelegen op het onderzoeksterrein.
- De locatie is op basis van de voor ons bekende informatie niet verdacht op het voorkomen van asbest.
- De locatie is niet gelegen in waterwingebied en/of grondwaterbeschermingsgebied.
- De naastgelegen percelen zijn (of waren) in gebruik ten behoeve van weiland en wonen met tuin.
- Naar verwachting hebben de activiteiten op de omliggende percelen de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie niet negatief beïnvloed.

Kaartmateriaal onderzoekslocatie en omliggende percelen

Van de onderzoekslocatie en omliggende percelen is kaartmateriaal bestudeerd. Het kaartmateriaal is gemaakt in 1956, 1964, 1983, 1994. Op het kaartmateriaal zijn geen bijzonderheden waargenomen die mogelijk een (bodem)verontreiniging hebben kunnen veroorzaken. Betreffend kaartmateriaal is opgenomen in de historische informatie van bijlage 7.

Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Ter plaatse van de onderzoekslocatie of in de nabije omgeving hiervan zijn in het verleden de volgende milieukundige onderzoeken uitgevoerd:

Asbestinventarisatie Ruigelaan 2 te Wassenaar

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is recent een asbestinventarisatie uitgevoerd door IDDS, d.d. 18 april 2018 (rapport kenmerk 18031203). Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen totaalsloop van de locatie.

In betreffend onderzoek zijn geen asbesthoudende bronnen aangetroffen.

Oostdorperweg 212 te Wassenaar

Ter plaatse van de Oostdorperweg 212 te Wassenaar zijn in het verleden diverse milieukundige onderzoeken uitgevoerd:

- Verkennend onderzoek door Van der Helm, d.d. 13-02-1997 (kenmerk WESW6883).
- Nader onderzoek door Van der Helm, d.d. 07-03-1997 (kenmerk WESW7188).
- Verkennend onderzoek door Van der Helm, d.d. 15-08-1997 (kenmerk GROW7604).
- Nader onderzoek door Van der Helm, d.d. 21-08-1997 (kenmerk GROW7596).
- Saneringsevaluatie door Mol Milieu, d.d. 08-01-1998 (kenmerk 97.2018).

Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Wassenaar beschikt over een goedgekeurde bodemkwaliteitskaart. De onderzoekslocatie is gelegen in zone 5. Op basis van gegevens uit de bodemfunctieklassenkaart is de locatie gelegen in de zone: Wonen.

2.5. CONCLUSIES VOORONDERZOEK

Op basis van het vooronderzoek kan worden afgeleid dat, op en in de nabijheid van het onderzoeksterrein, geen aandachtspunten aanwezig zijn met betrekking tot het veroorzaken van een mogelijke bodemverontreiniging.

Naar alle waarschijnlijkheid hebben de aangetroffen verontreinigingen op de naburige percelen van de onderzoekslocatie, de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie niet negatief beïnvloed.

2.6. ONDERZOEKSOPZET

Op basis van de voor ons bekende historische informatie is ervoor gekozen om de onderzoeksstrategie voor een onverdachte 'niet lijnvormige' locatie te hanteren, waarbij alle boringen worden doorgezet tot minimaal 2 m-mv in verband met de gecombineerde uitvoer van het archeologisch onderzoek.

In tabel 3 is de gevolgde onderzoeksstrategie aangegeven.

TABEL 3: Onderzoekstrategie

<i>Onderzoeksaspect</i>	<i>Kritische parameters</i>	<i>Kritische bodemlaag (m-mv)</i>	<i>Hypothese</i>	<i>Strategie</i>	<i>Oppervlakte</i>
algemene bodemkwaliteit	-	-	onverdacht	NEN 5740 : ONV	circa 1.120 m²

3. VELDONDERZOEK

3.1. VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden zijn op 1 mei 2018 uitgevoerd. Op 8 mei 2018 heeft bemonstering van het grondwater plaatsgevonden. De uitgevoerde boringen zijn beschreven in tabel 4. De onderzoekslocatie en de posities van de meetpunten zijn weergegeven in de situatietekening van bijlage 1.2.

TABEL 4: Aantal boringen en boordiepte (in m-mv)

Onderzoeksaspect	Aantal x diepte [m-mv]	Boornummers
algemene bodemkwaliteit	1 x 2,3 met peilbuis 7 x 2,0	01 02 t/m 08

Uitvoeringswijze

De veldwerkzaamheden zijn verricht door VeldXpert onder certificaat BRL SIKB 2000, VKB protocol 2001 en 2002. Tijdens de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de beoordelingsrichtlijn. Het veldverslag (met daarin de namen van de veldwerkers) is opgenomen in bijlage 6. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn van toepassing op de activiteiten met betrekking tot de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Uit oogpunt van onafhankelijkheid verklaart IDDS geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het bodemonderzoek en de advisering betrekking heeft.

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn de grond en het grondwater zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen (organoleptisch onderzoek) en is de texturele, minerale en organische samenstelling van de bodemlagen nauwkeurig beschreven (lithologisch onderzoek).

Organoleptisch onderzoek

Het opgeboorde bodemmateriaal is visueel beoordeeld op het voorkomen van antropogene bestanddelen (puin, slakken en dergelijke) en olieproduct (via olie/watertest). Het materiaal is met name beoordeeld op de volgende aspecten: de aard, grootte en gradatie van voorkomen.

Sommige verontreinigingen die in de bodem aanwezig zijn, kunnen aan de geur herkend worden. Benadrukt dient te worden dat, indien tijdens de veldwerkzaamheden passieve geurwaarnemingen worden gedaan, deze gekarakteriseerd worden en per boorpunt worden beschreven.

Asbest

Het veldonderzoek is uitgevoerd door veldwerkers welke zijn opgeleid voor het herkennen van asbestverdachte materialen. Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek is het maaiveld van de onderzoekslocatie, evenals het opgeboorde bodemmateriaal visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Hierbij opgemerkt dat bij het aantreffen van puin in de bodem, de locatie op voorhand als asbestverdacht dient te worden aangemerkt.

3.2. RESULTATEN VELDWERK

Lithologisch onderzoek

De bodem van het terrein bestaat globaal vanaf het maaiveld tot de geboorde diepte van circa 2,3 m-mv uit zand. Een gedetailleerde beschrijving van de ter plaatse van de onderzoekslocatie aangetroffen bodemopbouw (lithologie) is weergegeven in bijlage 2 (boorstaten).

Organoleptisch onderzoek

Ingeval zintuiglijk bijzonderheden zijn waargenomen, zijn deze opgenomen in tabel 5 (hoofdstuk 4). Alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden, voor zover van toepassing, zijn weergegeven in de boorstaten, welke in bijlage 2 zijn opgenomen.

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen of olie gerelateerde producten waargenomen.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn de grond(water)monsters overgebracht naar een (RvA) geaccrediteerd en AS3000 erkend laboratorium.

4.1. ANALYSESTRATEGIE

Ten behoeve van het vaststellen van de algemene chemische kwaliteit van de bodem zijn van de boven- en ondergrond grondmengmonsters samengesteld. Als ondergrond is de bodemlaag vanaf 0,5 m-mv aangemerkt.

Bij de selectie van de grond(meng)monsters is zowel rekening gehouden met de zintuiglijk waargenomen afwijkingen als het verkrijgen van een ruimtedekkend en representatief beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse.

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Voorts zijn ten behoeve van de correctie van de achtergrond- en interventiewaarden van zowel de boven- als de ondergrond de percentages lutum en organische stof vastgelegd.

Analysepakketten

In het standaard NEN-pakket voor grond zijn de volgende analyses opgenomen:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).
- PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen).
- Minerale olie (GC).
- PCB (PolyChloorBifenylen).

Het standaard NEN-pakket voor grondwater omvat de volgende analyses:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).
- BTEXNS (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen).
- VOCl (vluchtige organochloorverbindingen).
- Minerale olie.

4.2. RESULTATEN EN TOETSING CHEMISCHE ANALYSES t/m

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven op de analysecertificaten, die in bijlage 3 zijn opgenomen.

Voor de interpretatie van de resultaten van de chemische analyses van de grondmonsters zijn de meetwaarden, conform bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit, gecorrigeerd voor de gemeten percentages lutum en/of organische stof. Voor de organische parameters PCB en minerale olie zijn ten behoeve van de correctie percentages organisch stof aangehouden van minimaal 2,0 %, en maximaal 30,0 %. Voor de organische parameter PAK zijn ten behoeve van de correctie percentages organisch stof aangehouden van minimaal 10,0 %, en maximaal 30,0 %. Voor de zware metalen zijn ten behoeve van de correctie minimale percentages lutum en organisch stof van 2% aangehouden.

De gecorrigeerde meetwaarden zijn vergeleken met het toetsingskader van de Wet bodembescherming. Dit toetsingskader bestaat uit de achtergrondwaarden, zoals opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit, en de interventiewaarden, zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant nr. 16675, 27 juni 2013).

Naast het wettelijk kader zijn de gecorrigeerde meetwaarden getoetst aan de tussenwaarden, zijnde het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarden voor de betreffende stof. Indien de gecorrigeerde meetwaarde voor één of meerdere stoffen de tussenwaarde overschrijdt kan in potentie sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Handhavingsuitvoeringsmethode Wbb, versie 7.5 van het SIKB) en is het uitvoeren van nader bodemonderzoek in veel gevallen noodzakelijk.

De analyseresultaten, gecorrigeerde meetwaarden, de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden, alsmede de resultaten van de uitgevoerde toetsing, zijn weergegeven in bijlage 4.1 (grond) en 4.2 (grondwater).

De overschrijdingen ten opzichte van het hierboven beschreven toetsingskader zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater), dan wel de rapportagegrens.
- > AW Het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en is lager dan of gelijk aan de tussenwaarde, zijnde licht verontreinigd.
- > T Het gehalte overschrijdt de tussenwaarde en is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, zijnde matig verontreinigd.
- > I Het gehalte overschrijdt de interventiewaarde, zijnde sterk verontreinigd.

Grond

In tabel 5 zijn de gecorrigeerde meetwaarden en toetsingsresultaten voor grond weergegeven.

TABEL 5: Resultaten chemisch onderzoek grondmonsters (GSSD)

Monster	Boring(en)	Traject [m-mv]	Bijzonderheden	> AW [GSSD]	> T [GSSD]	> I [GSSD]
MM01	01, 02, 03, 06	0,00 – 0,60	matig metselpuinhoudend, sporen baksteen	Kobalt 16,2 Kwik 0,16 Lood 84 Zink 382 PAK 2,3 PCB 0,022	-	-
MM02	01, 03, 04, 06, 08	0,50 – 2,30	geen bijzonderheden	-	-	-

Grondwater

In tabel 6 zijn de meetwaarden en toetsingsresultaten voor grondwater weergegeven.

TABEL 6: Resultaten chemisch onderzoek grondwatermonsters (GSSD)

Peilbuis	Filterstelling [m-mv]	Grondwaterstand [m-mv]	pH	EC [μS/cm]	Troebelheid [NTU]	> AW [GSSD]	> T [GSSD]	> I [GSSD]
01	1,30 – 2,30	1,00	7,09	1608	7,22	Nikkel 18	-	-

De grondwaterstand bedraagt circa 1,00 m-mv. De gemeten zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de mate van troebelheid (NTU) van het grondwater vertonen geen afwijkende waarden ten opzichte van een natuurlijke situatie.

5. BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

Naar aanleiding van de verkregen onderzoeksresultaten blijkt met betrekking tot de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie het volgende:

Grond

De grond ter plaatse van de onderzoekslocatie is overwegend opgebouwd uit zand. In de grond zijn zintuiglijk plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (metselpuin en baksteen) waargenomen.

In de bovengrond (MM01) overschrijden de gehalten kobalt, kwik, lood, zink, PAK en PCB's de desbetreffende achtergrondwaarden. De gehalten van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de desbetreffende achtergrondwaarden.

De verhoogd aangetoonde gehalten kunnen naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan bijmengingen met bodemvreemd materiaal.

In de ondergrond (MM02) zijn de gehalten van alle onderzochte parameters lager dan de desbetreffende achtergrondwaarden.

Grondwater

De grondwaterstand bevindt zich op circa 1,00 m-mv. Tijdens het veldonderzoek zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen aan het bemonsterde grondwater.

In het grondwater uit peilbuis 01 overschrijdt de concentratie nikkel de desbetreffende streefwaarde. De concentraties van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden.

Bespreking/discussie

De licht verhoogde gehalten en concentraties in de grond en in het grondwater geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek.

In de grond bijmengingen met bodemvreemde materialen (metselpuin en baksteen) aangetroffen, waardoor de locatie als asbestverdacht dient te worden aangemerkt.

Geadviseerd wordt een asbestonderzoek conform NEN 5707 uit te voeren, om na te kunnen gaan of de bodem verontreinigd is met asbest.

6. CONCLUSIES EN ADVIES

In opdracht van mevrouw E. Tacx is een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op de locatie Ruigelaan 2 te Wassenaar.

Aanleiding en doelstelling onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkeling van de locatie en bijbehorende aanvraag van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen).

Doel van het onderzoek is het vaststellen of het voormalige dan wel het huidige gebruik van de onderzoekslocatie heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem.

Conclusies en advies

Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.
- In de grond zijn zintuiglijk plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (metselpuin en baksteen) waargenomen, waardoor de locatie als asbestverdacht dient te worden aangemerkt.
- De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met kobalt, kwik, lood, zink, PAK en PCB's.
- De ondergrond is niet verontreinigd met alle onderzochte parameters
- Het grondwater is licht verontreinigd met nikkel.

Algemene bodemkwaliteit

Gelet op de onderzoeksresultaten van de algemene bodemkwaliteit, te weten de aangetoonde overschrijdingen van de betreffende achtergrondwaarden en streefwaarden, dient de hypothese onverdacht voor de onderzoekslocatie formeel te worden verworpen. Echter, de gemeten waarden zijn dermate gering dat aanvullend onderzoek naar het voorkomen van deze stoffen in de bodem op het perceel, ingevolge de Wet bodembescherming, niet noodzakelijk is.

Asbest

In de grond zijn plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (metselpuin en baksteen) aangetroffen. De locatie dient derhalve als asbestverdacht te worden aangemerkt. Geadviseerd wordt een verkennend asbestonderzoek conform NEN 5707 uit te voeren, om na te kunnen gaan of de bodem mogelijk verontreinigd is met asbest.

Indien op de onderzoekslocatie ten gevolge van graafwerkzaamheden grond vrijkomt en buiten de locatie wordt hergebruikt, vindt hergebruik veelal plaats binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit. In dat geval dient de chemische kwaliteit van de grond te worden getoetst aan de kwaliteitsnormen die door het Besluit bodemkwaliteit aan de betreffende toepassing worden verbonden.

IDDS Milieu B.V.
Noordwijk (ZH)

7. BETROUWBAARHEID

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen geaccepteerde inzichten en methoden. Echter, een bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters en chemische analyses.

IDDS streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat lokaal afwijkingen in de milieuhygiënische kwaliteit of opbouw van het bodemmateriaal voorkomen, ten opzichte van de in onderhavig rapport beschreven situatie. IDDS acht zich niet aansprakelijk voor eventuele schade die als gevolg van deze afwijkingen zou kunnen ontstaan.

Hierbij dient tevens te worden gewezen op het feit dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) zou plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek door, bijvoorbeeld het bouwrijp maken van de locatie, het aanvoeren van grond van elders, toevoeging van bodemvreemde materialen of het naar de onderzoekslocatie verspreiden van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater.

Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden. In veel gevallen hanteren de beoordelende instanties termijnen (doorgaans maximaal 3 jaar voor een bedrijfslocatie en maximaal 5 jaar voor een woonlocatie) waarbinnen de onderzoeksresultaten representatief worden geacht te zijn.

Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen. Zo zullen de resultaten van een onderzoek naar het voorkomen en/of verspreiding van één specifieke verontreinigende stof geen uitsluitel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

BIJLAGE 1

1.1 OVERZICHTSKAART

1.2 SITUATIETEKENING



Ter visie
van **1 maart 2019**
t/m



LOCATIE-AANDUIDING

Ruimte & Ontwikkeling

- Milieu
- Archeologie
- Explosieven
- Water
- Asbest
- Cultuurtechniek
- Bouw
- Infra

IDDS

W: www.idds.nl

SCHAAL: **1:25.000**

LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



463750

00

Boorpunten

- Boring tot 2.0 m-r
- Boring met peilbu

Ter visie
van 1 maart 2019
t/m



IDDS
's-Gravendijkseweg 37
Postbus 128
2200 AC Noordwijk
T: 071-402 85 86
E: info@idds.nl
W: www.idds.nl

Ruimte & Ontwikkeling

Milieu

Archeologie

Explosieven

Ecologie

Water

Asbest

Cultuurtechniek

Bouw

Infra

IDDS Milieu

Opdrachtgever:

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

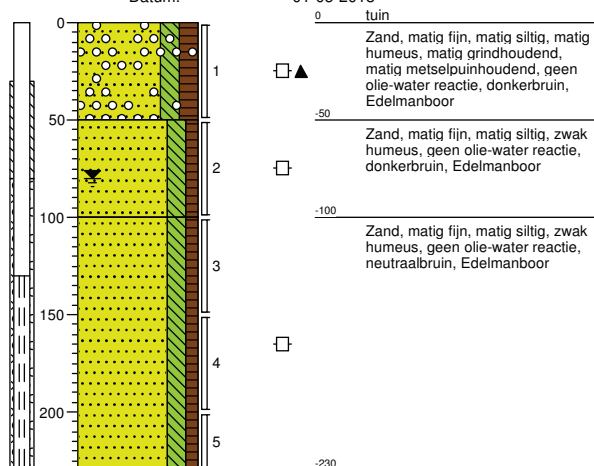
BIJLAGE 2
BOORSTATEN EN LEGENDA

Boring:

01

Datum:

01-05-2018



Boring:

Ter visie

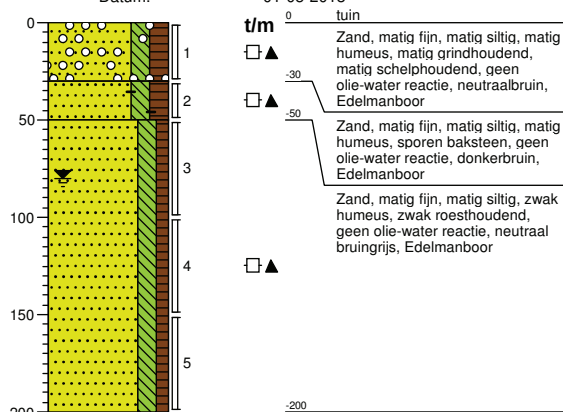
02

van

1 maart 2019

Datum:

01-05-2018

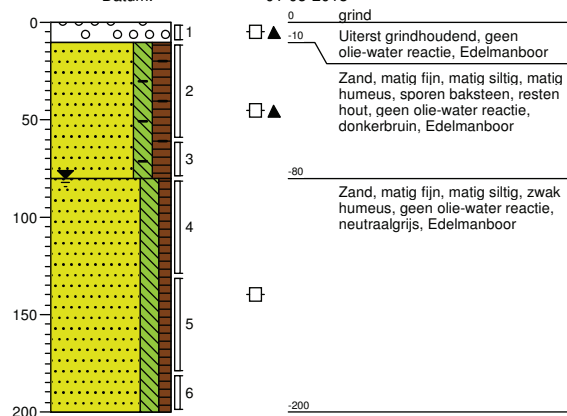


Boring:

03

Datum:

01-05-2018

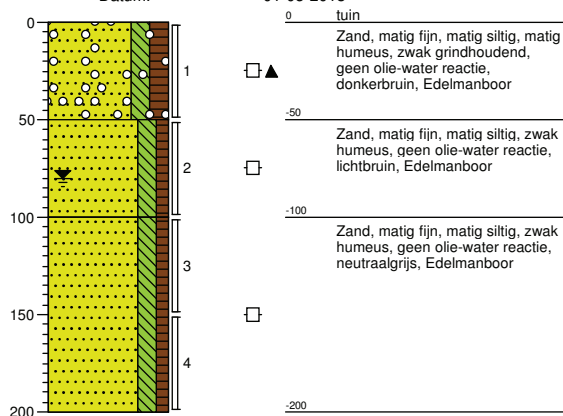


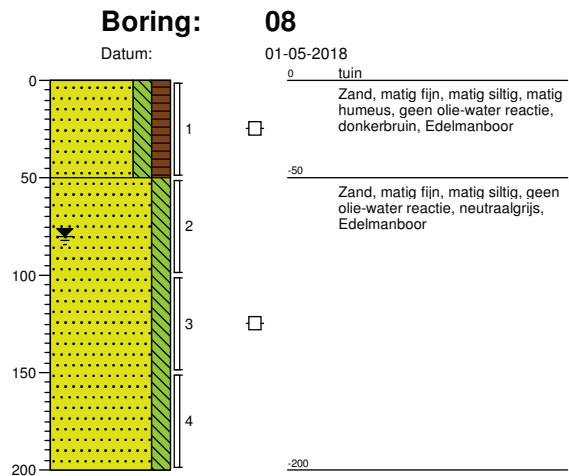
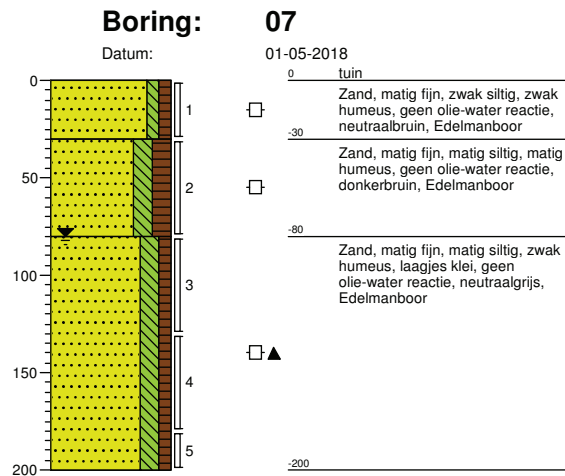
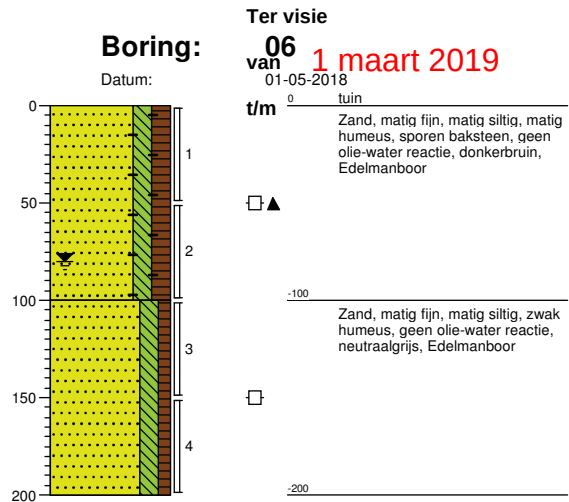
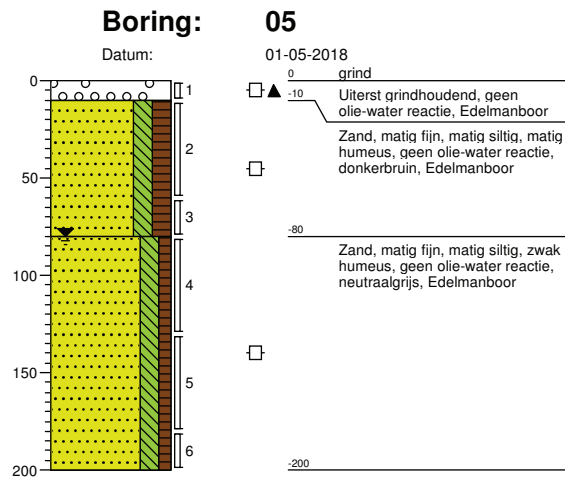
Boring:

04

Datum:

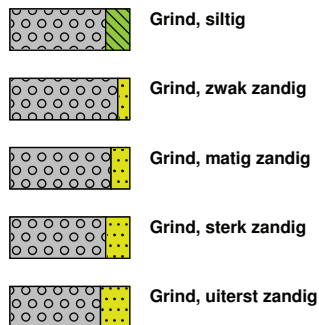
01-05-2018



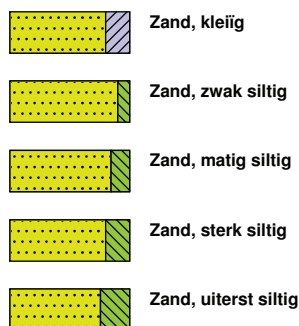


Legenda (conform NEN 5104)

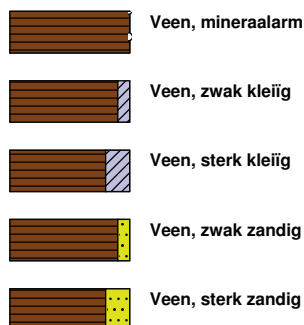
grind



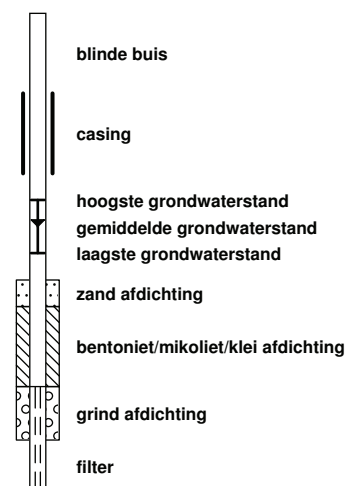
zand



veen



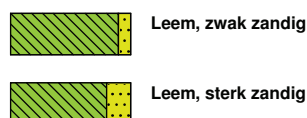
peilbuis



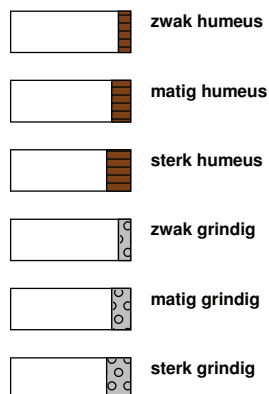
klei



leem



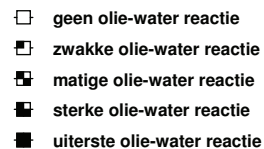
overige toevoegingen



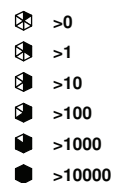
Ter visie van t/m



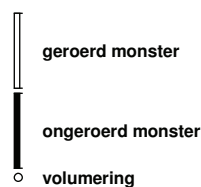
olie



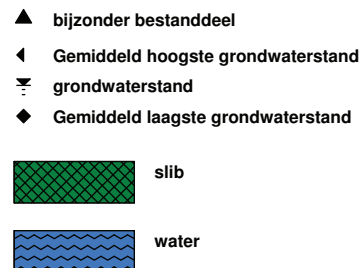
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

BIJLAGE 3.1

ANALYSECERTIFICATEN GROND

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

IDDS Milieu B.V.
T.a.v. de heer J. van Haaster
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar
Ons kenmerk : Project 763518
Validatieref. : 763518_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IGJZ-YMZD-FDSN-TLCC
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 8 mei 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van 1 maart 2019

Project code : 763518
 Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar t/m
 Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties
 5660793 = MM02

Opgegeven bemonsteringsdatum : 01/05/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 02/05/2018
 Startdatum : 02/05/2018
 Monstercode : 5660793
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	81,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	< 0,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: IGJZ-YMZD-FDSN-TLCC

Ref.: 763518_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van

1 maart 2019

Project code : 763518
Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar t/m
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Ter visie

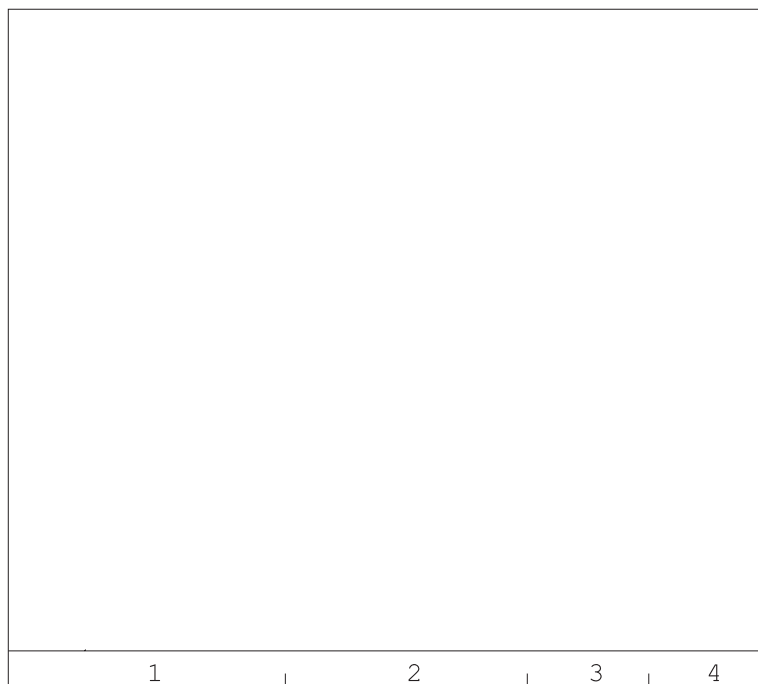
OLIE-ONDERZOEK

van **1 maart 2019**

t/m

Monstercode : 5660793
Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar
Uw referentie : MM02
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van

1 maart 2019

Project code : 763518
Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar t/m
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Barcodeschema's

Monstercode Uw referentie	monster	diepte	barcode
5660793 MM02	01	2-2.3	2764234AA
	03	1.3-1.8	2763804AA
	04	1-1.5	2764228AA
	06	1.5-2	2763783AA
	08	0.5-1	2764229AA

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van **1 maart 2019**

Project code : 763518
Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar t/m
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

IDDS Milieu B.V.
T.a.v. de heer J. van Haaster
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar
Ons kenmerk : Project 763517
Validatieref. : 763517_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: UJFE-YCFJ-BFWD-YZLQ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 mei 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van 1 maart 2019

Project code : 763517
 Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar t/m
 Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties

5660792 = MM01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 01/05/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 02/05/2018
 Startdatum : 02/05/2018
 Monstercode : 5660792
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
 S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof (asbest verdacht) % 78,6
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 3,0
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 2,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds 52
 S cadmium (Cd) mg/kg ds 0,21
 S kobalt (Co) mg/kg ds 4,9
 S koper (Cu) mg/kg ds 14
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds 0,11
 S lood (Pb) mg/kg ds 55
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 12
 S zink (Zn) mg/kg ds 170

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 35

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds < 0,05
 S fenantreen mg/kg ds 0,15
 S anthraceen mg/kg ds 0,12
 S fluoranteen mg/kg ds 0,52
 S benzo(a)antraceneen mg/kg ds 0,22
 S chryseen mg/kg ds 0,30
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds 0,19
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds 0,27
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0,23
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0,26
 S som PAK (10) mg/kg ds 2,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -52 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -101 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -138 mg/kg ds 0,002
 S PCB -153 mg/kg ds 0,001
 S PCB -180 mg/kg ds < 0,001
 S som PCBs (7) mg/kg ds 0,006

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: UJFE-YCFJ-BFWD-YZLQ

Ref.: 763517_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van **1 maart 2019**

Project code : 763517
Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar t/m
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie : MM01
Monstercode : 5660792

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Ter visie

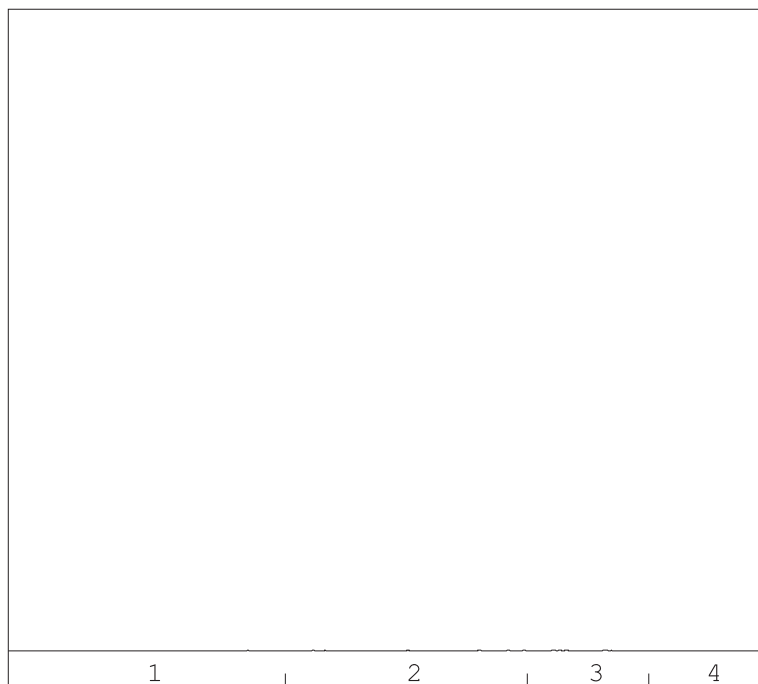
OLIE-ONDERZOEK

van **1 maart 2019**

t/m

Monstercode : 5660792
Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar
Uw referentie : MM01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

Opdrachtverificatiecode: UJFE-YCFJ-BFWD-YZLQ

Ref.: 763517_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van

1 maart 2019

Project code : 763517
Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar t/m
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Barcodeschema's

Monstercode Uw referentie	monster	diepte	barcode
5660792 MM01	01	0-0.5	2764225AA
	02	0.3-0.5	2764244AA
	03	0.1-0.6	2763818AA
	06	0-0.5	2763814AA

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van **1 maart 2019**

Project code : 763517
Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar t/m
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Nemen steekmonster	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof (asbest verdacht)	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

BIJLAGE 3.2

ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

IDDS Milieu B.V.
T.a.v. de heer J. van Haaster
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar
Ons kenmerk : Project 766105
Validatieref. : 766105_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VROJ-LGTZ-DQES-DVBT
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 mei 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van 1 maart 2019

Project code : 766105
 Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar t/m
 Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties

5666497 = 01-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/05/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 09/05/2018
 Startdatum : 09/05/2018
 Monstercode : 5666497
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	21
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	7,3
S koper (Cu)	µg/l	2,5
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	2,1
S nikkel (Ni)	µg/l	18
S zink (Zn)	µg/l	25

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50
-------------------------------------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2
-------------------------------	------	-------

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: VROJ-LGTZ-DQES-DVBT

Ref.: 766105_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van **1 maart 2019**

Project code : 766105
Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar t/m
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Ter visie

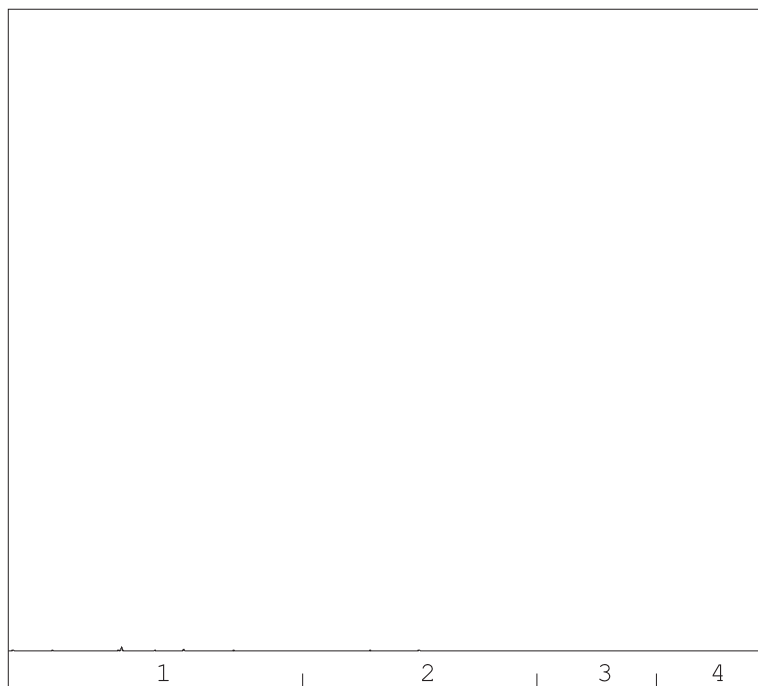
OLIE-ONDERZOEK

van **1 maart 2019**

t/m

Monstercode : 5666497
Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar
Uw referentie : 01-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van

1 maart 2019

Project code : 766105
Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar t/m
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5666497	01-1-1	01	1.3-2.3	0315693YA
		01	1.3-2.3	0315689YA
		01	1.3-2.3	0208150MM

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van **1 maart 2019**

Project code : 766105
Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar t/m
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

BIJLAGE 4.1

TOETSINGSRESULTATEN GROND

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming Van 1 maart 2019

Grondmonster		MM01	MM02	t/m
Certificaatcode		763517	763518	
Boring(en)		01, 02, 03, 06	01, 03, 04, 06, 08	
Traject (m -mv)		0,00 - 0,60	0,50 - 2,30	
Humus	% ds	3,0	0,20	
Lutum	% ds	2,6	1,6	
Datum van toetsing		15-5-2018	15-5-2018	
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	
OVERIG				
Droge stof	%	78,6	81,2	81,2 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,6	1,6	
Organische stof (humus)	%	3,0	0,20	
Aard artefacten	-			
Gewicht artefacten	g			
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	52	187 ⁽⁶⁾	<20 <54 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,21	0,34 -0,02	<0,20 <0,24 -0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,9	16,2 0,01	<3,0 <7,4 -0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	14	27 -0,09	<5,0 <7,2 -0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,11	0,16 0	<0,05 <0,05 -0
Lood [Pb]	mg/kg ds	55	84 0,07	<10 <11 -0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1 -0	<1,5 <1,1 -0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	33 -0,03	<4 <8 -0,42
Zink [Zn]	mg/kg ds	170	382 0,42	<20 <33 -0,18
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05 <0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,15	0,15	<0,05 <0,04
Anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12	<0,05 <0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,52	0,52	<0,05 <0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,22	0,22	<0,05 <0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,30	0,30	<0,05 <0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19	<0,05 <0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,27	<0,05 <0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,23	0,23	<0,05 <0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,26	0,26	<0,05 <0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,3	2,3 0,02	0,35 <0,35 -0,03
PCB'S				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001 <0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001 <0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001 <0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001 <0,004
PCB 138	mg/kg ds	0,002	0,007	<0,001 <0,004
PCB 153	mg/kg ds	0,001	0,003	<0,001 <0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001 <0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,022 0	<0,025 0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,006		0,005
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<82 -0,02	<35 <123 -0,01

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

GTA : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
PCB'S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
MINERALE OLIE					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

BIJLAGE 4.2

TOETSINGSRESULTATEN GRONDWATER

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming van 1 maart 2019

monsternummer		01-1-1		
Datum bemonstering		8-5-2018		
Filterdiepte (m -mv)		1,30 - 2,30		
Datum van toetsing		15-5-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	21	21	-0,05
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	7,3	7,3	-0,16
Koper [Cu]	µg/l	2,5	2,5	-0,21
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l	2,1	2,1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	18	18	0,05
Zink [Zn]	µg/l	25	25	-0,05
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l	0,2	<0,2	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
VOCL				
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,1	<0,1	0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l	0,4	<0,4	-0
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

GTA : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
VOCL					
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
MINERALE OLIE					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

BIJLAGE 5
FOTOREPORTAGE

Foto 1:



Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

Foto 2:



Foto 3:

Ter visie

van 1 maart 2019
t/m



Foto 4:



Foto 5:

Ter visie

van 1 maart 2019
t/m



Foto 6:



Foto 7:

Ter visie

van 1 maart 2019
t/m



Foto 8:



Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

BIJLAGE 6
VELDVERSLAG

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

Expertises

Milieu

Archeologie

Explosieven

Water

Cultuurtechniek

Infra

IDDS Milieu
s'-Gravendijkseweg 37
2200 AC Noordwijk
T.a.v.: J. van Haaster

Noordwijk 08-05-2018

Projectnummer: 1803L320
Uw Kenmerk : 1803L320
Betreft project : Ruigelaan 2 Wassenaar

Geachte heer Van Haaster,

Hierbij doen wij u de rapportage toekomen betreffende de uitgevoerde werkzaamheden naar aanleiding van uw opdracht op de bovengenoemde locatie.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder het certificaat van VeldXpert van de BRL SIKB 2000. Voor de het plaatsen van de boringen en peilbuizen, nemen van grondmonsters en eventueel inmeten van de boringen tijdens het veldwerk is uitgegaan van VKB-protocol 2001. Voor het nemen van de grondwatermonsters is uitgegaan van VKB-protocol 2002.

Het procescertificaat van VeldXpert en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

VeldXpert verklaart hierbij geen eigenaar te zijn van de locatie waar de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd of in de nabije toekomst te worden.

Deze rapportage de onderhavige brief samen met

- de veldwerktekening,
- FV04 Veldwerk verslag
- Uitdraai Boorstaten
- Foto reportage
- Watermonsternamatformulier

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet



Dirk Lange
Planner
VeldXpert



BRL SIKB 2000
VKB-protocollen
2001 & 2002

VELDXPERT

's-Gravendijkseweg 35
Postbus 126
2200 AC Noordwijk

T 071 - 408 28 12
info@veldxpert.nl
www.veldxpert.nl

Iban NL27 RABO 0335596231
btw NL0093.53.628.B01
KvK 28047921

www.veldxpert.nl

FV04 Veldwerkverslag

PROJECTGEGEVENS		Ter visie	
Referentienummer opdrachtgever	1803L320	van	1 maart 2019
Projectnummer uitvoerend	1803L320		
Projectlocatie (str. naam + nr.)	Ruigelaan 2	t/m	
Projectplaats	Wassenaar		
Opdrachtgever	IDDS Milieu		
Uitvoerende organisatie	VeldXpert		
VELDVERSLAG (invullen vóór uitvoer veldwerk)			
invullen door projectleider ivm veldwerkacceptatie	ja	nee	nvt
zijn de geplande werkzaamheden conform de BRL SIKB 2000 met bijbehorende protocollen en technische bekwaamheid van onze organisatie?	x		
Komen de geplande werkzaamheden overeen met de proceseisen uit BRL SIKB 2000? (inclusief opdracht)	x		
Is de KLIC-melding aanwezig?	x		
Is de beschrijving van veldwerk voldoende duidelijk is alle opzichten?	x		
voldoen aan veiligheid?	x		
minimaal 1 erkend veldwerker op locatie op max. twee assistenten	x		
Bij nee -> contact opnemen met de projectleider			
invullen door erkend veldwerker voor aanvang van de werkzaamheden			
Voor aanvang van de veldwerkzaamheden de onderstaande checklist en LMRA doorlopen, wijzigingen aangeven op tekening en in formulieren. Bij afwijkingen telefonisch contact opnemen met projectleider cq. veldwerkplanner.			
LMRA - Last Minute Risico Analyse			
	ja	nee	nvt
Stap 1: Beoordeel de risico's			
Ken ik mijn taak? Is alles duidelijk?	☒		
Is er struikelgevaar, gevaar op vallende objecten, gevaar voor knellen of stoten?	☒		
Is er kans op electrocutie, explosie e.d.?	☒		
Zijn mijn elektrische materialen gekeurd?	☒		
Bieden mijn PBM's voldoende bescherming?	☒		
Stap 2: Bepaal de maatregelen die nodig zijn om aanwezige risico's weg te nemen of aanvaardbaar te maken.			
Stap 3: Voer de veiligheidsmaatregelen uit. Vraag indien nodig om hulp. Bij twijfel stoppen en je leiding gevende raadplegen.			
Checklist ten behoeve van het onderzoek			
Zijn er onveilige situaties op de locatie en/of oneffenheden in het maaiveld?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Opslag vaten?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Noteren van product, stikker en foto's maken van vaten en stikers. Is vat vol / leeg? Zijn vaten doorgeroest of in goede staat?	
Vlekken op maaiveld?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Vet ja / Nee Olie ja / Nee Overig:	
Wasplaats aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Tankplaats aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Puinpaden aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Asbestverdacht? Ja / nee	
Brandplekken aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Op maaiveld ja / nee Brandvaten of bakken?	

VERVOLG VELDWERKVERSLAG PROJECTGEGEVENS			Ter visie
Referentienummer opdrachtgever	1803L320		
Projectnummer uitvoerend	1803L320		van 1 maart 2019
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Ruigelaan 2		t/m
Projectplaats	Wassenaar		
Opdrachtgever	IDDS Milieu		
Uitvoerende organisatie	VeldXpert		
Actie		Aanvullende opmerkingen/acties	
Ondergrondse of bovengrondse tanks aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
^ vulpunt?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
^ ontluftpunt?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
^ Peilpunt?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
^ opschrift deksels, vulpunt en peilpunten?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Depots aanwezig?	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT		
Toegangs/poortinstructie?	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT		
Hekwerk met borden met veiligheidsinstructies?	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT		
Zo ja, welke?			
Tekening aanwezig met locaties boringen/peilbuizen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Komt de bebouwing overeen met de bebouwing op de aangeleverde tekening?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	Indien niet overeenkomt, aanpassen op de tekening!	
^ aanbouw/schuur wel of niet op tekening?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	Indien aanwezig tekening aanpassen!	
^ klopt schaal en noordpijl?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
^ Vijvers aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Gedempte sloten c.q. verzakkingen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	Let op: verzakkingen, afgebroken sloten die verderop weer doorlopen.	
KLIC-kaarten aanwezig?	☒ Ja ☐ Nee* ☐ NVT		
* info kabels en leidingen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Opdracht volledig en juist?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Stofinformatie aanwezig?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Aanwezigheid asbest bekend?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Extra veiligheidseisen bekend?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Standaard PBM's aanwezig?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Standaard PBM's gebruikt?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Aanvullen PBM's nodig?	☐ Ja^ ☒ Nee ☐ NVT		
^ wegwerpoverall zonder zakken	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		

VERVOLG VELDWERKVERSLAG PROJECTGEGEVENS				
Referentienummer opdrachtgever	1803L320		Ter visie	
Projectnummer uitvoerend	1803L320		van 1 maart 2019	
Projectlocatie (str. naam + nr.)	Ruigelaan 2		t/m	
Projectplaats	Wassenaar			
Opdrachtgever	IDDS Milieu			
Uitvoerende organisatie	VeldXpert			
Actie		Aanvullende opmerkingen/acties		
^ halfgelaatsmasker met P3-filter	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	
^ verpakkingsmaterialen om verontreinigde materialen te verpakken	☒ Ja	☐ Nee	☐ NVT	
^	☐ Ja	☐ Nee	☐ NVT	
^	☐ Ja	☐ Nee	☐ NVT	
^	☐ Ja	☐ Nee	☐ NVT	
Doel/belang onderzoek duidelijk?	☒ Ja	☐ Nee	☐ NVT	
Toestemming en toegang locatie geregeld?	☒ Ja	☐ Nee	☐ NVT	
Opdracht zonder meer geaccepteerd?	☒ Ja	☐ Nee	☐ NVT	
Project voorbesproken met adviseur?	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	
Project intern voorbesproken?	☐ Ja#	☒ Nee	☐ NVT	# met:
Wijzigingen (uit bovenstaande lijst - 2 pagina's) doorgesproken met opdrachtgever?	☐ Ja#	☒ Nee	☐ NVT	# met:
Bij aantreffen asbestverdacht materiaal en onvoorziene verontreinigingen wordt als volgt gehandeld;				
1) Bel direct de veldwerkplanner en meldt de situatie;				
2) Bel direct daarna de opdrachtgever en meldt de situatie;				
3) Zorg dat duidelijk is wat er moet gebeuren en dat planner en opdrachtgever akkoord zijn.				
Validatie	Grond Veldverslag gemaakt door (gecertificeerd monsternemer)	Controle gegevens uitgevoerd door (projectleider/planner)	Grondwater Veldverslag gemaakt door (gecertificeerd monsternemer)	Controle gegevens uitgevoerd (projectleider/planner)
Naam	M. Koelen	C. Brouwer	R. Broekhof	C. Brouwer
Handtekening				
Datum	1-5-2018	1-5-18	8-5-18	9-5-18

VELDVERSLAG (invullen ná uitvoer veldwerk)				
PROJECTGEGEVENS			Ter visie	
Referentienummer opdrachtgever	1803L320			
Projectnummer uitvoerend	1803L320			
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Ruigelaan 2			
Projectplaats	Wassenaar			
Opdrachtgever	IDDS Milieu			
Uitvoerende organisatie	VeldXpert			
Actie	Aanvullende opmerkingen/acties			
Was de situatie zoals beschreven in de opdracht?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT			
Inmeting en tekening goed leesbaar?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT			
Hebben zich onveilige situaties voorgedaan?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT			
Foto's genomen en geregistreerd?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT			
Afwijkingen met opdrachtgever besproken?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT			
Tekening aangepast/aangevuld?	☒ Ja* ☐ Nee ☐ NVT			
* maaiveldverschillen	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT			
* tanks/leidingen (diepte/ligging)	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT			
* verhardingen en opstallen	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT			
* obstakels	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT			
* sloten	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT			
Aantal liters gebruikte werkwater	☐ NVT		boornummer(s) vermelden:	
EC van het werkwater	☐ NVT			
Is elke gestaakte boring op tekening aangegeven?	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT			
Is er asbestverdacht materiaal aangetroffen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT			
Zijn alle boorgaten netjes afgewerkt?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT			
Is de locatie netjes achtergelaten?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT			
BIJZONDERHEDEN				
o De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en van toepassing zijnde protocollen op ondergenoemde data. Hierbij verklaar ik (erkend monsternemer) dat tijdens de veldwerkzaamheden WEL/NIET is afgeweken van de beoordelingsrichtlijn en/of de van toepassing zijnde protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van de interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. IDDS en/of VeldXpert verklaren hierbij geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. Ook de opdrachtgever heeft aangegeven geen eigenaar te zijn van het terrein. o nvt (dit wordt aangekruist indien de uitgevoerde werkzaamheden niet beschreven zijn in de BRL SIKB 2000 met bijbehorende protocollen en derhalve de betreffende norm niet van toepassing is). Het veldwerk is uitgevoerd door onder vermeldde personen. * doorhalen wat niet van toepassing is. Bij afwijking(en) van BRL en/of protocol wordt toelichting bijgevoegd.				
Van toepassing zijnde protocollen		☒ 2001 ☐ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018		
Datum uitvoer veldwerk:		1-5-2018		
Tijdsbesteding monsterneming		Starttijd: 08:30 Eindtijd: 11:15		
Bedrijfsvoertuig:		VF-610-B		
erkend veldwerker	MKO			
veldwerker (in opleiding):	MTZ			
Datum uitvoer watermonsterneming:		8-5-18		
Tijdsbesteding monsterneming		Starttijd: 12:15 Eindtijd: 13:00		
Bedrijfsvoertuig:		V809BV		
erkend veldwerker	RBR			
veldwerker (in opleiding):				
Validatie	ervaren veldwerker grond (erkend)	Controle gegevens uitgevoerd (projectleider/planner)	veldwerker grondwater (erkend)	Controle gegevens uitgevoerd (projectleider/planner)
Naam	M. Koelen	C. Brouwer	R. Broekhof	C. Brouwer
Handtekening				
Datum	1-5-2018	1-5-18	8-5-18	9-5-18

FV02a Peilbuisplaatsingsformulier

Ter visie

PROJECTGEGEVENS			
Referentienummer opdrachtgever	1803L320	Opdrachtgever	van 1 maart 2019 IDDS
Projectlocatie (str. naam + nr.)	Ruigelaan 2	Projectplaats	t/m Wassenaar
Projectnummer uitvoerend	1803L320	Uitvoerende organisatie	VeldXpert
Nummer Kallibratie (zie pH/EC-lijst)	10424	Naam erkend veldwerker	M. Koolman
PEILBUISGEGEVENS			
Peilbuisnummer	1		
Datum plaatsing	1-5-18		
Natte peilbuisinhoud (in liters)	0.9		
Inhoud van het filterdeel (in liters)	0.6		
Werkwaterverbruik (in liters)	/		
EC van gebruikte werkwater	/		
Afgepompt volume (in liters)	12		
Toestroming (goed/matig/slecht)	Goed		
Gemeten EC 1 (grondwater)	1700		
Gemeten EC 2 (grondwater)	1700		
Gemeten EC 3 (grondwater)	1700		
Peilbuisnummer			
Datum plaatsing			
Natte peilbuisinhoud (in liters)			
Inhoud van het filterdeel (in liters)			
Werkwaterverbruik (in liters)			
EC van gebruikte werkwater			
Afgepompt volume (in liters)			
Toestroming (goed/matig/slecht)			
Gemeten EC 1 (grondwater)			
Gemeten EC 2 (grondwater)			
Gemeten EC 3 (grondwater)			
Peilbuisnummer			
Datum plaatsing			
Natte peilbuisinhoud (in liters)			
Inhoud van het filterdeel (in liters)			
Werkwaterverbruik (in liters)			
EC van gebruikte werkwater			
Afgepompt volume (in liters)			
Toestroming (goed/matig/slecht)			
Gemeten EC 1 (grondwater)			
Gemeten EC 2 (grondwater)			
Gemeten EC 3 (grondwater)			

Ter visie

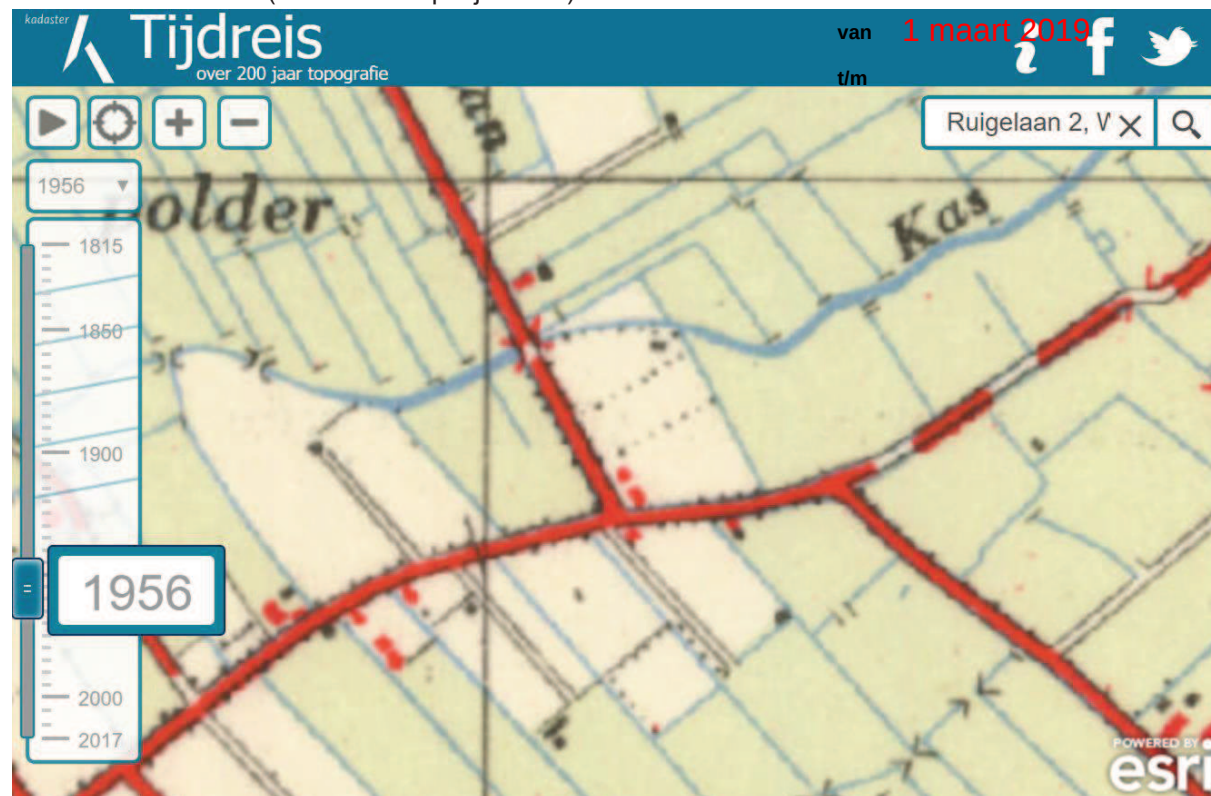
van 1 maart 2019

t/m

BIJLAGE 7
HISTORISCHE INFORMATIE

Kaartmateriaal 1956: (bron: www.topotijdreis.nl)

Ter visie



Kaartmateriaal 1964: (bron: www.topotijdreis.nl)



Kaartmateriaal 1983: (bron: www.topotijdreis.nl)

Ter visie



Kaartmateriaal 1994: (bron: www.topotijdreis.nl)





Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

Rapport Bodemloket

Geen locatiecode
Oostdorperweg 212

Datum: 08-05-2018



Legenda

Locatie



Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

Inhoud

1 Algemeen

- 1.1 Administratieve gegevens
- 1.2 Statusinformatie
- 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
- 1.4 Onderzoeksrapporten
- 1.5 Besluiten
- 1.6 Saneringsinformatie
- 1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit <http://www.bodemloket.nl/>

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam: Oostdorperweg 212
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:
Locatiecode gemeentelijk BIS: AA062900880
Adres: Oostdorperweg 212 Wassenaar
Gegevensbeheerder: Omgevingsdienst Haaglanden
Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg: Uitvoeren aanvullend NO.
Omschrijving: Er moet op de locatie een aanvullend nader onderzoek worden uitgevoerd om de omvang en ernst van de vastgestelde verontreiniging te bepalen. De basis voor dit onderzoek is het 'Protocol Nader onderzoek deel 1' (Sdu, 1995) of de 'Richtlijn nader onderzoek' (Sdu, 1995).

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
hbo-tank (bovengronds) (631302)	onbekend	onbekend

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Sanerings evaluatie	mol milieu begl	97.2018	1998-01-08
Nader onderzoek	van der helm	GROW7596	1997-08-21
Verkennd onderzoek NVN 5740	van der helm	GROW7604	1997-08-15
Nader onderzoek	van der helm	WESW7188	1997-03-07
Verkennd onderzoek NVN 5740	VANDERHELM	WESW6883	1997-02-13

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Ter visie Datum
		van 1 maart 2019 t/m

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind
-------------	-------------	-------	------

1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij
Omgevingsdienst haaglanden

2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.

De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.

Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen. Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.bodemplus.nl/helpdesk>.



Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende en karterende fase

Ruigelaan 2, Wassenaar Gemeente Wassenaar

IDDS Archeologie rapport 2116

Colofon

Projectnummer	54690318
OM-nummer	4598309100
In opdracht van	JHJ Tacx Holding bv
Auteurs	A.W.E. Wilbers, S. Moerman
Redactie	S. Moerman
Versie	1.1
Status	concept

Autorisatie

S. Moerman	Senior KNA Prospector	15-05-2018
------------	-----------------------	------------

Goedkeuring

A.A. Roeloffs	Gemeente Wassenaar	
---------------	--------------------	--

© IDDS Archeologie
Noordwijk, mei 2018
ISSN 2212-9650

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

NOORDWIJK (hoofdkantoor)

's-Gravendijkseweg 37
Postbus 126
2200 AC Noordwijk

T 071 - 402 85 86
info@idds.nl
www.idds.nl

VEENENDAAL

T 0318 - 69 00 22

BREDA

T 076 - 548 66 20

HOOGEVEEN

T 0528 - 72 22 29

SEVENUM

T 077 - 467 05 86

www.idds.nl

SAMENVATTING:

Ter visie

van **1 maart 2019**

In opdracht van JHJ Tacx Holding bv heeft IDDS Archeologie in mei 2018 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende en karterende fase, uitgevoerd aan de Ruigelaan 2 in Wassenaar, gemeente Wassenaar. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande nieuwbouw op de locatie in de vorm van een onderkelderde woning.

Conform het paraplubestemmingsplan Cultureel Erfgoed van de gemeente Wassenaar is archeologisch onderzoek noodzakelijk voor ingrepen die een oppervlakte beslaan van groter dan 100 m² en dieper reiken dan 30 cm beneden maaiveld. Bij de geplande ingrepen zullen deze grenzen worden overschreden. Conform het bestemmingsplan is archeologisch onderzoek dus noodzakelijk. Vanwege de geringe omvang van het plangebied is ervoor gekozen een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uit te voeren. De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting. Tevens wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten, waarbij de gekozen onderzoeksmethode een opsporingskans heeft van meer dan 75% om een archeologische nederzetting met een oppervlakte van minimaal 1000 m² en een vondstdichtheid van minimaal 40-80 vondsten per m² te kunnen opsporen, zeker indien er een archeologische laag voorkomt (Tol e.a. 2012). Omgekeerd kunnen met deze methode vindplaatsen kleiner dan 1000 m² of met een vondstdichtheid onder de 40 vondsten per m² of zonder archeologische laag, statistisch niet worden opgespoord.

Het plangebied is gelegen op een strandwal waarop sprake is van een duinlandschap. In de oude duinen en strandwalafzettingen kunnen op meerdere niveaus archeologische resten aanwezig zijn vanaf het ontstaan van de strandwal in het Laat Neolithicum. De strandwal was vanaf het ontstaan een gunstige locatie voor bewoning vanwege de relatief hoge en droge ligging. Er kunnen dan ook resten van allerlei complextypes worden aangetroffen, zoals bewoning, begraving en landgebruik (landbouw). Sporen kunnen bestaan uit onder meer paalkuilen, afvalkuilen, greppels en structuren als huisplattegronden. Vondsten die kunnen worden verwacht, zijn natuursteen, vuursteen, aardewerk en glas. Boven de grondwaterspiegel zullen metaal en organische resten in het zand niet of slecht bewaard zijn gebleven. Onder de grondwaterspiegel zullen de conserveringsomstandigheden gunstiger zijn. Diepe bodemverstoringen worden niet verwacht.

Het verkennend en karterend booronderzoek heeft de archeologische verwachting onderbouwd en daarnaast geen vindplaats opgeleverd uit de steentijd. De archeologische verwachting voor het plangebied blijft hoog voor vindplaatsen met een lage vondstdichtheid en uit de periodes Bronstijd tot en met de Middeleeuwen.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek adviseert IDDS Archeologie om vervolgonderzoek uit te laten voeren. Dit onderzoek kan het beste bestaan uit een proefsleuvenonderzoek omdat met het karterend booronderzoek geen vindplaatsen zijn aangetroffen en dus alleen vindplaatsen voor kunnen komen met een zeer lage vondstdichtheid en die voornamelijk bestaan uit grondsporen. Dit proefsleuvenonderzoek zal vooral gericht moeten zijn op de locatie van het nieuwe huis met de kelder en zal daar ook moeten bestaan uit twee vlakken (direct onder de verstoorde bovengrond en op het niveau van de vegetatiehorizont). Aanbevolen wordt om ook elders in het perceel een proefsleuf aan te leggen om te controleren of er onder de diepere verstoringen in de huidige tuin wel of geen sporen meer voorkomen.

INHOUDSOPGAVE:

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	4
1. INLEIDING	5
1.1. Onderzoekskader	5
1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek	5
1.3. Ligging van het plangebied.....	6
2. BUREAUONDERZOEK	8
2.1. Werkwijze	8
2.2. Geologie, geomorfologie en bodem	8
2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden	10
2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen	11
2.5. Huidig landgebruik	13
2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel	14
3. VELDONDERZOEK.....	15
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet	15
3.2. Werkwijze	15
3.3. Resultaten.....	15
3.4. Interpretatie	17
4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	18
4.1. Aanbevelingen	19
LITERATUUR EN KAARTEN	21
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	22
BIJLAGEN	
1. Topografische kaart	
2. Archis-informatie	
3. Boorlocatiekaart	
4. Boorbeschrijvingen	
5. Periodentabel	

Administratieve gegevens van het plangebied

Ter visie van 1 maart 2019

<i>Toponiem</i>	Ruigelaan 2	t/m
<i>Onderzoekmeldingsnummer</i>	4598309100	
<i>Plaats</i>	Wassenaar	
<i>Gemeente</i>	Wassenaar	
<i>Kadastrale aanduiding</i>	Wassenaar B5526 en 11872	
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland	
<i>Coördinaten</i>		
<i>Centrum</i>	88.125/463.725	
<i>Hoekpunten</i>	88.124/463.751 (N)	
	88.136/463.730 (O)	
	88.111/463.723 (W)	
	88.132/463.705 (Z)	
<i>Oppervlakte plangebied</i>	1.120 m ²	
<i>Onderzoekskader</i>	Sloop en nieuwbouw van een woning	
<i>Uitvoerder</i>	IDDS Archeologie Contactpersoon: dhr. A.W.E. Wilbers Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: awilbers@idds.nl	
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Wassenaar Afdeling Beleid Contactpersoon: dhr. A.A. Roeloffs Postbus 499 2240 AL Wassenaar Tel: 06-53883123 E-mail: aroeloffs@werkorganisatieduivenvoorde.nl	
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	IDDS Archeologie, Noordwijk	
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	01-05-2018	

1. Inleiding

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

1.1. Onderzoekskader

In opdracht van JHJ Tacx Holding bv heeft IDDS Archeologie in mei 2018 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende en karterende fase, uitgevoerd aan de Ruigelaan 2 in Wassenaar, gemeente Wassenaar. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande nieuwbouw op de locatie in de vorm van een onderkelderde woning. Hiervoor zal de huidige woning worden gesloopt. Ten tijde van de voorbereidingen voor het onderzoek was er ook nog sprake van het slopen van de bestaande schuur en het vervangen daarvan door eveneens onderkelderde nieuwbouw. Inmiddels is echter duidelijk dat de schuur niet zal worden gesloopt maar zal worden verbouwd.

De nieuwbouwplannen bevinden zich nog in een voorbereidende fase. Voor de sloop en nieuwbouw is nog geen vergunning aangevraagd. Er zijn ook nog geen bouwplannen en gegevens over verstoringsdieptes beschikbaar. Vanwege de geplande aanleg van een kelder wordt uitgegaan van een maximale verstoringsdiepte van 4,0 m –mv. De kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden hierdoor verstoord dan wel vernietigd zullen worden.

Conform het paraplubestemmingsplan Cultureel Erfgoed van de gemeente Wassenaar is archeologisch onderzoek noodzakelijk voor ingrepen die een oppervlakte beslaan van groter dan 100 m² en dieper reiken dan 30 cm beneden maaiveld. Bij de geplande ingrepen zullen deze grenzen worden overschreden. Conform het bestemmingsplan is archeologisch onderzoek dus noodzakelijk. Vanwege de geringe omvang van het plangebied is ervoor gekozen een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uit te voeren.

1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek

De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting. Tevens wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten, waarbij de gekozen onderzoeksmethode een opsporingskans heeft van meer dan 75% om een archeologische nederzetting met een oppervlakte van minimaal 1000 m² en een vondstdichtheid van minimaal 40-80 vondsten per m² te kunnen opsporen, zeker indien er een archeologische laag voorkomt (Tol e.a. 2012). Omgekeerd kunnen met deze methode vindplaatsen kleiner dan 1000 m² of met een vondstdichtheid onder de 40 vondsten per m² of zonder archeologische laag, statistisch niet worden opgespoord.

Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen kansarme zones van het plangebied worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek. Om deze doelstelling te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven:

Bodemopbouw

- Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?
- Bevinden zich in het plangebied afzettingen die in verband kunnen worden gebracht met antropogene aanwezigheid?
- Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP?

Formatieprocessen

- Met welke natuurlijke en culturele formatieprocessen heb je te maken in het gebied?
- Hoe manifesteren deze formatieprocessen zich tijdens prospectieonderzoek (geografisch en stratigrafisch)?

Gaafheid

- Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit van potentieel aanwezige vindplaatsen?
- Welke conserveringsmechanismen hebben een rol gespeeld?
 - Snelle accumulatie van afdekkende lagen?

- Welke erosieve mechanismen hebben een rol gespeeld? Ter visie
 - Zijn er aanwijzingen voor sterke bioturbatie en of agrarische bodembewerking? van 1 maart 2019
 - Uitstuiving? t/m
 - Verspoeling?

Potentiële vindplaatsen

- Wat kan (welke delen van mogelijke vindplaatsen zijn) mogelijk verloren zijn gegaan als gevolg van degradatieprocessen?
 - Mechanische vertering
 - Oppervlakte vertering

Advies

- Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van verdere karteringsstrategieën?
- Wat betekenen de resultaten voor de gespecificeerde archeologische verwachting? En in welk opzicht kan op basis hiervan de gespecificeerde archeologische verwachting worden bijgesteld?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en wat is hierbij de aanbevolen onderzoeksmethode voor de verschillende gespecificeerde verwachtingszones binnen het plangebied?

Archeologische indicatoren

Indien archeologische indicatoren worden aangetroffen, gelden tevens de volgende onderzoeksvragen:

- Op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
- En wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
- Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- Wat betekent dit voor de archeologische verwachting van het plangebied?
- In hoeverre worden de archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?

Het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0 (Centraal College van Deskundigen 2016), de gemeentelijke eisen en het door de gemeente gecontroleerde Plan van Aanpak (PvA; de León Subías / Moerman / Wilbers 2018).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 5. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plangebied

De ligging van het (her) in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in Bijlage 1. Het plangebied ligt op de hoek van de Ruigelaan en de Oostdorperweg, in agrarisch gebied ten noorden van Wassenaar. Het plangebied heeft een oppervlakte van 1.120 m² en een gemiddelde maaiveldhoogte van 0,1 m NAP. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in Bijlage 3 en Figuur 1.

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het plangebied te komen, is niet alleen gekeken naar bekende gegevens over het plangebied zelf maar ook naar de omgeving. Voor het totale onderzochte gebied, oftewel het onderzoeksgebied, is als begrenzing een straal van 800 m rondom het plangebied gekozen. Binnen deze straal is alleen gekeken naar eerdere onderzoeken en vondsten op de strandwal.



Figuur 1: Het plangebied op een recente luchtfoto (bron: PDOK).

2. Bureauonderzoek

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

2.1. Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over het onderzoeksgebied. Er is gekeken naar bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, uitgevoerde archeologische onderzoeken, de fysieke kenmerken van het oude en huidige landschap en naar informatie over bodemverstoringen. Er is gebruik gemaakt van de verwachtingskaart van de gemeente Wassenaar en van het Archeologisch Informatie Systeem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Aanvullende historische informatie is verkregen uit beschikbaar historisch kaartmateriaal, waaronder het Minuutplan van begin 19^e eeuw (beeldbank.cultureelerfgoed.nl) en enkele historische topografische kaarten (www.topotijdreis.nl). Tevens is gekeken naar mogelijk militair erfgoed in het plangebied (landschapinnl.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart; ikme.nl).

Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap is onder andere gebruik gemaakt van de bodemkaart en de geomorfologische kaart van Nederland (Archis3). Daarnaast is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3; www.ahn.nl).

Voor informatie omtrent bodemsaneringen en ontgrondingenvergunningen is het Bodemloket (www.bodemloket.nl) geraadpleegd. Om de ligging van kabels en leidingen in het plangebied te bepalen, is een KLIC-melding gedaan. Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

2.2. Geologie, geomorfologie en bodem

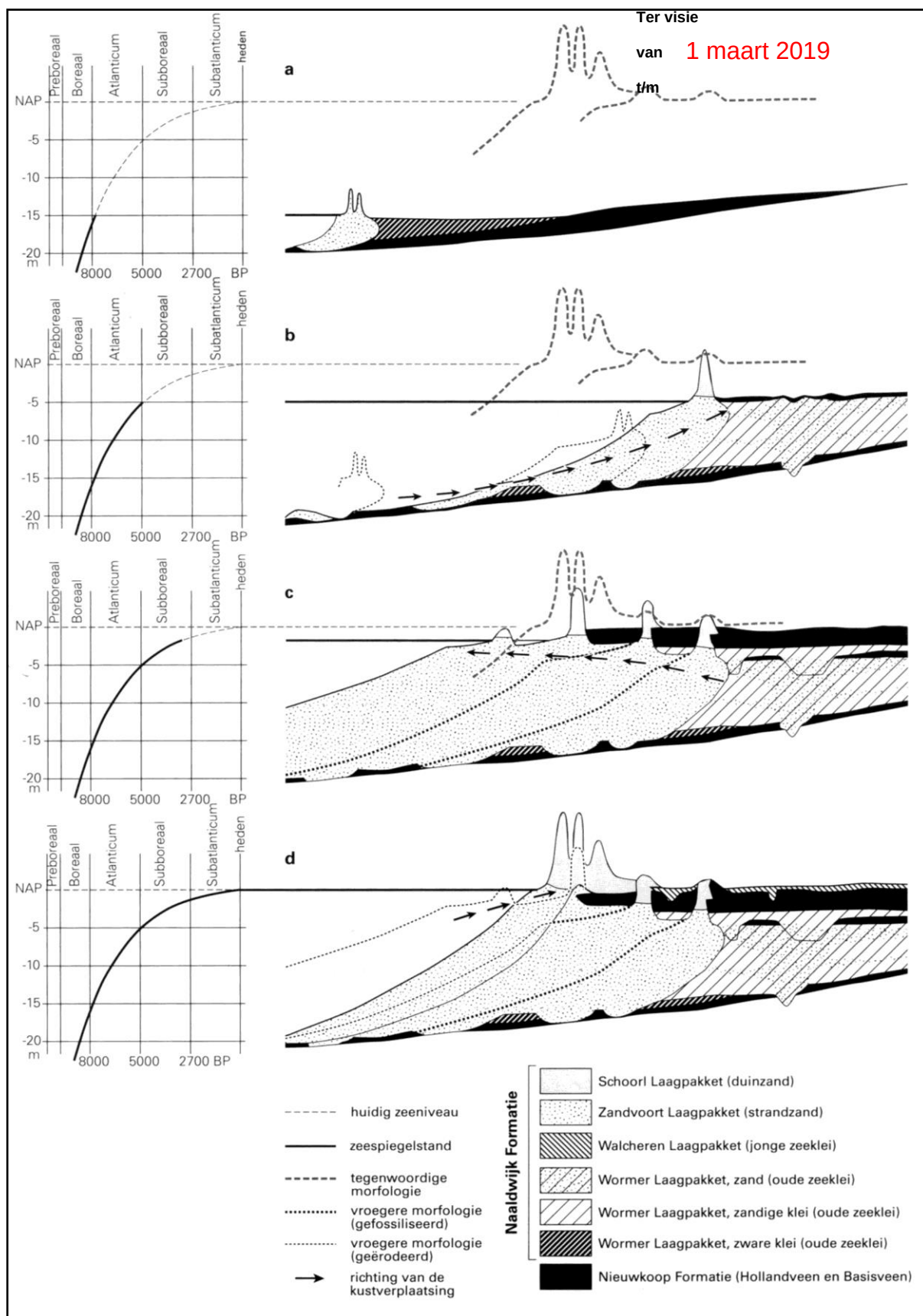
2.2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

Het plangebied is gelegen in het Hollandse duingebied (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2009). Dit duingebied omvat het huidige strand, alle strandwallen, -vlakten en de duinen die aan de oostzijde van het strand voorkomen in Noord- en Zuid-Holland (Berendsen 2005). Aan de zeezijde komen de buitenduinen voor, die ook wel de jonge duinen worden genoemd. Verder landinwaarts liggen de lagere en minder reliëfrijke oude duinen.

Het ontstaan van het duingebied, schematisch weergegeven in Figuur 2, is sterk gerelateerd aan de zeespiegelstijging gedurende het Holoceen (vanaf circa 9500 voor Chr.). Tijdens een periode van relatief snelle zeespiegelstijging die tot circa 4500-4000 voor Chr. duurde, bestond de kust van Nederland uit een uitgebreid waddegebied met zandbanken en -platen die gescheiden werden door grote getijdegeulen. Dit waddegebied werd gedeeltelijk afgeschermd van de open zee door een reeks eilanden. Deze eilanden en het waddegebied werden als gevolg van de alsmaar stijgende zeespiegel geleidelijk omgewerkt en steeds verder naar het oosten verplaatst (Figuur 2a en Figuur 2b).

Vanaf 4500-4000 voor Chr. nam de stijging van de zeespiegelstand sterk af en kwam de oostwaartse verplaatsing van de eilanden tot stilstand. Vanuit de Noordzee en de grote rivieren werden grote hoeveelheden zand aangevoerd, waardoor de getijdengeulen geleidelijk verzandden en de reeks eilanden aan elkaar groeide tot een strandwal. Achter de strandwallen had grootschalige veenvorming plaats, waarbij het Hollandveen Laagpakket werd gevormd (de Mulder *et al.* 2003).

Tot ongeveer 0-100 na Chr. bleef de grote aanvoer van zand in stand, waardoor de kustlijn steeds verder westwaarts uitbreidde (Figuur 2c). Bij die uitbreiding werden afwisselend strandvlaktes en strandwallen gevormd. Strandvlakten werden gevormd gedurende perioden (van tientallen tot honderden jaren) met gemiddeld een kleiner aantal of minder hevige stormen. Het strand werd langzaam breder en op de hogere delen die alleen tijdens springvloed en zware storm onder water stonden, kon zich vegetatie (gras en struiken) vestigen en vormden zich kleine solitaire duinen. In perioden met meer en/of hevigere stormen werd het door de zee aangevoerde zand boven de vloedlijn op het strand hoog opgeworpen in een rug, een strandwal. Deze strandwallen sloten de strandvlakten af voor overstromingen door de zee. Op de strandwallen kwam nauwelijks begroeiing voor waardoor de wind vrij spel had. Door verstuiwingen konden er bovenop de strandwallen (oude) duinen ontstaan (van der Valk 1996).



Figuur 2: Verband tussen de zeespiegelstijging en de vorming en ligging van strandwallen en duinen voor de Hollandse kust (Berendsen 2005). De verschillende geologische formaties in de figuur zijn terug te vinden in De Mulder et al. 2003.

Door de voortgaande zeespiegelstijging lagen de strandwallen in westerlijke richting steeds hoger ten opzichte van NAP dan oudere strandwallen. Ook het grondwaterniveau steeg als gevolg van de zeespiegelstijging, waardoor de strandvlaktes (de gebieden tussen de strandwallen) natter werden en er veenvorming kon optreden.

Vanaf ongeveer 200-300 na Chr. nam de snelheid van de zeespiegelstijging nog verder af, werd er minder zand aangevoerd uit de Noordzee en werden verschillende riviermondingen inactief. Door golfwerking en in mindere mate het getij werden een deel van de strandwallen en de buiten de kustlijn uitstekende delta's van de Maas, Rijn en Oude Rijn geërodeerd (Figuur 2d). Het bij deze erosie vrijkomende zand werd door de wind opgeblazen in een brede zone met jonge duinen die voor een groot deel de oudere strandwallen en strandvlaktes bedekken.

2.2.2. Geomorfologie en geologie

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een strandwal (zie ook Figuur 3). De strandwal kan worden gedateerd tussen 2750 en 2525 voor Chr. (Pruissers/de Gans 1988; Vos s.a.). Het betreft het uiterste oosten van de strandwal. Verder naar het oosten ligt het estuarium van de Oude Rijn.



Figuur 3: Het plangebied ten opzichte van de strandwallen (naar Dalen et al. 2008, Pruissers/de Gans 1988, Vos et al. 2007, Vos s.a.).

2.2.3. Bodem

Volgens de bodemkaart is in het plangebied sprake van lage enkeerdgronden van leemarm en zwak lemig fijn zand (kaartcode EZg21) met grondwatertrap II*. Het zijn gronden die zijn ontwikkeld in afgezande strandwallen, die diep kalkloos waren, waardoor het kalkrijke zand bij het afzanden niet werd bereikt. Door drie-steek-delven zijn de gronden humushoudend tot 50 à 90 cm –mv. Dit gebeurde ten behoeve van de bloembollenteelt. Eveneens ten behoeve van de bollenteelt wordt de grondwaterstand kunstmatig rond 40 cm –mv gehouden, wat resulteert in grondwatertrap II*.

2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Binnen het plangebied zijn geen terreinen aanwezig die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) als waardevol staan aangegeven. Ook zijn voor zover bekend geen ondergrondse bouwhistorische

waarden aanwezig. Het plangebied is niet eerder archeologisch onderzocht. Hoewel het plangebied in Archis binnen diverse onderzoeken van het Vliegkamp Valkenburg gelegen is, is dit niet de werkelijk het geval: de begrenzingen van die onderzoeken staan in Archis te ruim aangegeven.

Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Wassenaar (herijking 2013) hebben alle strandwallen een hoge archeologische verwachting. Het plangebied staat op de cultuurhistorische kaart van de provincie Zuid Holland aangegeven als een gebied met een redelijke tot hoge trefkans voor archeologische waarden. De reden hiervoor is de aanwezigheid van een overslibde strandwal, soms met (restant van) duinen in de ondergrond.

Volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (ikme.nl) geldt in het plangebied geen verwachting voor archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog. Het plangebied ligt net buiten de zones van de Atlantikwall en het Operatieterrein Valkenburg. Ook de kaart van verdedigingswerken (landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart) geeft geen elementen van het militair landschap aan in het plangebied of de omgeving.

Aan de Oostdorperweg 207, ongeveer 160 m ten westen van het plangebied, is in 2004 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd van zeven boringen op een terrein van 25 m² (Archisnr. 2067690100; Huizer / van Oort / Tump 2004). De bodem bleek tot een diepte van ongeveer 1,5 m –mv verstoord. Daaronder werden strandvlakte-afzettingen aangetroffen.

Aan de Kokshoornlaan, ca. 675 m ten zuidwesten van het plangebied, zijn in 1996 met een metaaldetector verschillende vondsten aangetroffen (Archisnr. 2867185100). Het betreft onder meer een bronzen fibula van het type Nijmegen, te dateren tussen 10 voor Chr. en 40 na Chr., en een bronzen muntje uit de Late Middeleeuwen.

Voor de Oostdorperweg 197 is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in 2015 (Archisnr. 3977882100; de Jonge 2015). De locatie ligt ongeveer 675 m ten zuidwesten van het plangebied en net ten noorden van de hierboven genoemde melding aan de Kokshoornlaan. Uit het bureauonderzoek bleek dat de ondergrond waarschijnlijk verstoord was door bollenteelt, de aanleg van graskuilen en de aanleg en sloop van een bunker en enkele loopgraven in de Tweede Wereldoorlog. Vervolgonderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Ook op de locatie Hoge Klei, ongeveer 825 m ten zuidwesten van het plangebied, zijn in 1995 en 1996 vondsten gedaan met de metaaldetector. Ten noorden van de Verlengde Hoge Klei is de vondst gemeld van een ijzeren dolk versierd met drie bronzen ringen, gedateerd in de IJzertijd (Archisnr. 2867177100). Ten zuiden van de Verlengde Hoge Klei zijn meerdere aardewerkfragmenten uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Late Middeleeuwen, alsmede een stenen sikkels uit de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd, aangetroffen.

2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen

Het oudst beschikbare kaartmateriaal betreft de kaart van het Hoogheemraadschap van Rijnland uit 1615 (Figuur 4). Hierop is te zien dat zowel de Ruigelaan als de Oostdorperweg (destijds Knops Laen) al bestonden. In het plangebied wordt geen bebouwing weergegeven. Verder naar het zuiden gelegen bebouwing is gelegen nabij de Kaswating, en niet nabij de Oostdorperweg. Het landgebruik van het plangebied is uit deze kaart niet af te leiden.

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw is te zien dat de situatie sinds het begin van de 17^e eeuw niet veel is veranderd: het plangebied is nog steeds onbebouwd (Figuur 5). Uit de bijbehorende Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel (OAT) blijkt dat het plangebied als weiland in gebruik was.

De huidige bebouwing in het plangebied stamt volgens kadastrale gegevens uit 1930 (bagviewer.kadaster.nl). Dit is ook wat het topografisch kaartmateriaal laat zien. Op de oudste topografische kaart, uit 1875, is het plangebied nog als weiland weergegeven. Dit blijft zo tot de kaart uit 1934, waarop voor het eerst bebouwing is weergegeven (Figuur 6). Er zijn geen aanwijzingen voor het gebruik van het plangebied voor de bloembollenteelt.



Figuur 4: Het plangebied (rood omcirkeld) op de kaart van het Hoogheemraadschap van Rijnland uit 1615.



Figuur 5: Het plangebied (rood omcirkeld) op het minuutplan uit 1811-32.



Figuur 6: Het plangebied (rood omcirkeld) in 1875 (links) en 1934 (rechts).

2.5. Huidig landgebruik

Ten tijde van het veldonderzoek was het plangebied bebouwd en bestond verder uit een overwoekerde tuin (Figuur 7). Enkele jaren geleden was het oostelijk deel van het plangebied nog in gebruik als paardenweide (Figuur 8).



Figuur 7: Het plangebied, gezien vanaf de Oostdorperweg, in 2016 (bron: Google Streetview).



Figuur 8: Het plangebied, gezien vanaf de Oostdorperweg, in 2010 (bron: Google Streetview).

2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel

Het plangebied is gelegen op een strandwal waarop sprake is van een duinlandschap. In de oude duinen en strandwalafzettingen kunnen op meerdere niveaus archeologische resten aanwezig zijn vanaf het ontstaan van de strandwal in het Laat Neolithicum. De strandwal was vanaf het ontstaan een gunstige locatie voor bewoning vanwege de relatief hoge en droge ligging. Er kunnen dan ook resten van allerlei complextypes worden aangetroffen, zoals bewoning, begraving en landgebruik (landbouw). Sporen kunnen bestaan uit onder meer paalkuilen, afvalkuilen, greppels en structuren als huisplattegronden. Vondsten die kunnen worden verwacht, zijn natuursteen, vuursteen, aardewerk en glas. Boven de grondwaterspiegel zullen metaal en organische resten in het zand niet of slecht bewaard zijn gebleven. Onder de grondwaterspiegel zullen de conserveringsomstandigheden gunstiger zijn.

Het bureauonderzoek heeft geen duidelijke indicaties gegeven voor de aanwezigheid van bodemverstoringen in het plangebied. Voor zover bekend uit het historisch kaartmateriaal heeft er geen bloembollenteelt plaatsgevonden, hoewel de aanwezigheid van enkeerdgronden op de bodemkaart hier wel op duidt. De huidige bebouwing dateert uit 1930 en daarvoor is het plangebied voor zover bekend niet bebouwd geweest. Eventuele archeologische resten zouden dus nog (relatief) intact aanwezig kunnen zijn in de ondergrond.

Om het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen en om te controleren in hoeverre de bodemopbouw in het plangebied nog intact is, is er een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende en karterende fase, uitgevoerd.

3. Veldonderzoek

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek, verkennende en karterende fase, is om de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is gebleven en waar niet. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor de volgende fasen. Tevens wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten, waarbij de gekozen onderzoeksmethode een opsporingskans heeft van meer dan 75% om een archeologische nederzetting met een oppervlakte van minimaal 1000 m² en een vondstdichtheid van minimaal 40-80 vondsten per m² te kunnen opsporen, zeker indien er een archeologische laag voorkomt (Tol e.a. 2012). Omgekeerd kunnen met deze methode vindplaatsen kleiner dan 1000 m² of met een vondstdichtheid onder de 40 vondsten per m² of zonder archeologische laag, statistisch niet worden opgespoord. Het veldonderzoek bestond uit een booronderzoek. Een veldkartering was door de aanwezige bebouwing, bestrating en begroeiing niet mogelijk.

3.2. Werkwijze

In het plangebied zijn 9 boringen gezet, met een diepte van 2,0 m tot 4,0 m beneden het maaiveld (bijlage 3 en 4). Deze boringen zijn zoveel mogelijk evenredig verdeeld over het plangebied waarbij rekening is gehouden met de indeling van het perceel. Uit informatie van de opdrachtgever in het veld bleek dat de bestaande schuur niet zal worden gesloopt maar verbouwd en omdat de vloer van de schuur bestond uit beton zijn hier geen inpandige boringen gezet. Het huis zal wel worden afgebroken en vervangen (inclusief een kelder) en omdat het huis een houten vloer heeft is besloten om aanvullend op de boringen uit het PvA een inpandige boring te zetten in een kruipluik in de vloer. Voor de boringen is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 12 cm en beneden de grondwaterspiegel van een zuigerboor met een diameter van 4 cm. Het veldonderzoek is uitgevoerd door dr. A.W.E. Wilbers (Senior KNA Prospector en Senior KNA Specialist Fysische Geografie).

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008) met behulp van een veldcomputer en het programma TerraIndex van I.T. Works. De locaties van de boringen (x- en y-waarden) zijn ingemeten vanuit de bebouwing. De hoogtes van de boringen (z-waarden) zijn bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3; www.ahn.nl). De opgeboorde monsters zijn door middel van verbrokkelen in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot. Het zand was te nat om in het veld te kunnen zeven.

3.3. Resultaten

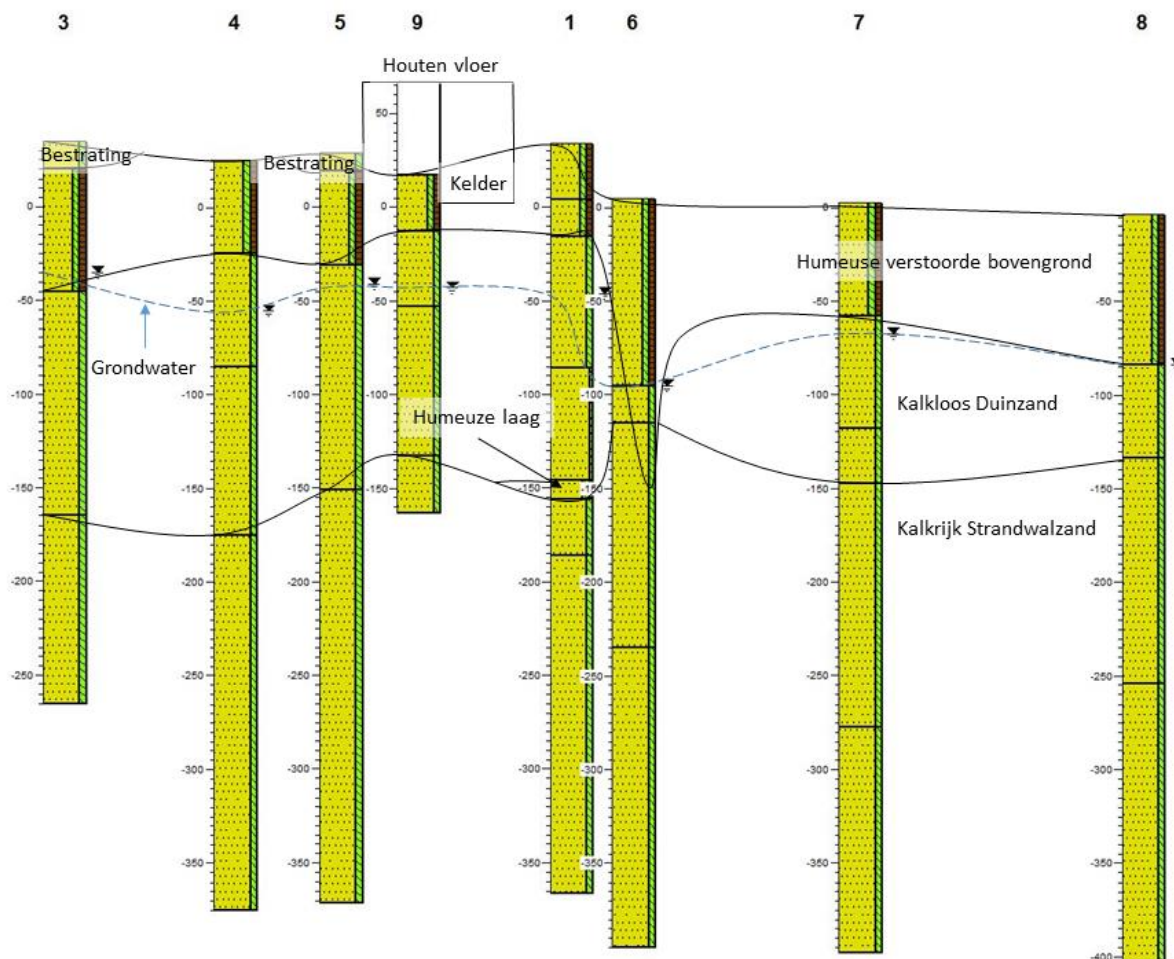
3.3.1. Veldwaarnemingen

Het huis staat al enige tijd leeg waardoor de tuin sterk begroeid is met grassen en kruiden. Zoals gezegd bestaat de vloer van de schuur uit beton en de vloer van het huis uit hout waarin aan de zuidoostkant een kruipluik voorkomt. Onder de trap naar de bovenverdieping van het huis is een half-verdiepte kelderkast aanwezig. De vloer van deze kelder bestaat uit beton en ligt ongeveer 90 cm lager dan de vloer van het huis en dat is ongeveer 60 cm lager dan het maaiveld. Waarschijnlijk ligt de vloer van de kelder gelijk aan de onderzijde van de funderingsbalken, aangezien het huis gebouwd is op staal en een kruipruimte heeft van 50 cm (boring 9). Het grootste deel van de tuin is onverhard en in gebruik geweest als paardenbak. Een deel van het perceel naast het huis (in de westhoek aan de Ruigelaan) is bestraat met grind dat is aangelegd op speciale plastic tegels en op een folie.

3.3.2. Lithologie en geologie

De bodem van het plangebied bestaat tot een maximale diepte van 4,0 m -mv volledig uit matig fijn, matig siltig zand. De bovengrond van dit zandpakket is kalkloos maar matig humeus en bevat bijmengingen (zoals baksteenresten en ander bouwpuin) die wijzen op het roeren van deze grond. Daaronder komt een pakket kalkloos zand voor (niet humeus). Dit zand is ontkalkt door langdurig aan

of nabij het maaiveld te hebben gelegen en boven de grondwaterspiegel. Bij boring 1 is in dit kalkloze zandpakket een 10 cm dikke zwak humeuze zandlaag waargenomen. Op basis van deze vegetatiehorizont kan het kalkloze zandpakket geclassificeerd worden als duinzand (waarschijnlijk Oude duinen). De humeuze zandlaag is daarbij ontstaan in een laagte tussen de duinen die net iets natter was waardoor er vegetatie kon groeien. De overgang tussen het kalkloze en kalkrijke zand ligt op een diepte van 1,2 tot 2,0 m -mv ofwel op een niveau van -1,15 tot -2,0 m NAP. De onderzijde van de vegetatiehorizont is aangetroffen op 1,9 m -mv ofwel -1,6 m NAP (gelijk aan de kalkgrens).



Figuur 9: Schematische doorsnede van het plangebied op basis van de boringen. De profiellijn gaat van noordwest naar zuidoost ofwel ongeveer loodrecht op de strandwal.

Onder het kalkloze duinzand bevindt zich een dik pakket kalkrijk zand. In dit zandpakket zijn vooral naar onder toe veel schelpen waargenomen. Het gaat daarbij om schelpen die ook nu veel voorkomen op het strand, maar opvallend is wel dat er in verschillende boringen laagjes met juveniele exemplaren voorkomen, waarschijnlijk afgezet bij overstromingen of stormen. De top van dit zandpakket zal aan de bovenzijde nog zijn ontstaan door verstuingen en ondanks het kalkrijke zand nog behoren tot de Oude duinen. De onderste delen van dit zandpakket zullen behoren tot de strandwal of het strand waarop de wal is ontstaan. De begrenzingen van deze geomorfologische eenheden kunnen niet lithologisch worden aangegeven omdat alle eenheden opgebouwd zijn uit hetzelfde zand.

3.3.3. Bodemopbouw

Zoals gezegd bestaat de bovengrond uit een humeuze zandlaag waarin resten voorkomen van baksteen en ander bouwpuin, grind, wortels en schelpen. Ook onder het huis komt deze laag voor. Deze humeuze zandlaag heeft veelal ook een gevlekt uiterlijk en een scherpe overgang met het licht grijs/beige zand eronder. De bovenlaag heeft een dikte die varieert van 0,5 tot 0,8 m (bij boring 9 is het maar 0,3 m maar hierboven is een kruipruimte aanwezig) en de overgang met de niet omgewerkte grond ligt tussen -0,15 en -0,95 m NAP. In de hoogteligging van de overgang tussen de omgewerkte grond en de natuurlijke afzettingen is binnen het plangebied duidelijk een tweedeling te zien. Onder en rondom het huis is de bodem omgewerkt tot een niveau van -0,15 tot -0,45 m NAP, in het zuiden van het perceel reiken de

verstoringen tot -0,6 tot -0,85 m NAP. Door de dikte van de humeuze laag, de mate van omwerking van het zandpakket en de scherpe overgang met het natuurlijke zand is de bodem in het plangebied niet natuurlijk maar door de mens gemaakt (antropogeen) en kan deze niet worden geclassificeerd volgens het Nederlandse systeem (De Bakker/Schelling 1989).

Bij boring 6 reiken de verstoringen duidelijk dieper, tot 1,0 m -mv en -0,95 m NAP, dan in de andere boringen. Deze boring is gezet tegen de westelijke muur van de schuur waar vroeger een sloot vlak langs deze muur liep. De verstoorde laag in boring 6 is egaal van kleur en samenstelling. Waarschijnlijk is deze boring geplaatst in de oeverzone van de sloot die voorheen langs deze schuur lag maar nu gedempt is.

Bij boring 2 is geen sprake van een humeuze bovenlaag maar wel van een verstoorde bodem tot een diepte van 0,8 m -mv ofwel -0,8 m NAP en dat komt omdat boring 2 is geplaatst in de oude toegangsweg/oprit van het perceel, voordat deze oprit werd verlegd naar het westen bij de woning en het gebied ten zuiden van de woning werd veranderd in paardenbakken.

3.3.4. Archeologische indicatoren

Alle boringen zijn doorzocht op de aanwezigheid van mogelijke archeologische indicatoren. Daarbij zijn geen indicatoren aangetroffen. Dit betekent statistisch dat er slechts een kleine kans bestaat dat in het plangebied een vindplaats voorkomt met een oppervlakte van minimaal 1000 m², een vondstdichtheid van minimaal 40-80 vondsten per m² en een archeologische laag (Tol e.a. 2012). Het gaat hierbij voornamelijk om vindplaatsen met sporen van bewoning uit de steentijd. Kleinere vindplaatsen of vindplaatsen met een mindere vondstdichtheid kunnen met de gebruikte onderzoeksmethode niet worden opgespoord. Het kan daarbij gaan om vindplaatsen zoals begraafplaatsen of kleinere nederzettingen of nederzettingen uit periodes waarin geen vuursteen meer werd gebruikt. Deze vindplaatsen worden vaak gekenmerkt door de aanwezigheid van grondsporen (verkleuringen van de bodem) en die kunnen met booronderzoek niet worden opgespoord.

3.4. Interpretatie

Het plangebied ligt op een strandwal/oude duin complex dat aan de bovenzijde is geëgaliseerd en bebouwd. Op dit moment reiken de verstoringen in het duinzand tot een diepte van 0,5 tot 0,8 m -mv. Ten opzichte van NAP is er echter een duidelijke tweedeling in het plangebied; in het noorden onder en naast de woning reiken de verstoringen tot -0,15 tot -0,45 m NAP terwijl in het zuiden de verstoringen reiken tot -0,6 tot -0,85 m NAP. De top van het strandwal/oude duin complex bestaat nog uit kalkloos zand waarin een vegetatiehorizont is waargenomen. Op basis van de ligging van het plangebied heeft het een hoge archeologische verwachtingswaarde. Door dit karterende booronderzoek is vastgesteld dat de kans op vindplaatsen uit de steentijd binnen het plangebied heel klein is. De kans op vindplaatsen uit andere periodes (die voornamelijk bestaan uit grondsporen en niet met booronderzoek zijn op te sporen) blijft echter onverminderd hoog. De grondsporen van dergelijke vindplaatsen zullen zich manifesteren op de overgang van de omgewerkte bovengrond met de natuurlijke bodem of op een vergelijkbare diepte als de aangetroffen vegetatiehorizont (1,9 m -mv ofwel -1,6 m NAP) en kunnen alleen met gravend archeologisch onderzoek worden opgespoord.

4. Conclusie en aanbevelingen

Ter visie

van **1 maart 2019**

In opdracht van JHJ Tacx Holding bv zijn in mei 2018 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende en karterende fase, uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan de/het Ruigelaan 2 in Wassenaar, gemeente Wassenaar. Ten behoeve van het onderzoek is een aantal vragen gesteld die als volgt beantwoord kunnen worden:

Bodemopbouw

- *Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?*

De ondergrond van het plangebied bestaat uit een complex van strandwal en oude duinen.

- *In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?*

Deze bodemopbouw is nog deels intact. Het duinlandschap is geëgaliseerd, maar hoeveel het maaiveld daarbij is verlaagd is onmogelijk te bepalen. In het huidige plangebied reiken de verstoringen tot een diepte van 0,5 tot 0,8 m -mv. Ten opzichte van NAP is een duidelijke tweedeling in het plangebied aanwezig; in het noorden onder en naast de woning reiken de verstoringen tot -0,15 tot -0,45 m NAP terwijl in het zuiden de verstoringen reiken tot -0,6 tot -0,85 m NAP.

- *Bevinden zich in het plangebied afzettingen die in verband kunnen worden gebracht met antropogene aanwezigheid?*

Ja de bovengrond van het plangebied is door de antropogene aanwezigheid geroerd waardoor er een antropogene bodem is ontstaan.

- *Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP?*

In het huidige plangebied reiken de verstoringen tot een diepte van 0,5 tot 0,8 m -mv. Ten opzichte van NAP is een duidelijke tweedeling in het plangebied aanwezig; in het noorden onder en naast de woning reiken de verstoringen tot -0,15 tot -0,45 m NAP terwijl in het zuiden de verstoringen reiken tot -0,6 tot -0,85 m NAP.

Formatieprocessen

- *Met welke natuurlijke en culturele formatieprocessen heb je te maken in het gebied?*

De bodemopbouw in het plangebied is ontstaan door golfwerking op het strand en later door verstuingen door de wind. Door de mens is de bovengrond geëgaliseerd en bewerkt.

- *Hoe manifesteren deze formatieprocessen zich tijdens prospectieonderzoek (geografisch en stratigrafisch)?*

De afzettingen door golfwerking op het strand hebben een strandwal gevormd en door de eolische processen zijn aan de top van deze strandwal duinen ontstaan. Door langdurige inwerking van regenwater is de top van het duinzand ontkalkt. De door de mens omgewerkte bovengrond is af te lezen aan de aangetroffen bijmengingen en de vlekkerige kleuren van de bovenste lagen.

Gaafheid

- *Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit van potentieel aanwezige vindplaatsen?*

Potentieel aanwezige vindplaatsen zullen waarschijnlijk redelijk geconserveerd zijn omdat de verstoringen van de bovengrond niet dieper reiken dan de top van de Oude duinafzettingen.

- *Welke conserveringsmechanismen hebben een rol gespeeld?*

Door de hoge grondwaterstand zal de bodem bij het egaliseren niet diep zijn vergraven om het terrein niet te nat te maken.

- *Welke erosieve mechanismen hebben een rol gespeeld?*

De enige erosie van een potentiële vindplaats zal te wijden zijn geweest aan menselijk ingrijpen. Het egaliseren van het terrein en het latere landgebruik hebben de bovengrond verlaagd en verstoord. Onder de verstoringen kunnen echter nog de sporen voorkomen van potentiële vindplaatsen.

Potentiële vindplaatsen

Ter visie

- *Wat kan (welke delen van mogelijke vindplaatsen zijn) mogelijk verloren zijn gegaan als gevolg van degradatieprocessen?*

van 1 maart 2019
t/m

Door de antropogene roering van de bovengrond kunnen mogelijk de bovenste delen van sporen of de ondiepe sporen van een potentiële vindplaats verloren zijn gegaan.

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?*

Het plangebied is gelegen op een strandwal waarop sprake is van een duinlandschap. In de oude duin- en strandwalafzettingen kunnen op meerdere niveaus archeologische resten aanwezig zijn vanaf het ontstaan van de strandwal in het Laat Neolithicum. De strandwal was vanaf het ontstaan een gunstige locatie voor bewoning vanwege de relatief hoge en droge ligging. Er kunnen dan ook resten van allerlei complextypes worden aangetroffen, zoals bewoning, begraving en landgebruik (landbouw). Sporen kunnen bestaan uit onder meer paalkuilen, afvalkuilen, greppels en structuren als huisplattegronden. Vondsten die kunnen worden verwacht, zijn natuursteen, vuursteen, aardewerk en glas. Boven de grondwaterspiegel zullen metaal en organische resten in het zand niet of slecht bewaard zijn gebleven. Onder de grondwaterspiegel zullen de conserveringsomstandigheden gunstiger zijn. Diepe bodemverstoringen worden niet verwacht.

Het verkennend en karterend booronderzoek heeft de archeologische verwachting onderbouwd en daarnaast geen vindplaats opgeleverd uit de steentijd. De archeologische verwachting voor het plangebied blijft hoog voor vindplaatsen met een lage vondstdichtheid en uit de periodes Bronstijd tot en met de Middeleeuwen.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemverstoringende werkzaamheden?*

Ten tijde van het veldonderzoek zijn de bouwplannen aangepast ten opzichte van wat bekend was bij het bureauonderzoek. Nu zal slechts het bestaande woonhuis worden vervangen (en ongeveer 1 m verplaatst) en zal onder het nieuwe woonhuis een kelder worden aangelegd. Aangezien de diepte van de toekomstige verstoringen duidelijk dieper zal zijn dan de 0,5 tot 0,8 m die al verstoord is, worden onder en rondom het huis door de nieuwe plannen eventuele archeologisch waarden bedreigd. In de tuin ten zuiden van het plangebied zullen de toekomstige verstoringen waarschijnlijk minder diep reiken terwijl de bestaande verstoringen hier groter zijn waardoor de bedreiging voor eventuele archeologische waarden hier kleiner is.

4.1. Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het plangebied ligt op een strandwal/ oude duin complex en dat het nog een hoge archeologische verwachting heeft voor vindplaatsen uit de periode Bronstijd tot en met de Middeleeuwen. De sporen van deze vindplaatsen kunnen voorkomen direct onder de verstoorde bovengrond (0,5 tot 0,8 m -mv. Ten opzichte van NAP is een duidelijke tweedeling in het plangebied aanwezig; in het noorden onder en naast de woning reiken de verstoringen tot -0,15 tot -0,45 m NAP terwijl in het zuiden de verstoringen reiken tot -0,6 tot -0,85 m NAP.) of op de diepte van een aangetroffen vegetatiehorizont (1,9 m -mv ofwel -1,6 m NAP). Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek adviseert IDDS Archeologie om vervolgonderzoek uit te laten voeren.

Het aanbevolen vervolgonderzoek kan het beste bestaan uit een proefsleuvenonderzoek (Prospectie op Maat: <http://pom.rce.rnatoolset.net/#/>) omdat met het karterend booronderzoek geen vindplaatsen zijn aangetroffen en dus alleen vindplaatsen voor kunnen komen met een zeer lage vondstdichtheid en die voornamelijk bestaan uit grondsporen. Dit proefsleuvenonderzoek zal vooral gericht moeten zijn op de locatie van het nieuwe huis met de kelder en zal daar ook moeten bestaan uit twee vlakken (direct onder de verstoorde bovengrond en op het niveau van de vegetatiehorizont). Aanbevolen wordt om ook elders in het perceel een proefsleuf aan te leggen om te controleren of er onder de diepere verstoringen in de huidige tuin wel of geen sporen meer voorkomen.

Bovenstaand advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de Gemeente Wassenaar. Deze zal vervolgens een besluit nemen inzake de te volgen procedure. IDDS Archeologie wil meegeven dat voordat dit besluit genomen is, er niet begonnen kan worden met bodemverstoringende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

Voor alle gravende onderzoeken, waaronder proefsleuven, dient voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek een Programma van Eisen geschreven te worden. Dit Programma van Eisen moet goedgekeurd worden door de bevoegde overheid (de Gemeente Wassenaar) alvorens met het onderzoek kan worden begonnen.

~~Tevens~~
~~van 1 maart 2019~~
~~t/m~~

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden.

Literatuur en kaarten

Ter visie

van **1 maart 2019**

- Bakker, H. de / J. Schelling, 1989: *Systeem voor bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum PUDOC, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005³ (1997): *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen.
- Centraal College van Deskundigen, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*, Gouda.
- Dalen, J.H. van/J.H.C. Deeben/D.P. Hallewas/R. Koopstra/Th.J. Maarleveld/J.H.M. Peeters/R. Wiemer, 2008: *Indicatieve kaart van Archeologische Waarden 3^e generatie*, Amersfoort (RACM).
- Huizer, J. / H.J. van Oort / M. Tump, 2004: *Inventariserend Veldonderzoek. Oostdorperweg 207 te Wassenaar*, Dordrecht (Synthegra rapport 174107).
- Jonge, N. de, 2015: *Oostdorperweg 197, Wassenaar, gemeente Wassenaar: een bureauonderzoek*, Utrecht (Bureau voor Archeologie rapport 247).
- León Subías, D. de / S. Moerman / A.W.E. Wilbers, 2018: *Plan van aanpak. Ruigelaan 2 in Wassenaar, gemeente Wassenaar*, Noordwijk (Intern rapport, IDDS Archeologie).
- Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.
- Pruissers, A.P.W. de Gans, 1988: De bodem van Leidschendam, in Daams, F.H.C.M./J.D. de Kort (red.): *Over, door en om de Leytsche Dam*, Leidschendam.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2009: *Erfgoedbalans 2009*, Amersfoort.
- SIKB, 2008: *Archeologische standaard boorbeschrijving, Archeologie Leidraad*, Gouda.
- Valk, L. van der, 1996: *Coastal barrier deposits in the central Dutch coastal plain*, Haarlem (Mededelingen van de Rijks Geologische Dienst 57).
- Vos, P.C. s.a.: *Nieuwe landelijke paleogeografische kaarten van Nederland in het Holoceen*, Utrecht (TNO, Water- en bodembeheer).
- Vos, P.C./E.C. Rieffe/E.E.B. Bulten, 2007: *Nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijswijk*, Den Haag.

Websites

beeldbank.cultureelerfgoed.nl

ikme.nl

landschapinnl.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart

www.ahn.nl

www.archieven.nl

www.bodemloket.nl

www.topotijdreis.nl

Lijst van afkortingen en begrippen

Ter visie

van 1 maart 2019

t/m

Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
AMZ	Archeologische Monumentenzorg
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode
AWN	Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland
BP	Before Present (Present = 1950)
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
GPS	Global Positioning System
indet	ondetermineerbaar
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Verklarende woordenlijst

¹⁴ C-datering	(ook wel C14-datering) Bepaling van gehalte aan radioactieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie)
Allerød tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 11.800-11.000 jaar geleden
antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt)
Archis-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (Archis)
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen
bioturbatie	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten
Bølling tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 13.500-12.000 jaar geleden
Boreaal	Tijdvak, onderafdeling van het Holocene, gekarakteriseerd door een gematigd en continentaal klimaat en een bebost landschap gedomineerd door loofbomen (datering ca. 6800-5500 voor Chr.)
buitendijks	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden
castellum	Romeins legerkamp
conservering	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn
couperen	Het maken van één of meer verticale doorsneden door een spoor of laag om de aard, diepte, vullingen, vorm en relaties met andere fenomenen vast te stellen
crematie	Begraving met gecremeerd menselijk bot
crevasse	Doorbraakgeul door een oeverwal
dagzomen	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.)
debiet	Het aantal m ³ water dat op een bepaald punt in een rivier per seconde passeert
dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Formatie van Bostel)
Dryas	Laatste gedeelte van de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 20.000-10.000 jaar geleden
Edelmanboor	Een handboor voor bodemonderzoek

Eemien	Interglaciaal tussen de voorlaatste en laatste ijstijd (Saalien en Weichselien), ca. 130.000-120.000 jaar geleden
eerdgrond	Grond met een humushoudende minerale bovengrond van meer dan 50 cm, ontstaan door invloed van de mens
eolisch	Door de wind gevormd, afgezet
estuairien	Afgezet in een estuarium
estuarium	Inham aan de kust waarin met name het getijde grote invloed uitoefent op het landschap, bijvoorbeeld de Westerschelde
fluviaal	Door rivieren gevormd, afgezet
fluvioglaciaal	Door smeltwater (afkomstig van gletsjers) afgezet
fluvioperiglaciaal	Door stromend water onder periglaciale omstandigheden afgezet
gaafheid	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang)
grondmorene	Het door het landijs aangevoerde en na afsmelten achtergebleven mengsel van leem, zand en stenen. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem
haakwal	zie spits
Hollandveen	Holocene formatie, ontstaan tussen 3500 en 1500 voor Chr.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak dat nog steeds voortduurt (vanaf de laatste ijstijd: ca. 8800 jaar voor Chr.)
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humeus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
ijzeroer	IJzeroxydehydrataat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren
inhumatie	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot
interstadiaal	Een warmere periode tijdens een ijstijd (glaciaal)
kom	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken
kreek	Waterweg waarbij het water vanuit zee of rivier onder invloed van het getijde in- en uitstroomt
kronkelwaard	Deel van een stroomgebied omgeven – en grotendeels opgebouwd – door een meander
kwel	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater
kwelder	zie schor
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden
leem	Grondsoort die wordt gekenmerkt door een samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
Limes	de noordgrens van het Romeinse rijk
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten
löss	Door de wind gevormde afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm
lutum	Kleideeltjes kleiner dan 2 µm
meander	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht
meanderen	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren
motte	Type laatmiddeleeuws kasteel (vaak een ronde burcht met toren) geplaatst op een meestal kleine, kunstmatige verhoging
oeverafzetting	Rug langs een rivier, bestaande uit overwegend kleiafzettingen
oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt
OSL-datering	Dateringsmethode waarmee op grond van energieverval kan worden bepaald wanneer een fragment kwarts (zand) voor het laatst heeft blootgestaan aan direct zonlicht
oxidatie	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen)
palynologie	Zie pollenanalyse

plaggendek	Verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden pluggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht
plangebied	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende ijstijden). Na de laatste ijstijd begon het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.)
Pleniglaciaal	Koudste periode van de laatste ijstijd (het Weichselien) ca. 20.000-13.000 jaar geleden
podzol	Goed ontwikkelde bodem in gebieden met veel neerslag
pollenanalyse	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd
potstal	Uitgediepte veestal
prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
rivierduin	Door verstuing uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom)
Saalien	Voorlaatste ijstijd, waarin het landijs tot in Nederland doordrong en de stuwwallen werden gevormd, ca. 200.000-130.000 jaar geleden
schor	Zandgrond in een getijdenwater; staat alleen onder water bij zeer hoog tij, begroeid
silt	Zeer fijn sediment met grootte 2-63 µm
slak	Steenachtig afval van metaal- of aardewerkproductie
slik	Zandgrond in een getijdenwater; staat onder water bij vloed en valt droog bij eb, kwelder onbegroeid; wad
solifluctie	Het hellingafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij een permanent bevroren ondergrond
speker	Op palen geplaatst opslaghuisje
spits	Een langgerekte zandrug die in de richting van de algemene zeestromingen uitgroeit in de monding van een estuarium
strandvlakte	Groot vlak zandig gebied tussen twee strandwallen
strandwal	Langs de kust gevormde langgerekte zandrug die uitsteekt boven het gemiddelde hoogwaterniveau; geeft in Nederland de oude ligging van de kustlijn weer
strang	Met water gevulde, van de hoofdstroom afgesneden-‘dode’- meander
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem
stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en)
stroomrug	Oude riviergeul die zodanig is opgehoogd met zandige afzettingen dat de rivier een nieuwe loop heeft gekregen; blijft door inklinking van de komgebieden als een rug in het landschap liggen
stuwwal	Door de druk van het landijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciale sedimenten
terras (rivier-)	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodem
vaaggronden	Minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag
verbruining	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt
vicus	Een burgerlijke nederzetting uit de Romeinse tijd met een stedelijk karakter maar zonder stadsrechten
vindplaats	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden
zavel	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum (kleideeltjes kleiner dan 2 µm) bevat
zeldzaamheid	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied

Bijlage 1. Topografische kaart



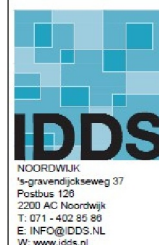
Legenda

 Plangebied



IDS Archeologie

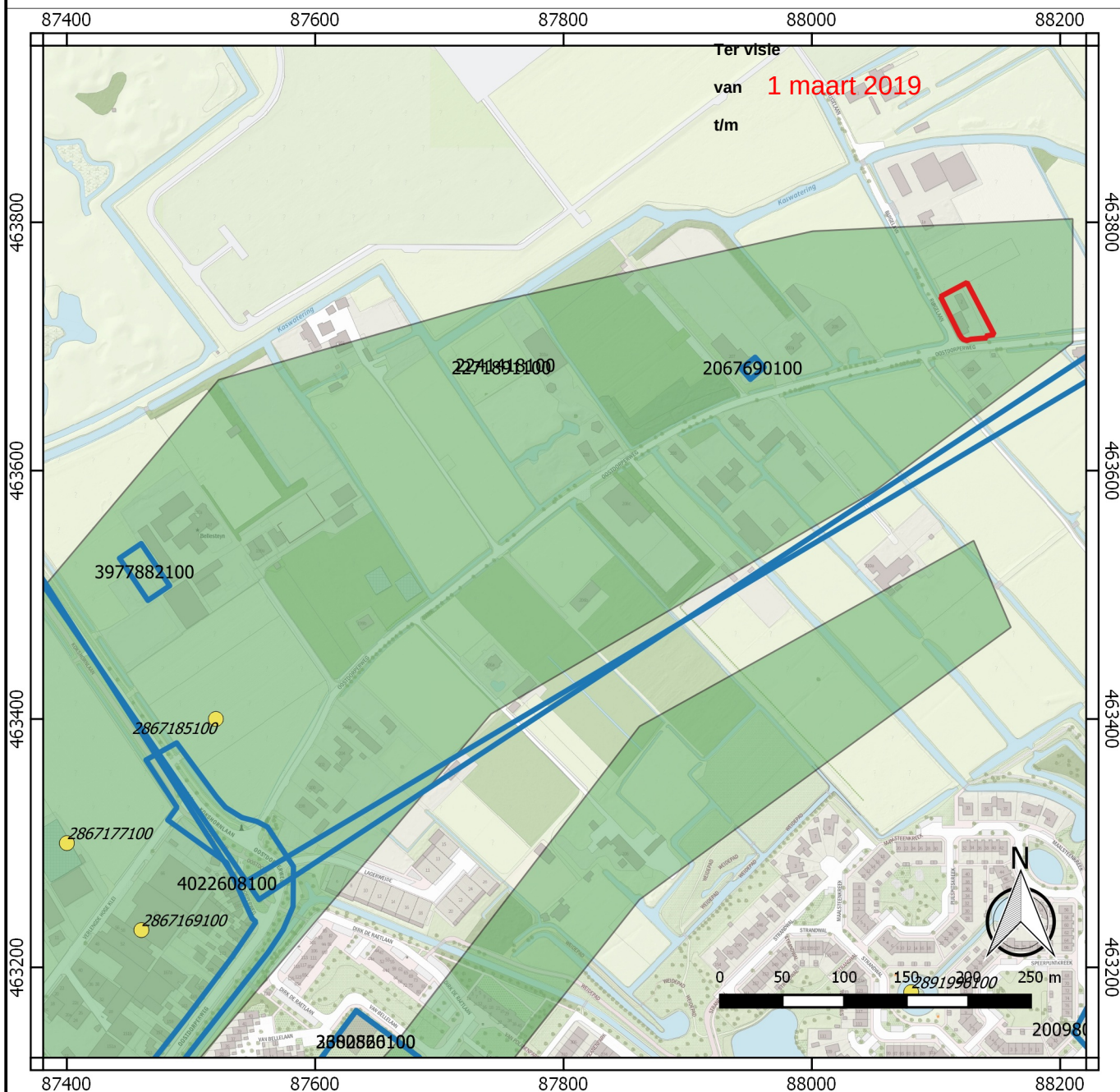
Projectnaam: Ruigelaan 2, Wassenaar
 Projectnummer: 54690318
 OMnr: 4598309100
 Projectleider: SMO
 Getekend door: SMO
 Schaal: 1:25.000
 Datum: 15-5-2018



Ruimte & Ontwikkeling

Milieu
 Archeologie
 Explosieven
 Ecologie
 Water
 Asbest
 Cultuurtechniek
 Bouw
 Infra

Bijlage 2. ARCHIS-informatie



Legenda

- Plangebied
- vondstmeldingen_punt
- onderzoeksmeldingen_vlak
- Strandwallen
- 2750-2525vc NEOL



IDDs Archeologie

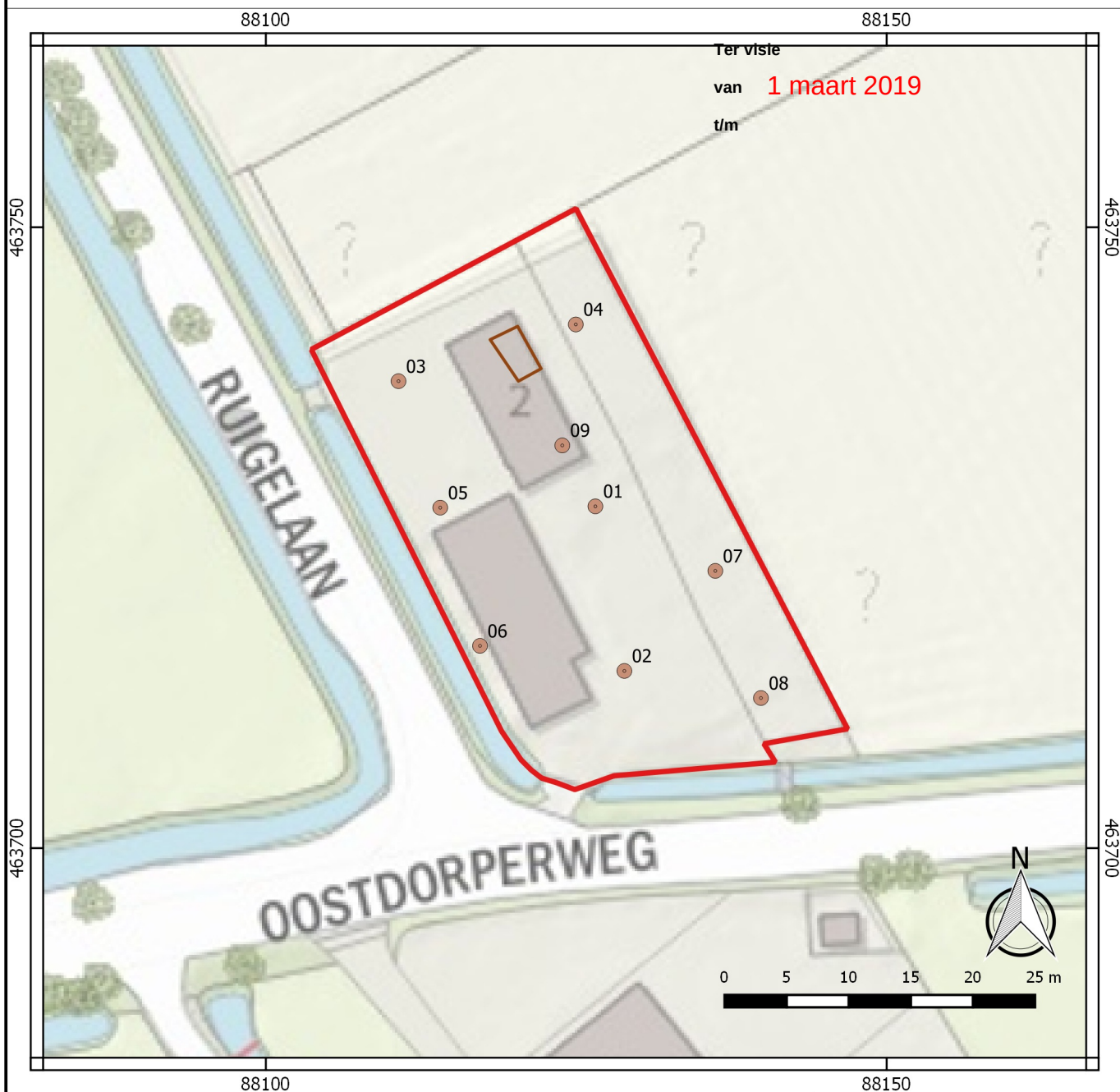
Projectnaam: Ruigelaan 2, Wassenaar
 Projectnummer: 54690318
 OMnr: 4598309100
 Projectleider: SMO
 Getekend door: SMO
 Schaal: 1:5.000
 Datum: 15-5-2018



Ruimte & Ontwikkeling

Milieu
 Archeologie
 Explosieven
 Ecologie
 Water
 Asbest
 Cultuurtechniek
 Bouw
 Infra

Bijlage 3. Boorlocatiekaart



Legenda

- Plangebied
- Boorpunten
- Kelder



IDDs Archeologie

Projectnaam: Ruigelaan 2, Wassenaar
 Projectnummer: 54690318
 OMnr: 4598309100
 Projectleider: SMO
 Getekend door: SMO
 Schaal: 1:500
 Datum: 15-5-2018



Ruimte & Ontwikkeling

Milieu
 Archeologie
 Explosieven
 Ecologie
 Water
 Asbest
 Cultuurtechniek
 Bouw
 Infra

Bijlage 4: Boorbeschrijvingen

Ter visie

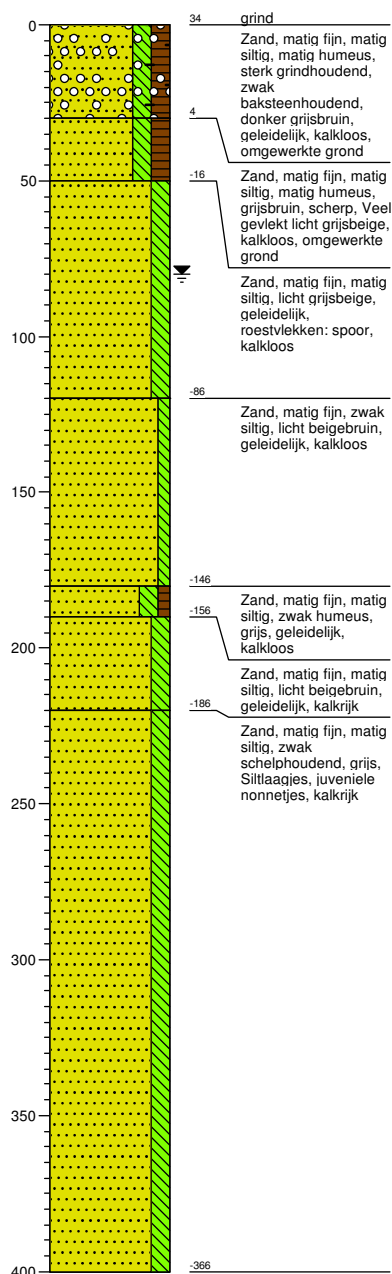
van 1 maart 2019

t/m

Bijlage 4: Boorprofielen

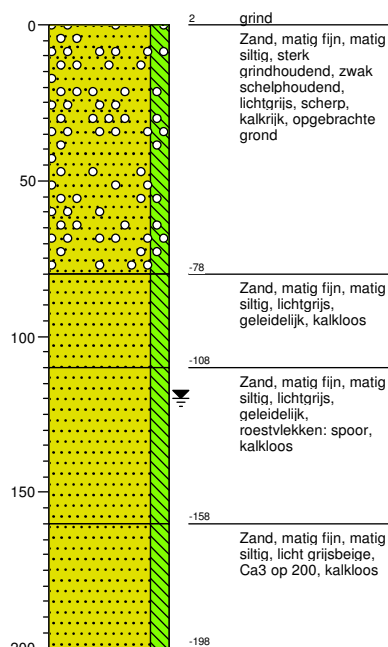
Boring: 1

Datum: 01-05-2018
X: 88126,54
Y: 463727,52
Hoogte (m NAP): 0,34



Boring: 2

Datum: 01-05-2018
X: 88128,87
Y: 463714,26
Hoogte (m NAP): 0,02

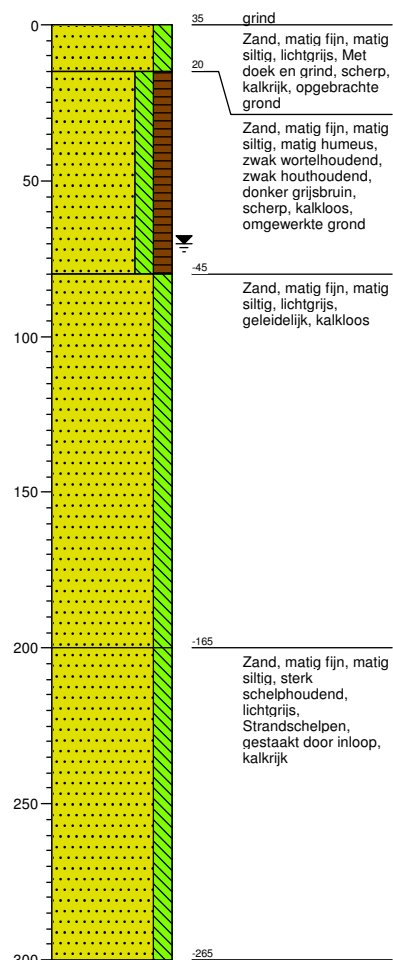


Ter visie

van 1 maart 2019

Boring: 3

Datum: 01-05-2018
X: 88110,68
Y: 463737,60
Hoogte (m NAP): 0,35



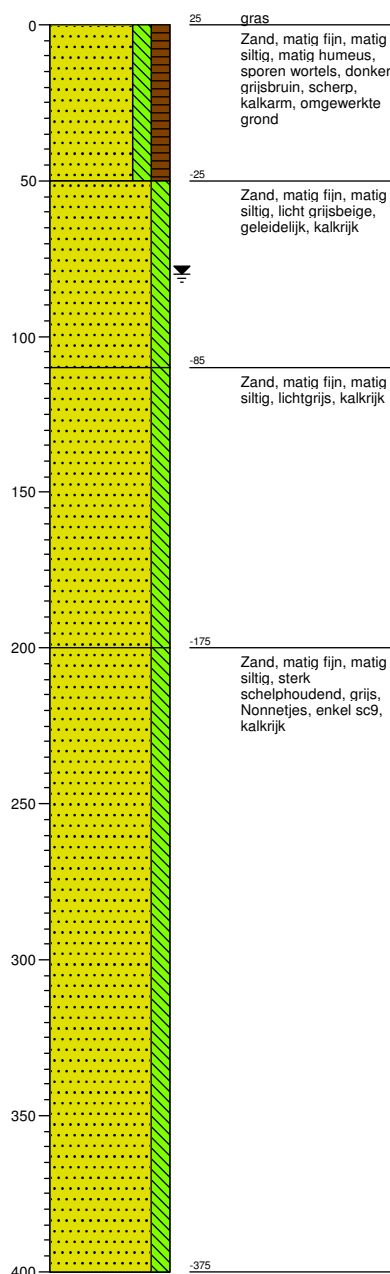
Bijlage 4: Boorprofielen

Ter visie

van **1 maart 2019**

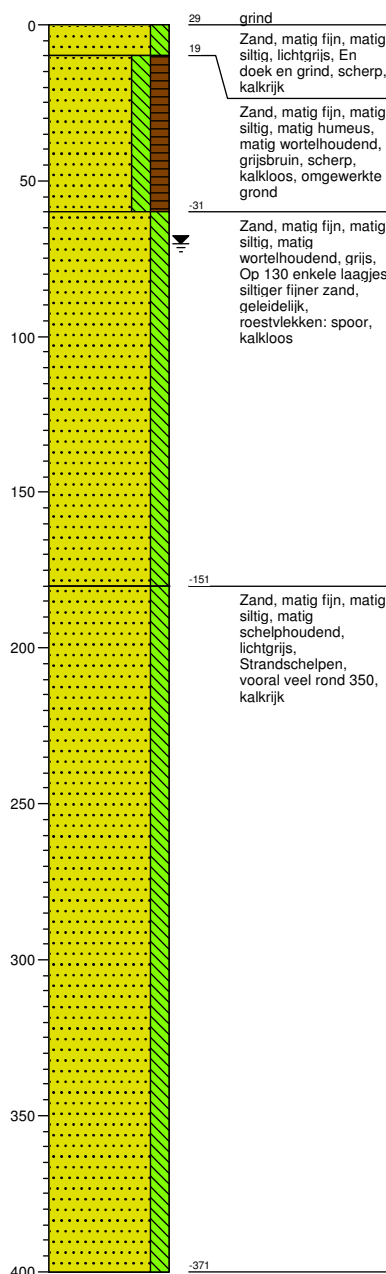
Boring: 4

Datum: 01-05-2018
X: 88124,96
Y: 463742,17
Hoogte (m NAP): 0,25



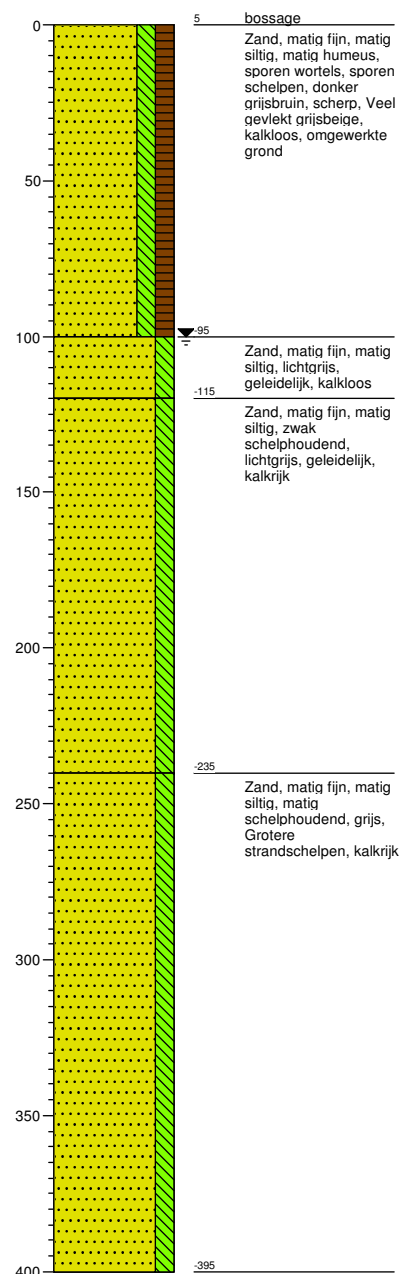
Boring: 5

Datum: 01-05-2018
X: 88114,04
Y: 463727,42
Hoogte (m NAP): 0,29



Boring: 6

Datum: 01-05-2018
X: 88117,24
Y: 463716,28
Hoogte (m NAP): 0,05



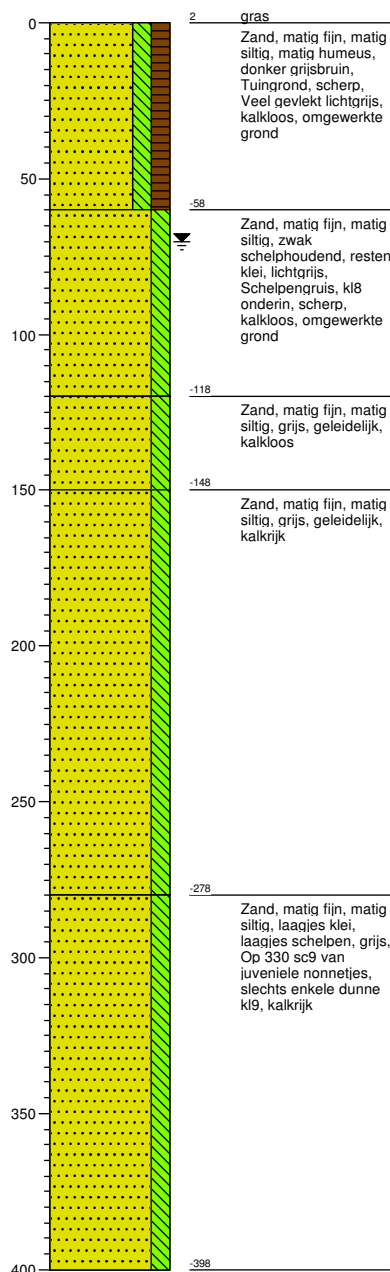
Bijlage 4: Boorprofielen

Ter visie

van **1 maart 2019**

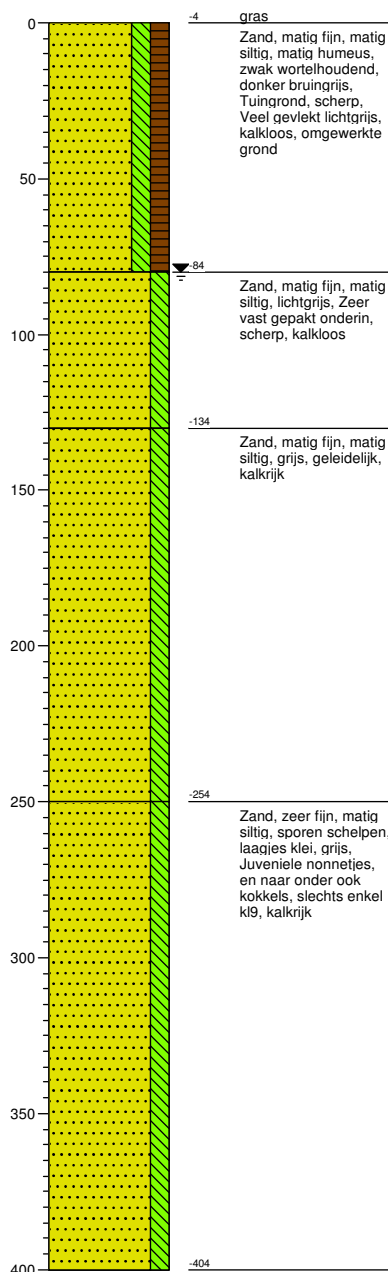
Boring: 7

Datum: 01-05-2018
X: 88136,20
Y: 463722,32
Hoogte (m NAP): 0,024



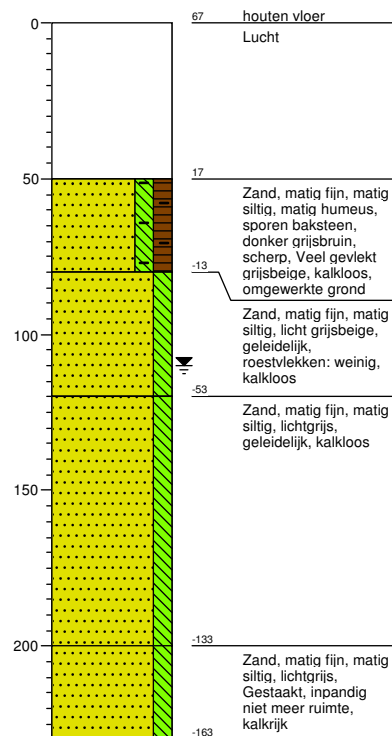
Boring: 8

Datum: 01-05-2018
X: 88139,87
Y: 463712,08
Hoogte (m NAP): -0,037



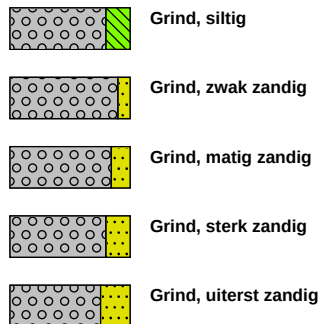
Boring: 9

Datum: 01-05-2018
X: 88123,87
Y: 463732,43
Hoogte (m NAP): 0,67

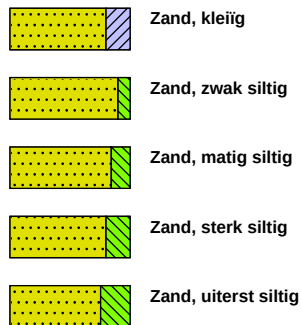


Legenda (conform NEN 5104)

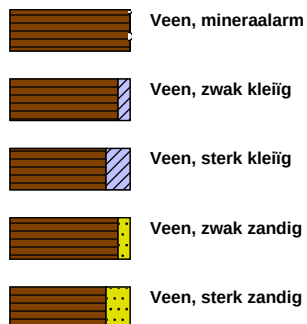
grind



zand



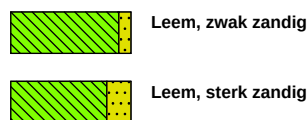
veen



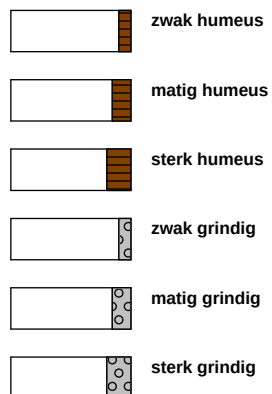
klei



leem



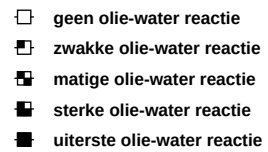
overige toevoegingen



geur



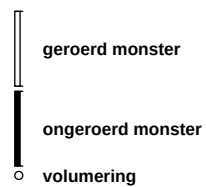
olie



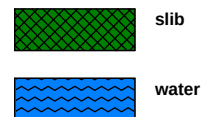
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Legenda afkortingen Archeologische Boorbeschrijving (conform ASB 2008)

van 1 maart 2019

Percentages en Mediaan

Klasse	Zandmediaan
Uiterst fijn	63-105 µm
Zeef fijn	105-150 µm
Matig fijn	150-210 µm
Matig grof	210-300 µm
Zeef grof	300-420 µm
Uiterst grof	420-2000 µm

Nieuwvormingen

(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Afkorting	Nieuwvormingen
FEC	IJzerconcreties
FFC	Fosfaatconcreties
FOV	Fosfaatvlekken
MNC	Mangaanconcreties
ROV	Roestvlekken
VIV	Vivianiet
VKZ	Verkiezeling
ZAV	Zandverkittingen

Bodemkundige interpretaties

Code	Bodemkundige interpretaties
BOD	Bodem
BOV	Bouwvoor
ESG	Esgrond
GLE	Gleyhorizont
HIN	Humusinspoeling
INH	Inspoelingshorizont
KAT	Katteklei
KBR	Klei, brokkelig
LOO	Loodzand
MOE	Moedermateriaal
OMG	Omgewerkte grond
OPG	Opgebrachte grond
OXR	Oxidatie-reductiegrens
POD	Podzol
RYP	Gerijpt
TKL	Top kalkloos
TRP	Terpaarde
UIT	Uitspoelingshorizont
VEN	Vegetatieniveau
VNG	Gelaagd vegetatieniveau
VRG	Vergraven

Bodemhorizont t/m

Code	Bodemhorizont	Omschrijving
BHA	A-horizont	Minerale bovengrond
BHAB	AB-horizont	Overgangshorizont
BHAC	AC-horizont	Overgangshorizont
BHAE	AE-horizont	Overgangshorizont
BHB	B-horizont	Inspoelingshorizont
BHBC	BH-horizont	Overgangshorizont
BHC	C-horizont	Uitgangsmateriaal
BHE	E-horizont	Uitspoelingshorizont
BHEB	EB-horizont	Overgangshorizont
BHO	O-horizont	Strooisellaag
BHR	R-horizont	Vast gesteente

Sedimentaire karakteristiek, laaggrens

Afkorting	Afmeting overgangszone	Klasse
BDI	≥ 3,0 - < 10,0 cm	Basis diffuus
BGE	≥ 0,3 - < 3,0 cm	Basis geleidelijk
BSE	< 0,3 cm	Basis scherp

Kalkgehalte

Code	Kalkgehalte
CA1	Kalkloos
CA2	Kalkarm
CA3	kalkrijk

Archeologische indicatoren

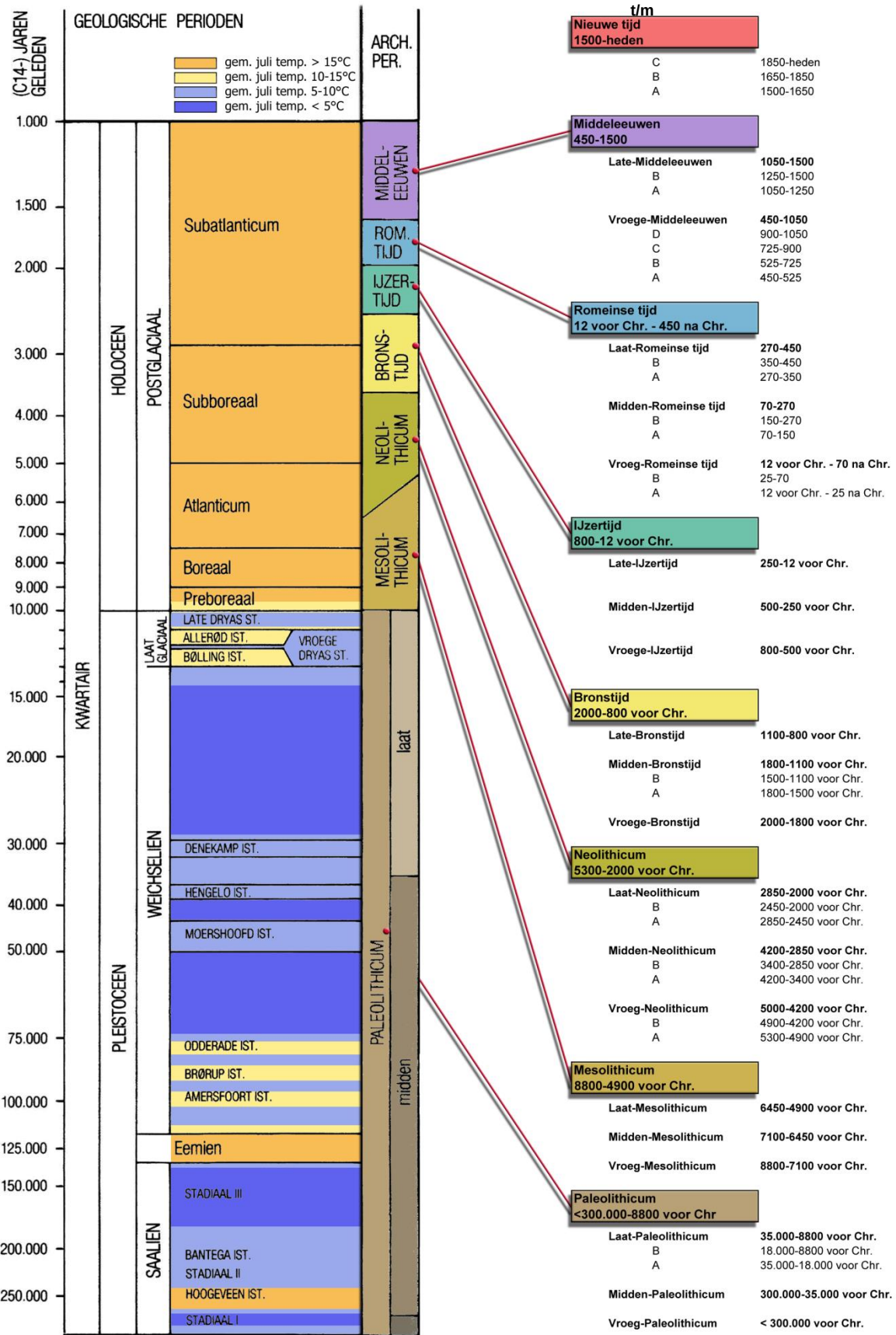
(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Code	Omschrijving
AWF	Aardewerkfragmenten
BST	Baksteen
GLS	Glas
HKB	Houtskoolbrokken
HKS	Houtskoolspikkels
MXX	Metaal
OXBO	Onverbrand bot
OXBV	Verbrand bot
SGK	Gebroken kwarts
SLA	Slakken/sintels
SVU	Vuursteen
SXX	Natuursteen
VKL	Verbrande klei
VSR	Visresten

Bijlage 5: Periodentabel

Ter visie

van 1 maart 2019





Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

**RAPPORT
betreffende een
flora- en faunaonderzoek
Ruigelaan 2
Wassenaar**

Datum : 16 oktober 2018
Kenmerk : 1537/RSL/rap1

Opdrachtgever : mevr. E. Tacx
: J.H.J. Tacx Holding BV
: Oostdorperweg 214
: 2241 BG Wassenaar

Goedkeuring		Datum	Handtekening
De heer R.F.M. Sluijs, Ecoloog	Opsteller, auteur	12-10-2018	
De heer H.J. Breukelman Projectleider	Vrijgave rapportage	16-10-2018	

© IDDS B.V.

Noordwijk

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

Inhoud	
1. Inleiding	3
1.1 Aanleiding	3
1.2 Doel van het onderzoek	3
1.3 Leeswijzer	3
2. Opzet en uitvoering van het onderzoek	4
2.1. Bureaustudie	4
2.2. Veldonderzoek	4
2.3. Effectenbeoordeling	4
3. Beschrijving van het plangebied	5
3.1 Ligging plangebied	5
3.2 Algemene beschrijving van het plangebied	6
3.3 Ligging ten opzichte van beschermde gebieden	7
4. Wettelijk kader	8
4.1 Wet natuurbescherming, onderdeel soorten	8
4.2 Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Zuid-Holland	9
5. Resultaten en effectenbeoordeling	9
5.1. Vleermuizen	9
5.2 Grondgebonden zoogdieren	11
5.3 Vaatplanten	11
5.4 Vogels	12
5.5 Amfibieën en reptielen	13
5.6 Overige beschermde soorten	14
6. Samenvatting conclusie en overzichtstabel	14
6.1 De zorgplicht zoals weergegeven in artikel 1.11:	14
6.2 De zorgplicht specifiek voor vogels in artikel 3.1	15
6.3 Tabel: Overzicht van onderzochte soortgroepen en onderzoeksresultaten in het plangebied	15
7. Aanbevelingen	16
Bijlage: Literatuur en bronvermelding	17

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van familie Tacx is een flora- en faunaonderzoek uitgevoerd op de locatie Ruigelaan 2 te Wassenaar. Aanleiding tot het uitvoeren van dit flora- en faunaonderzoek zijn de voorgenomen sloop van de bestaande opstallen en de kap van enkele bomen ten behoeve van nieuwbouw van woning en bijgebouw.

1.2 Doel van het onderzoek

Deze quickscan flora en fauna heeft ten doel de voorgenomen plannen te toetsen aan de huidige natuurwetgeving zodat duidelijk wordt welke maatregelen moeten worden getroffen om overtreding van deze wet te voorkomen. Het plangebied is onderzocht en beoordeeld op de aanwezigheid van en betekenis voor door de Wet natuurbescherming beschermde plant- en diersoorten. Indien overtreding niet kan worden vermeden, is in het onderhavige rapport aangegeven voor welke soorten en met welke onderbouwing ontheffing dient te worden aangevraagd. Indien aanvullend onderzoek noodzakelijk blijkt, kan op basis van de quickscan een gedegen planning daarvan worden gemaakt.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de opzet van het onderzoek besproken en in hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op het plangebied. In hoofdstuk 4 is de reikwijdte en de doelstelling uit de Wet natuurbescherming beschreven. In hoofdstuk 5 worden conclusies getrokken uit de resultaten van het bureauonderzoek en het veldbezoek, waarna in hoofdstuk 6 de conclusies zijn samengevat. Tot slot worden in hoofdstuk 7 aanbevelingen en in de bijlage een overzicht van de geraadpleegde literatuur gepresenteerd.



Gedeeltelijk aanzicht te slopen woning in het plangebied.

2. Opzet en uitvoering van het onderzoek

Het onderhavige flora- en faunaonderzoek bestaat uit twee onderdelen, te weten: een bronnen- en literatuuronderzoek (bureaustudie) en een biotooptoets (veldbezoek). De biotooptoets is door een ecooloog uitgevoerd op 28 september in de ochtend bij windkracht 1, zon en circa 22 graden Celsius.

2.1. Bureaustudie

Het bronnen- en literatuuronderzoek omvat een bureaustudie, waarbij kaarten zijn geraadpleegd (kenmerken van het landschap waarin het plangebied zich bevindt) en de reeds bekende verspreidingsgegevens van voorkomende beschermde soorten in de regio zijn geraadpleegd. In het bronnen- en literatuuronderzoek zijn het plangebied en het omliggende gebied in een straal van ongeveer 1,5 kilometer onderzocht.

Er zijn diverse bronnen geraadpleegd om een beeld te krijgen van de verspreiding en mogelijk voorkomen van beschermde soorten in en rond het plangebied. Aan de hand van deze informatie is een inschatting gemaakt of de betreffende soorten in het plangebied voor zouden kunnen komen, gezien de habitatvoorkeur van de betreffende soorten. Een overzicht van de gebruikte literatuur is opgenomen in de literatuurlijst, die is opgenomen in de bijlage van deze briefrapportage.

2.2. Veldonderzoek

Naast een bureaustudie is een biotooptoets uitgevoerd. Dit betreft een veldbezoek met als doel een inschatting te maken van de ecologische kwaliteiten van het plangebied. De bevindingen van het bronnen- en literatuuronderzoek worden in het veld getoetst en indien nodig aangevuld. Op het moment dat een biotooptoets wordt uitgevoerd, zijn niet alle soorten zichtbaar aanwezig. Diersoorten zijn bijvoorbeeld alleen nachttactief of in een bepaalde periode van het jaar afwezig. Daarom zijn de eisen die soorten/soortgroepen aan hun leefomgeving stellen met betrekking tot vaste rust- en verblijfplaatsen, voedselgebieden en migratierouten vergeleken en getoetst met de situatie in het veld. Op deze manier is ook het belang van het plangebied beoordeeld voor flora en fauna die niet zijn waargenomen gedurende de biotooptoets, maar desondanks toch mogelijk kunnen voorkomen ter plaatse van het plangebied. De resultaten van de biotooptoets betreffen uitsluitend waarnemingen binnen het plangebied.

2.3. Effectenbeoordeling

Op basis van de veldkenmerken van het plangebied en de verspreiding van beschermde soorten, is beoordeeld voor welke beschermde soorten het plangebied van betekenis kan zijn.

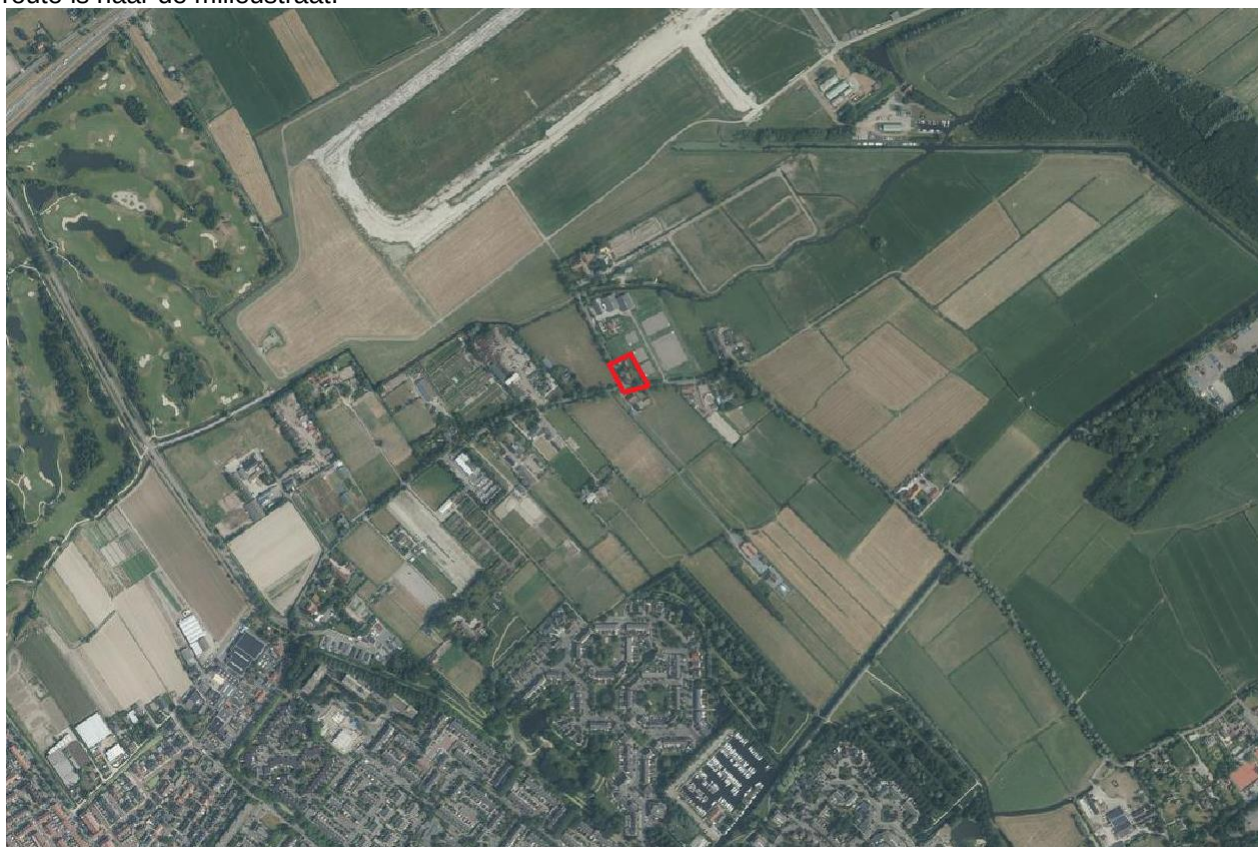
Bij deze toetsing is alleen gekeken naar de beschermde soorten uit de Wet Natuurbescherming. Deze soorten hebben een Nederlandse of Europese bescherming en moeten worden getoetst op voorkomen en effect. Wanneer effecten optreden of verbodsbepalingen worden overtreden, dan zijn er mogelijk maatregelen nodig om de effecten te voorkomen, verzachten of te compenseren om te voldoen aan de Wet Natuurbescherming.

Algemene soorten zijn niet meegenomen in deze toetsing. Deze soorten zijn zodanig algemeen in Nederland dat de gunstige staat van instandhouding niet in het geding komt door de meeste projecten. Bovendien geldt voor deze soorten een vrijstelling van de verbodsbepalingen zoals weergegeven in artikelen 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wet Natuurbescherming. Wel geldt de zorgplicht ex artikel 1.11.

3. Beschrijving van het plangebied

3.1 Ligging plangebied

Het plangebied is gesitueerd in het buitengebied van Wassenaar aan de Ruigelaan 2. Het ligt op circa 550 meter van de plangrens van de toekomstige realisatie van 5000 huizen op vliegveld Valkenburg. Het ligt deels aan de Oostdorperweg, waaraan meerdere grote bedrijven in zijn gelegen, en welke een doorgaande route is naar de milieustraat.



Globale afkadering plangebied (rode kader). Bron: Publieke Dienstverlening Op de Kaart, <http://pdokviewer.pdok.nl/>

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

3.2 Algemene beschrijving van het plangebied

Het plangebied bestaat uit een vervallen woning en bijgebouw. Op het terrein staan twee grote kastanjes. Het plangebied is grotendeels omheind met hagen.



Achterzijde en voorzijde woning



Voor- en achterzijde bijgebouw



Bouwinrit en achtertuin



3.3 Ligging ten opzichte van beschermde gebieden

Op de onderstaande kaart is te zien dat het plangebied geen deel uitmaakt van het Natuurnetwerk Nederland (NNN; donkergroen). Het gebied maakt eveneens geen onderdeel uit van een ander beschermd gebied, zoals Natura 2000, belangrijk weidevogelgebied of strategische reservering natuur.

Binnen een straal van 10 kilometer liggen de volgende Natura 2000-gebieden: Berkheide/Meijendel 1,3km, Coepelduynen 6,2km en De Wilck op 9,7km.



Ligging plangebied (rode cirkel midden) in een straal van ca 5 km ten opzichte van ecologische hoofdstructuur EHS/NNN (donkergroen), Natura2000 (gearceerd) en belangrijk weidevogelgebied PV (licht groen). Bron: <http://pzh.b3p.nl/viewer/app/NNN>

4. Wettelijk kader

4.1 Wet natuurbescherming, onderdeel soorten

Voor soortenbescherming geldt voor deze wet dat deze gericht is op het bereiken of herstellen van een gunstige staat van instandhouding van deze soorten. De wet maakt hiervoor een programmatische aanpak mogelijk. Binnen deze wet wordt de soortbescherming opgedeeld in drie categorieën:

1. De bescherming van alle natuurlijk in het wild levende vogels van soorten die voorkomen in de EU als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn en de niet in die bijlage genoemde geregeld voorkomende trekvogelsoorten (art. 3.1 – 3.4).
2. De bescherming van in het wild levende dieren en planten van soorten die voorkomen in de EU op grond van de Habitatrichtlijn (bijlagen I, II, IV, V) en natuurbeschermingsverdragen (art. 3.5 - 3.9).
3. De bescherming van niet onder de bovenstaande twee categorieën vallende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten voorkomend in Nederland, vermeld in de bijlage van de Wet natuurbescherming (art. 3.10 - 3.11). Voor de zoogdier- amfibie- en reptielsoorten opgenomen in deze bijlage geldt geen Europese verplichting tot bescherming. Deze soorten worden beschermd vanwege de breed in de maatschappij levende overtuiging dat deze dieren een bescherming behoeven. De andere in de bijlage opgenomen soorten worden om ecologische redenen beschermd. Hiermee geeft Nederland uitvoering aan de algemene verplichting van het Biodiversiteitsverdrag om kwetsbare en bedreigde dier- en plantsoorten te beschermen.

Verbodsbepalingen: 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 onwortelen of te vernielen.

Uitbreiding verbodsbepalingen en mogelijkheid tot ontheffing of vrijstelling: 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 onwortelen 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. t/m h. (niet van toepassing, zie wettekst).
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.

4.2 Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Zuid-Holland

Artikel 8.1 vrijstelling ten behoeve van bestendig beheer of onderhoud en de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden.

1. De verboden, bedoeld in artikel 3.10, eerste lid, van de wet, gelden niet bij de uitvoering van handelingen in het kader van:
 - a. de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
(b,c,d niet van toepassing, zie wettekst)
2. De vrijstellingen, bedoeld in het eerste lid, gelden ten aanzien van de in bijlage 6 genoemde andere beschermde soorten: Aardmuis, Bastaardkikker, Bosmuis, Bruine kikker, Bunzing, Dwergmuis, Dwergspitsmuis, Egel, Gewone bosspitsmuis, Gewone pad, Haas, Hermelijn, Huisspitsmuis, Kleine watersalamander, Konijn, Meerkikker, Ree, Rosse woelmuis, Veldmuis, Vos, Wezel en Woelrat. Bovenstaande soorten zijn derhalve niet beschermd bij de voorgenomen werkzaamheden, wel geldt de zorgplicht.

5. Resultaten en effectenbeoordeling

5.1. Vleermuizen

Resultaten bureauonderzoek

In het plangebied staan twee opstallen, gebouwbewonende soorten kunnen worden verwacht. De meest voorkomende gebouwbewonende vleermuissoort is de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*). Andere soorten die vaak of regelmatig in stedelijk gebied in gebouwen verblijven en voorkomen in Wassenaar zijn de ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*), gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*), laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) en meervleermuis (*Myotis dasycneme*). Verschillende ruimten in gebouwen kunnen door vleermuizen gebruikt worden als verblijfplaatsen. Dit gebruik is afhankelijk van de tijd van het jaar, de (buiten)temperatuur en de functie van de verblijfplaats. De gewone dwergvleermuis gebruikt bijvoorbeeld spouwmuren en de ruimten onder daken van woningen als kraamverblijfplaatsen. Daarnaast gebruiken kleinere groepen vleermuizen en losse mannetjes deze ruimten jaarrond als winter-, paar- en tussenverblijfplaats. De kraamperiode (half mei tot half juli) is een gevoelige periode voor vleermuizen, dan zitten grote groepen vrouwtjes met hun jongen bij elkaar in de kraamverblijfplaatsen.

Bomen van voldoende grootte zijn in het plangebied aanwezig, waardoor de aanwezigheid van boombewonende soorten kan worden verwacht. De ruige dwergvleermuis is een boombewonende soort die volgens verspreidingsgegevens kan voorkomen. Zomerverblijven bevinden zich vaak in (oude) bomen met holten. Gewone dwergvleermuis en laatvlieger kunnen holten gebruiken als paarverblijf. Watervleermuis (*Myotis daubentonii*) komt volgens verspreidingsgegevens voor, meervleermuis (*Myotis dasycneme*) ook.

De bomen in het plangebied moeten worden onderzocht op holtes die voor vleermuizen geschikt zijn om in te verblijven, zoals ingerotte boomdelen, ingescheurde takken en loshangend schors.

Resultaten veldbezoek

De woning heeft een aansluitend pannendek, waarin geen kieren zijn gevonden. De nokpannen zijn vast gemetseld. Aan de zijkanten van het pannendek zijn de boeidelen beschadigd, waardoor openingen zijn ontstaan. Deze openingen zijn voor vleermuizen ongeschikt, vanwege tocht en invallende regen. Tussen huis en dakbeschoeiing (boven de gele lijn op de foto) is voor vleermuizen geen ruimte om in te vliegen. Aan de buitenkant van het huis bevinden zich geen scheuren. Het huis is van binnen geïnspecteerd op aanwezige vleermuizen of sporen daarvan (mest en/of vlindervleugels). Er zijn geen sporen of vleermuizen aangetroffen.



Woning met aangesloten pannendak. De rode cirkels geven kapotte boeidelen aan.



Bijgebouw. De rode cirkel geeft ontbrekende pannen aan.

Ook in het bijgebouw bevinden zich geen vleermuisverblijven. De ontbrekende boeidelen geven wel toegang tot de eerste rij pannen, maar vanwege regen en tocht zijn dit geen geschikte verblijfplaatsen. De ontbrekende pannen zitten te laag (<3m) en de kastanje voorkomt een invliegrouete.

Tijdens het veldbezoek zijn in de twee kastanjes geen locaties gevonden waar potentieel een vaste rust- en/of verblijfplaats aanwezig kan zijn. Ze zijn nauwkeurig onderzocht op holtes die voor vleermuizen geschikt kunnen zijn. Het overige groen in het plangebied kan vanwege de geringe grootte geen verblijfplaats voor vleermuizen bieden.

Het gebied maakt geen deel uit van een lijnelement. De twee kastanjes die worden gekapt behoren niet tot essentieel foerageergebied.

Conclusie vleermuizen

In het plangebied ontbreken geschikte invliegopeningen. Het gebied maakt geen deel uit van een lijnelement en wordt daardoor niet gebruikt als vaste vliegroute van vleermuizen. Als foerageergebied heeft het plangebied geen essentiële functie.

Op basis van het bovenstaande is het uitgesloten dat de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten hebben op vaste rust- en/of verblijfplaatsen, vaste vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen.

5.2 Grondgebonden zoogdieren

Resultaten bureauonderzoek

Op basis van verspreidingsgegevens en biotoop zijn geen beschermde soorten zoogdieren te verwachten in het plangebied.

Resultaten veldbezoek

Tijdens het veldbezoek zijn geen of sporen van beschermde zoogdieren waargenomen. Deze worden gezien het biotoop eveneens niet verwacht in het plangebied. Algemene soorten worden vanwege de muren tussen de huizen en het grotendeels verharde biotoop waar geen beschuttingsmogelijkheden zijn, eveneens niet verwacht. Overdag zorgt de kinderopvang voor de nodige verstoring op de speelplaats die deel van het plangebied uitmaakt.

Conclusie grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde soorten zoogdieren aangetroffen. Deze worden gezien de verspreidingsgegevens en het ligging van het plangebied in stedelijk gebied ook niet verwacht in de toekomst. Voor eventueel aanwezige algemene zoogdieren geldt de zorgplicht (zie §6.1).

5.3 Vaatplanten

Resultaten bureauonderzoek

Op basis van verspreidingsgegevens kan de aanwezigheid van beschermde soorten vaatplanten worden uitgesloten.

Resultaten veldbezoek

Beschermde vaatplanten zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. Geconstateerd is dat het biotoop hiervoor niet geschikt is (zie foto).



Conclusie vaatplanten

Geconcludeerd kan worden dat de aanwezige vaatplanten geen beschermde status hebben en ontwikkelingen niet in de weg staan.

5.4 Vogels

Resultaten bureauonderzoek

In de verspreidingsgegevens worden over de afgelopen drie jaar meerdere vogelsoorten genoemd. Huismus en gierzwaluw en andere jaarrond beschermde soorten worden gemeld en zijn aanwezig in de kern van Wassenaar.

Resultaten veldbezoek

De pannen van het woonhuis sluiten goed aan. Tussen goot en eerste rij pannen zijn geen invliegopeningen voor mussen. Huismussen zijn tijdens het veldbezoek niet in het plangebied of nabij het plangebied waargenomen. Op het bijgebouw ontbreken enkele laagliggende pannen. De ruimte hieromheen is geïnspecteerd op aanwezige nesten of resten van nesten van gebouwbewonende soorten als huismus of spreeuw. Takjes, verdroogd gras of andere sporen van gebruikte nesten zijn niet gevonden. In het bijgebouw bevinden zich geen nesten van boerenzwaluw of andere nesten. Nesten van broedvogels met een jaarrond beschermde status zijn niet gevonden. Algemene vogelsoorten kunnen wel in het plangebied broeden, met name in de hagen of in de kastanjes.

Conclusie vogels

Het plangebied heeft geen functie voor broedvogels met een jaarrond beschermde status. In het gebied zijn geen (jaarrond) beschermde nesten aangetroffen. Gebouwbewonende soorten kunnen worden uitgesloten. Het plangebied is geen broed- of foerageergebied voor huismus of gierzwaluw. Huismussen zijn in het gebied niet gesignaleerd, noch doet het plangebied dienst als (essentiële) foerageerplaats of schuilplaats voor huismussen.

Het is niet uit te sluiten dat algemene soorten, waaronder winterkoning, roodborst en merel, in het plangebied broeden.

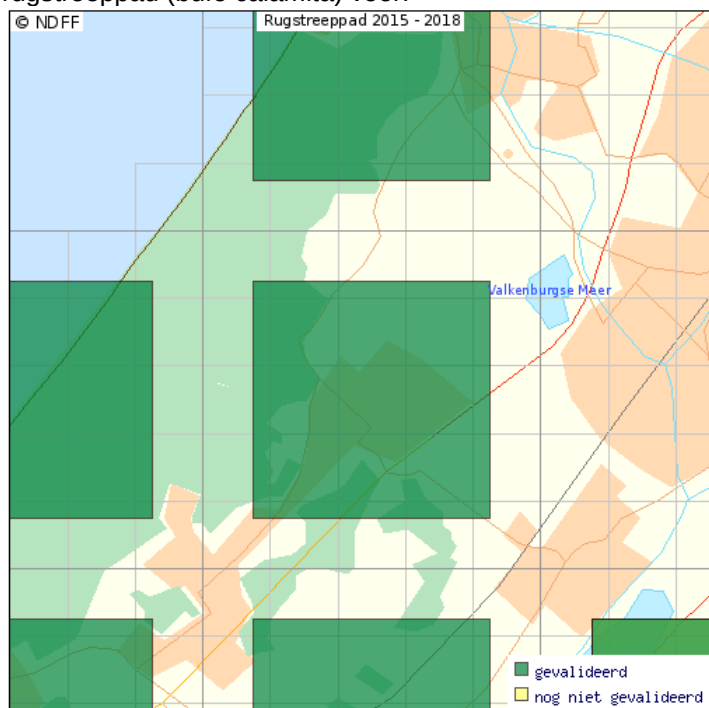
De Wet natuurbescherming biedt bescherming aan alle in gebruik zijnde nesten en rustplaatsen van vogels. De nestbescherming geldt voor alle soorten gedurende het broedseizoen en voor een beperkt aantal soorten jaarrond. Iedere vogel is tijdens het broeden beschermd. Voor het broedseizoen geldt geen vaste periode, globaal wordt uitgegaan van half maart tot half augustus.

Het groen in het plangebied moet buiten het broedseizoen (half maart tot augustus) worden gekapt om verstoring van broedvogels te voorkomen. Kap tijdens het broedseizoen is alleen mogelijk wanneer vooraf 2x is geïnventariseerd op broedvogels door een deskundig ecooloog.

5.5 Amfibieën en reptielen

Resultaten bureauonderzoek

Wat betreft in Zuid-Holland beschermde amfibieën komt in de omgeving van het plangebied alleen de rugstreeppad (bufo calamita) voor.



Voorkomen rugstreeppad in de periode 2015 tm 2018. Het plangebied ligt in het middelste uurhok.

De natuurlijke habitat van de rugstreeppad is zijn de plassengebieden en (oude) duinen van Wassenaar. Het plangebied ligt tussen natuurgebied Lentevreugd, dat waarschijnlijk de dichtstbijzijnde geschikte locatie voor rugstreeppad is, en het Valkenburgsemeer, waar de soort niet is waargenomen. Rugstreeppad houdt zich graag op bij oppervlakte water wat snel opwarmt en waar los zand aanwezig is. Het Valkenburgsemeer voldoet aan deze eisen, toch komt de soort daar niet voor. Het is daardoor waarschijnlijk dat rugstreeppad zich niet heeft verplaatst uit de duinen en dus niet in het plangebied voorkomt.

Reptielen (zandhagedis) kunnen op basis van biotoop worden uitgesloten.

Resultaten veldbezoek

Het plangebied en de directe omgeving beschikken niet over watergang. In het plangebied zijn geen amfibieën waargenomen. Poeltjes of plaatsen waar regenwater kan blijven staan wat dienst kan doen als voortplantingswater zijn niet aanwezig in of nabij het plangebied. Het plangebied vormt geen geschikt biotoop voor rugstreeppad.

Conclusie amfibieën en reptielen

Beschermde amfibieën en reptielen kunnen op basis van biotoop en verspreidingsgegevens worden uitgesloten. Algemene soorten kikkers zijn eveneens niet aanwezig.

Vanwege de afwezigheid van de beschermde rugstreeppad en andere beschermde amfibieën zijn nader onderzoek naar het voorkomen van rugstreeppad en maatregelen met betrekking tot rugstreeppad en andere amfibieën niet noodzakelijk.

5.6 Overige beschermde soorten

Resultaten bureauonderzoek

De verschillende soorten libellen, vlinders, insecten en andere ongewervelden die vermeld worden in de Wet natuurbescherming zijn aanwezig in een ander verspreidingsgebied en biotoop dan het plangebied. Meldingen van deze soorten in het plangebied zijn er niet, het verspreidingsgebied ligt buiten het plangebied.

Resultaten veldbezoek

Tijdens het veldbezoek is vastgesteld dat het biotoop ongeschikt is voor beschermde soorten libellen en vlinders, vanwege het ontbreken van poeltjes of specifieke waardplanten.

Conclusie overige beschermde soorten

Met beschermde ongewervelde diersoorten hoeft op grond van biotoop en verspreidingsgegevens geen rekening gehouden te worden.

6. Samenvatting conclusie en overzichtstabel

Uit bureaustudie en biotooptoets is naar voren gekomen dat het onwaarschijnlijk is dat met de plannen vaste rust- en verblijfplaatsen of belangrijk leefgebied wordt aangetast van de in de Wet natuurbescherming beschermde soorten. Wel moet rekening worden gehouden met het broedseizoen voor vogels. Zoals ook blijkt uit de zorgplicht van de Wet natuurbescherming. Hieronder wordt geadviseerd hoe aan deze zorgplicht invulling kan worden gegeven.

6.1 De zorgplicht zoals weergegeven in 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 gevegd, 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.

Invulling zorgplicht artikel 1.11

Zodra een niet in de Wet Natuurbescherming beschermd in het wild levende dier wordt aangetroffen tijdens de werkzaamheden kan deze worden gevangen en direct worden overgeplaatst naar een geschikte habitat in de nabijheid van het plangebied.

6.2 De zorgplicht specifiek voor vogels in 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.

Invulling zorgplicht specifiek voor vogels in artikel 3.1

De werkzaamheden moeten in verband met verstoring van broedvogels buiten het broedseizoen uitgevoerd worden. Wel kan gestart worden voor het broedseizoen en doorgevoerd worden in het broedseizoen wanneer continue verstoring plaatsvindt.

Indien de werkzaamheden starten binnen het broedseizoen, mogen deze pas uitgevoerd worden indien vooraf door een deskundig ecooloog is vastgesteld dat geen verstoring van broedvogels zal plaatsvinden.

6.3 Tabel: Overzicht van onderzochte soortgroepen en onderzoeksresultaten in het plangebied

Soort(groep)	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffing	Bijzonderheden/opmerkingen
Vleermuizen	Nee	Nee	Nee	Geen soorten aanwezig, het gebied heeft geen (essentiële) functie voor vleermuizen.
Grondgebonden zoogdieren	Nee	Nee	Nee	Geen beschermde soorten aanwezig.
Vogels	Nee*	Nee	Nee	* zie zorgplicht vogels hoofdstuk 6.
Amfibieën en reptielen	Nee	Nee	Nee	Geen soorten aanwezig.
Vaatplanten	Nee	Nee	Nee	Geen beschermde soorten aanwezig.
Overige soorten	Nee	Nee	Nee	Geen beschermde soorten aanwezig.

Wij adviseren om de onderzoeksresultaten voor te leggen aan het bevoegd gezag om na te gaan of zij kunnen instemmen met de onderzoeksresultaten en bovengenoemde conclusies ten behoeve van het verkrijgen van een omgevingsvergunning.

7. Aanbevelingen

Naast de consequenties die voortkomen uit de Wet Natuurbescherming geven wij in relatie tot de voorgenomen nieuwbouw de volgende aanbevelingen met als doel de ecologische structuren in de omgeving te versterken.

- voor vleermuizen zouden open stootvoegen aangebracht kunnen worden in muren, of vleermuiskasten kunnen worden geplaatst in de spouw of tegen de muur op >2,5 meter hoogte in nieuw te bouwen woningen. Eveneens kunnen vleermuisstenen worden ingemetseld. Zie literatuurlijst voor vermelding naar brochure vleermuisvriendelijk bouwen.
- het planten van bomen en struiken voor vogels en vleermuizen verdient aanbeveling. Het beste zijn, ecologisch gezien, inheemse bes- en bloemdragende struiken en planten.
- er kunnen nestpannen of neststenen worden aangebracht ten behoeve van huismussen en spreeuwen. Deze soorten verliezen steeds meer nestmogelijkheden.
- voor huismussen blijken uit onderzoek zogenaamde mussenvides uitstekend te functioneren als nestplaats. In de nabijheid het plangebied zijn foerageer- en schuilmogelijkheden genoeg, waardoor met de aanleg van mussenvides het plangebied interessant voor huismussen kan worden.



Boven: ingebouwde vleermuisstenen in schoorsteen. Gierzwaluwstenen in gevel. Onder: mussenvides.

Bijlage: Literatuur en bronvermelding

Atlas van de Nederlandse vleermuizen, Limpens e.a. KNNV 1997

Bats of Britain and Europe, C. Dietz en A. Kiefer, Bloomsbury 2016

www.vleermuis.net, voor up-to-date kennis van vleermuizen

Brochure vleermuisvriendelijk bouwen: Landschapsbeheer Flevoland, Zoogdierverseniging en Tauw bv, 2011

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON)(Redactie) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland

Kennisdocument Rugstreeppad, Bufo calamita, Versie 1.0, juli 2017, BIJ12

Stichting RAVON: www.ravon.nl

Nederlandse Oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties. Weeda e.a. 1985-1994

Verspreidingsatlas planten. 13 mei 2014, <http://www.verspreidingsatlas.nl/planten>

Sovon Vogelonderzoek Nederland: www.sovon.nl

Vereniging Vogelbescherming: www.vogelbescherming.nl

Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep, Ministerie van LNV, 2009

Atlas van de Nederlandse Zoogdieren, Zoogdierverseniging 2016, S. Broekhuizen et al.

Ter visie

van **1 maart 2019**

t/m

IDDS Milieu B.V.
T.a.v. mevrouw J. Smeets
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar
Ons kenmerk : Project 823792
Validatieref. : 823792_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KWVB-WODS-WPHM-IPWZ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 november 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van 1 maart 2019

Project code : 823792
 Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar t/m
 Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties
 5804506 = 01-03

Opgegeven bemonsteringsdatum : 25/10/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 26/10/2018
 Startdatum : 26/10/2018
 Monstercode : 5804506
 Matrix : Afvalwater

Algemeen onderzoek - fysisch

Q onopgeloste bestanddelen mg/l 110

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (totaal):

Q cadmium (Cd) µg/l < 1
 Q chroom (Cr) µg/l < 5
 Q koper (Cu) µg/l < 5
 Q kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l < 0,02
 Q lood (Pb) µg/l < 5
 Q nikkel (Ni) µg/l 15
 Q zink (Zn) µg/l < 20

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie mg/l < 0,05

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Q benzeen µg/l < 0,2
 Q ethylbenzeen µg/l < 0,2
 Q naftaleen µg/l < 0,05
 Q o-xyleen µg/l < 0,1
 Q toluen µg/l < 0,2
 Q xyleen (som m+p) µg/l < 0,2
 som xylenen µg/l 0,2
 som aromaten BTEX µg/l 0,6

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Q 1,1,1-trichloorethaan µg/l < 0,1
 Q 1,1,2-trichloorethaan µg/l < 0,1
 Q 1,1-dichloorethaan µg/l < 0,5
 Q 1,1-dichlooretheen µg/l < 0,1
 Q 1,1-dichloorpropaan µg/l < 0,25
 Q 1,2-dichloorethaan µg/l < 0,5
 Q 1,2-dichloorpropaan µg/l < 0,25
 Q 1,3-dichloorpropaan µg/l < 0,25
 Q cis-1,2-dichlooretheen µg/l < 0,1
 Q dichloormethaan µg/l < 0,2
 Q monochlooretheen (vinylchloride) µg/l < 0,2
 Q tetrachlooretheen µg/l < 0,1
 Q tetrachloormethaan µg/l < 0,1
 Q trans-1,2-dichlooretheen µg/l < 0,1
 Q trichlooretheen µg/l < 0,1
 Q trichloormethaan µg/l < 0,1
 som C+T dichlooretheen µg/l 0,1
 som dichloorpropanen µg/l 0,52
 VOX µg Cl/l < 1

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Q tribroommethaan (bromofom) µg/l < 0,5

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

Opdrachtverificatiecode: KWVB-WODS-WPHM-IPWZ

Ref.: 823792_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van 1 maart 2019

Project code : 823792
Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar t/m
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking bij project: - Analyse VOX: Monstervoorbehandeling m.b.v. purge and trap, analyse en detectie m.b.v. GC-MS, kwantificatie op basis van individuele halogeenverbindingen.

Ter visie

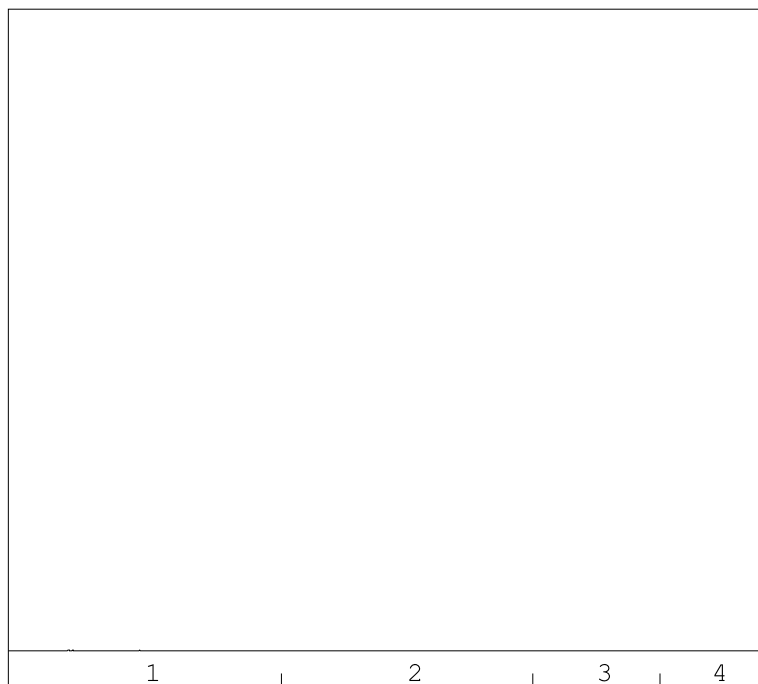
OLIE-ONDERZOEK

van **1 maart 2019**

t/m

Monstercode : 5804506
Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar
Uw referentie : 01-03
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <0.05 mg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

Opdrachtverificatiecode: KWVB-WODS-WPHM-IPWZ

Ref.: 823792_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van

1 maart 2019

Project code : 823792
Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar t/m
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Barcodeschema's

Monstercode Uw referentie

monster

diepte

barcode

5804506	01-03	01-03	0150724HC
		01-03	0230793HH
		01-03	0326178YA
		01-03	0093121YY
		01-03	0326173YA
		01-03	0093395LA
		01-03	0093385LA
		01-03	0092040LA

ANALYSECERTIFICAAT

Ter visie

van **1 maart 2019**

Project code : 823792
Project omschrijving : 1803L320-Ruigelaan 2 te Wassenaar t/m
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Analysmethoden in Afvalwater

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Onopgeloste bestanddelen	: Conform NEN-EN 872 en NEN 6499
Cadmium (Cd)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN-EN-ISO 15587-1
Chroom (Cr)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN-EN-ISO 15587-1
Koper (Cu)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN-EN-ISO 15587-1
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 12846
Lood (Pb)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN-EN-ISO 15587-1
Nikkel (Ni)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN-EN-ISO 15587-1
Zink (Zn)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN-EN-ISO 15587-1
Minerale olie	: Eigen methode
Aromaten (BTEXXN)	: Eigen methode
Chlooralifaten	: Eigen methode
Vinylchloride	: Eigen methode
1,1-Dichlooretheen	: Eigen methode
1,1-dichloorpropaan	: Eigen methode
1,3-Dichloorpropaan	: Eigen methode
Tribroommethaan	: Eigen methode
