



**Quicksan Trillingen SGL
Lelystad**
Spoorverkeer

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0504677.100
definitief revisie 00
17 maart 2026

Quicksan Trillingen SGL Lelystad

Spoorverkeer

projectnummer 0504677.100
revisie 00
17 maart 2026

Auteur(s)

J. Beltman

Opdrachtgever

Gemeente Lelystad
Postbus 91
8200 AB LELYSTAD

Gecontroleerd

V. Huizer

datum	beschrijving	vrijgave
17 maart 2026		J. Fuite

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1	Leeswijzer	4
2.	Beoordelingskader	5
3.	Prognose van trillingen	7
4.	Resultaten	8
5.	Conclusie	9

Bijlage 1: Invoergegevens

Bijlage 2: Rekenresultaten

Bijlage 3: Overzicht rekenmodel

1. Inleiding

De gemeente Lelystad is voornemens om het SGL-terrein in Lelystad te transformeren naar een woongebied. De SGL-locatie, liggend aan de straat Kofschip, bestaat nu nog uit voormalige sportvelden, maar transformeert naar een woongebied met circa 150-170 sociale huurwoningen en 29 koopwoningen voor senioren van Stichting Knarrenhof.



Afbeelding 1: Plangebied SGL Lelystad

De beoogde ontwikkeling wordt middels een omgevingsplanwijziging mogelijk gemaakt. Gezien de ligging in de nabijheid van het spoor is een quickscan trillingen uitgevoerd naar de te verwachten trillingen op het beoogde plan vanwege treinverkeer op het nabijgelegen spoor Lelystad - Zwolle. Doel van de quickscan is vast te stellen in hoeverre een verhoogde kans op trillingshinder in voldoende mate is uit te sluiten. Als basis hiervoor zijn de toetsingscriteria zoals die volgen uit de SBR Trillingsrichtlijn deel B gehanteerd.

1.1 Leeswijzer

De rapportage is als volgt opgebouwd:

- Het beoordelingskader is beschreven in hoofdstuk 2;
- Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgangspunten van het onderzoek;
- De indicatief berekende trillingsniveaus zijn weergegeven in hoofdstuk 4;

In hoofdstuk 5 wordt ten slotte een samenvatting en conclusie gegeven.

2. Beoordelingskader

Voor trillingen ten gevolge van wegen, vaarwegen en spoorwegen zijn geen regels opgenomen in het Omgevingsplan gemeente Lelystad of het Besluit kwaliteit leefomgeving (rijksregels). Wel is in mei 2019 door het ministerie van I&W de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen gepubliceerd. Deze handreiking bevat handvaten voor de beoordeling van mogelijke trillingseffecten op plannen in de omgeving van het spoor. In de basis hanteert de Handreiking de toetsingscriteria die voorheen ook werden toegepast, te weten de beoordelingscriteria zoals opgenomen in de publicatie van de Stichting Bouw Research: Trillingsrichtlijn SBR. Voor de beoordeling van de in dit onderzoek geprognoseerde trillingsniveaus zijn derhalve de toetsingscriteria uit de SBR Trillingsrichtlijn deel B gehanteerd. Dit deel gaat over het meten en beoordelen van trillingen met het oog op mogelijke Hinder voor Personen.

Onder hinder voor mensen in gebouwen wordt in deze richtlijn verstaan:

- Waarneming van trillingen waardoor verstoring kan optreden van activiteiten of processen die rust en/of concentratie behoeven;
- Waarneming van trillingen met een zodanige sterkte dat bepaalde activiteiten fysiek worden belemmerd of verstoord.

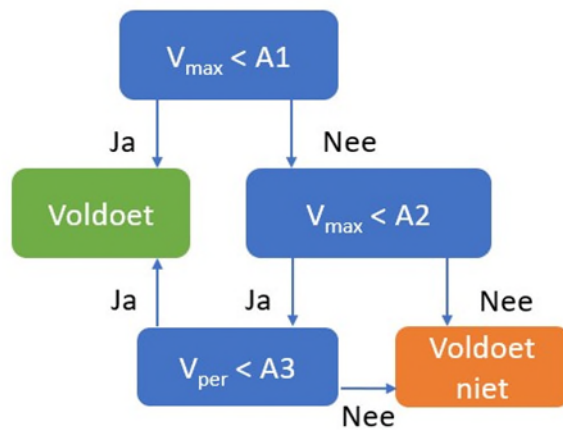
In genoemde richtlijn zijn streefwaarden gedefinieerd voor het $V_{eff,max}$ (de hoogst optredende trillingssterkte) en het V_{per} (tijdsgemiddelde trillingsniveau).

De streefwaarden hangen af van de aard van de trillingen en van het feit of sprake is van een 'bestaande' of 'nieuwe situatie' en gelden voor het trillingsniveau op de vloeren van trillingsgevoelige gebouwen. De door de passage van de treinen veroorzaakte trillingen vallen onder de noemer van 'herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd (weg- en railverkeer)' zoals beschreven in paragraaf 10.5.3 van de SBR-richtlijn. De SBR-richtlijn maakt vervolgens onderscheid tussen een 'bestaande' en een 'nieuwe situatie'. De streefwaarden voor een 'nieuwe situatie' zijn lager dan de streefwaarden voor een 'bestaande situatie'. De nieuw mogelijk te maken trillingsgevoelige gebouwen worden beoordeeld als een 'nieuwe situatie'.

Tabel 1: streefwaarden voor herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd voor nieuwe situaties.

Gebouwfunctie	dag en avond			nacht		
	$A_1 (V_{max})$	$A_2 (V_{max})$	$A_3 (V_{per})$	$A_1 (V_{max})$	$A_2 (V_{max})$	$A_3 (V_{per})$
Wonen	0,1	0,4	0,05	0,1	0,2	0,05
Gezondheidszorg	0,1	0,4	0,05	0,1	0,2	0,05
Bijeenkomstfunctie	0,15	0,6	0,07	0,15	0,6	0,07
Onderwijs en kantoor	0,15	0,6	0,07	0,15	0,6	0,07
Kritische werkruimte	0,1	0,1	-	0,1	0,1	-

De procedure voor de beoordeling van V_{max} en V_{per} is in het onderstaande stroomschema aangegeven.



Afbeelding 2: stroomschema trillingen

Er wordt voldaan aan de streefwaarde als:

- De waarde van de maximale trillingssterkte in een ruimte ($V_{\text{eff,max}}$) kleiner is dan A_1 , of als
- De waarde van de maximale trillingssterkte van een ruimte ($V_{\text{eff,max}}$) kleiner is dan A_2 waarbij de trillingssterkte over de beoordelingsperiode voor deze ruimte (V_{per}) kleiner is dan A_3 .

3. Prognose van trillingen

Om een indruk te verkrijgen van de verwachte trillingsniveaus in het plangebied zijn indicatieve berekeningen uitgevoerd met de Software Geomilieu, module trillingen. De berekeningen zijn gebaseerd op de empirische formule van Barkan:

$$V(x) = V(x_0) * \left(\frac{x_0}{x}\right)^n * e^{-a(x-x_0)}$$

Om een indruk te krijgen van de te verwachten trillingsniveaus is voor de quickscan gebruikgemaakt van indicatieve kentallen uit de Geomilieu-module Trillingen, aangevuld met resultaten van eerder uitgevoerde metingen¹ aan het spoortraject Lelystad–Zwolle. Tussen het spoor en het beschouwde plangebied bevindt zich bovendien een watergang met een breedte variërend van circa 20 tot 60 m. Waterlichamen hebben doorgaans een dempend effect op de trillingsvoortplanting. Daarmee kunnen de gehanteerde kentallen als worst-case worden beschouwd.

Doormiddel van onderbrekingen van de spoorstaaf kunnen ter plaatse van wissels, overgangsconstructies en ES-lassen ook trillingen worden veroorzaakt. De mate van trillingshinder is doorgaans afhankelijk van de onderhoudskwaliteit van deze elementen. In het ProRail Railinformatie Portaal is inzichtelijk gemaakt waar de dichtstbijzijnde wissels, overgangsconstructies en ES-lassen zich bevonden. Er bevinden zich geen overgangsconstructies of wissels binnen 250 meter van het beoogde plan. Er bevinden zich ES-lassen op circa 110 en 140 meter van het beoogde plan.

De bodemondergrond onder het plangebied is een kleiachtige ondergrond, afgeleid uit het Basisregistratie Ondergrond².

Voor de berekeningen is uitgegaan van passages van reizigerstreinen, goederentreinen en zware locomotieven op het spoor.

Samenvattend zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Uitgangspunt voor de berekeningen spoortrillingen is dat er zowel in de dag-, avond- en nachtperiode sprake is van zwaar (goederen)verkeer over de spoorlijn Lelystad - Zwolle, conform de Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG);
- De trillingssterkte voor het rijden van zwaar materieel over ES-lassen is bepaald als 0,32 mm/s op 10 meter afstand tot het spoor, in lijn met indicatieve kentallen zoals opgenomen in Geomilieu module trillingen.
- De trillingssterkte $V_{\text{eff,max}}$ op het maaiveld is bepaald als 0,14 mm/s op 53 meter van de spoorlijn Lelystad - Zwolle gebaseerd op eerder uitgevoerde metingen¹. Aangezien deze metingen zijn verricht in de nabijheid van spoorwissels, en daarmee representatief zijn voor een ongunstige situatie, kunnen de gemeten trillingsniveaus als worst-case worden beschouwd.
- Voor de trillingssterktes op vloerniveau is daarnaast rekening gehouden met een overdrachtsfactor van 0,7 van maaiveld naar fundering, en een vergrotingsfactor van 1,8 voor een betonnen vloer, overeenkomstig met CUR 166.
- Standaard geometrische uitbreidingsfactor van 0,3 en 1,0 voor lijnbronnen en puntbronnen respectievelijk;
- Aanname van de bodemdemping op basis van een kleiachtig profiel, gebaseerd op de database Geomilieu module trillingen;

Een overzicht van de invoergegevens in weergegeven in bijlage 1.

¹ "Trillingsonderzoek Theaterkwartier Lelystad (15 augustus 2019)"

² www.dinoloket.nl

4. Resultaten

Een indicatieve berekening van de $V_{eff,max}$ op vloerniveau is weergegeven in afbeelding 3 in de vorm van contouren. In de afbeelding zijn de volgende waarden weergegeven.

Kleur	Voorwaarde uit SBR-B richtlijn
Groen	$V_{eff,max} < \text{streefwaarde } A_1$: voldoet aan SBR richtlijn deel B
Geel	$V_{eff,max} < \text{streefwaarde } A_2$ en $V_{eff,max} > \text{streefwaarde } A_1$: voldoet aan SBR richtlijn deel B, aandacht voor V_{per} nodig (moet voldoen aan A_3)



Afbeelding 3: Indicatief berekende contouren trillingsniveau $V_{eff,max}$ op vloerniveau van het beoogde plangebied.

Uit de (indicatief bepaalde) $V_{eff,max}$ volgt dat voor trillingen ten gevolge van het treinverkeer over het spoor Lelystad – Zwolle voor het gehele plangebied wordt voldaan aan de waarde voor A_1 ($V_{eff,max} 0,1$) conform de SBR richtlijn deel B. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat een verhoogde kans op trillingshinder in voldoende mate kan worden uitgesloten.

5. Conclusie

De gemeente Lelystad is voornemens om het SGL-terrein in Lelystad te transformeren naar een woongebied. De SGL-locatie, liggend aan de straat Kofschip, bestaat nu nog uit voormalige sportvelden, maar transformeert naar een woongebied met circa 150-170 sociale huurwoningen en 29 koopwoningen voor senioren van Stichting Knarrenhof.

De beoogde ontwikkeling wordt middels een omgevingsplanwijziging mogelijk gemaakt. Gezien de ligging in de nabijheid van het spoor is een quickscan trillingen uitgevoerd naar de te verwachten trillingen van (zwaar) verkeer op het beoogde plan. Doel van de quickscan is vast te stellen in hoeverre een verhoogde kans op trillingshinder in voldoende mate is uit te sluiten. Als basis hiervoor zijn de toetsingscriteria zoals die volgen uit de SBR Trillingsrichtlijn deel B gehanteerd.

Uit de (indicatief bepaalde) $V_{eff,max}$ volgt dat voor trillingen ten gevolge van het treinverkeer over het spoor Lelystad – Zwolle voor het gehele plangebied wordt voldaan aan de waarde voor A_1 ($V_{eff,max}$ 0,1) conform de SBR richtlijn deel B. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat een verhoogde kans op trillingshinder in voldoende mate kan worden uitgesloten.

Bijlage 1: Invoergegevens

Model: 260306 Veff,max
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Algemeen - Trillingen

Naam	Omschr.	X	Y
073	Blok 6	160898,85	504289,78
072	Blok 6	160897,19	504299,64
071	Blok 6	160900,51	504279,92
070	Blok 6	160899,87	504259,67
077	Blok 6	160900,97	504269,61
076	Blok 6	160898,77	504249,74
075	Blok 6	160890,16	504245,99
074	Blok 6	160882,10	504245,47
069	Blok 6	160870,73	504245,12
064	Blok 6	160859,12	504250,81
063	Blok 6	160858,50	504256,43
061	Blok 6	160858,24	504259,42
062	Blok 6	160857,33	504272,56
068	Blok 6	160857,00	504287,35
067	Blok 6	160856,59	504296,16
066	Blok 6	160868,02	504303,89
065	Blok 6	160888,20	504305,69
006	Blok 1	160945,36	504317,30
007	Blok 1	160935,39	504318,08
008	Blok 1	160955,33	504316,52
001	Blok 1	160960,80	504305,20
002	Blok 1	160943,66	504295,67
003	Blok 1	160953,63	504294,88
004	Blok 1	160933,69	504296,45
005	Blok 1	160928,22	504307,76
030	Blok 4	160964,54	504129,92
031	Blok 4	160949,32	504117,53
032	Blok 4	160959,27	504118,50
029	Blok 4	160939,36	504116,57
025	Blok 4	160931,99	504126,75
026	Blok 4	160947,22	504139,14
027	Blok 4	160937,26	504138,17
028	Blok 4	160957,17	504140,11
021	Blok 3	160952,31	504201,40
022	Blok 3	160942,48	504203,22
023	Blok 3	160962,14	504199,58
024	Blok 3	160966,42	504187,76
017	Blok 3	160948,37	504180,06
018	Blok 3	160958,20	504178,24
019	Blok 3	160938,53	504181,88
020	Blok 3	160934,26	504193,70
013	Blok 2	160961,52	504246,44
014	Blok 2	160946,49	504233,79
015	Blok 2	160956,43	504234,94
016	Blok 2	160936,56	504232,65
009	Blok 2	160929,03	504242,72
010	Blok 2	160944,06	504255,37
011	Blok 2	160934,12	504254,24
012	Blok 2	160953,99	504256,50
056	Blok 5	160897,89	504160,07
057	Blok 5	160902,71	504148,67
058	Blok 5	160895,93	504138,36
060	Blok 5	160891,12	504149,75
059	Blok 5	160886,41	504141,39
055	Blok 5	160875,46	504135,63
039	Blok 5	160864,61	504141,57
040	Blok 5	160875,56	504147,33
041	Blok 5	160866,81	504177,70
042	Blok 5	160872,54	504163,31
043	Blok 5	160872,62	504173,31
038	Blok 5	160872,45	504153,31
034	Blok 5	160866,57	504149,01
033	Blok 5	160860,84	504163,40
035	Blok 5	160860,76	504153,41
036	Blok 5	160860,92	504173,40

Model: 260306 Veff,max
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Algemeen - Trillingen

Naam	Omschr.	X	Y
037	Blok 5	160871,82	504198,13
050	Blok 5	160882,92	504197,71
051	Blok 5	160891,78	504197,14
052	Blok 5	160902,81	504184,39
053	Blok 5	160901,21	504194,27
054	Blok 5	160904,40	504174,52
049	Blok 5	160899,32	504169,30
044	Blok 5	160891,84	504178,90
045	Blok 5	160876,65	504187,06
046	Blok 5	160886,52	504188,65
047	Blok 5	160866,78	504185,46
048	Blok 5	160861,99	504190,61

Model: 260306 Veff,max
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Algemeen - Trillingen

Naam	Omschr.	Meetafst.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	T	LvM_dB 1	LvM_dB 2	LvM_dB 4	LvM_dB 8	LvM_dB 16
001	ES lassen	10,00	1	1	1	30	--	93,96	103,96	109,96	102,97
002	ES lassen	10,00	1	1	1	30	--	93,96	103,96	109,96	102,97
003	ES lassen	10,00	1	1	1	30	--	93,96	103,96	109,96	102,97
004	ES lassen	10,00	1	1	1	30	--	93,96	103,96	109,96	102,97

Model: 260306 Veff,max
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Algemeen - Trillingen

Naam	LvM_dB 31	LvM_dB 63	LvM_dB 125	LvM_dB 250	LvM_mm/s 1	LvM_mm/s 2	LvM_mm/s 4	LvM_mm/s 8	LvM_mm/s 16
001	99,96	94,96	91,95	91,95	--	0,0499	0,1578	0,3149	0,1407
002	99,96	94,96	91,95	91,95	--	0,0499	0,1578	0,3149	0,1407
003	99,96	94,96	91,95	91,95	--	0,0499	0,1578	0,3149	0,1407
004	99,96	94,96	91,95	91,95	--	0,0499	0,1578	0,3149	0,1407

Model: 260306 Veff,max
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Algemeen - Trillingen

Naam	LvM_mm/s 31	LvM_mm/s 63	LvM_mm/s 125	LvM_mm/s 250	LvT_dB 1	LvT_dB 2	LvT_dB 4	LvT_dB 8	LvT_dB 16
001	0,0995	0,0560	0,0396	0,0396	--	--	--	--	--
002	0,0995	0,0560	0,0396	0,0396	--	--	--	--	--
003	0,0995	0,0560	0,0396	0,0396	--	--	--	--	--
004	0,0995	0,0560	0,0396	0,0396	--	--	--	--	--

Model: 260306 Veff,max
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Algemeen - Trillingen

Naam	LvT_dB 31	LvT_dB 63	LvT_dB 125	LvT_dB 250	LvT_mm/s 1	LvT_mm/s 2	LvT_mm/s 4	LvT_mm/s 8	LvT_mm/s 16
001	--	--	--	--	--	--	--	--	--
002	--	--	--	--	--	--	--	--	--
003	--	--	--	--	--	--	--	--	--
004	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: 260306 Veff,max
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Algemeen - Trillingen

Naam	LvT_mm/s 31	LvT_mm/s 63	LvT_mm/s 125	LvT_mm/s 250	n 1	n 2	n 4	n 8	n 16	n 31	n 63	n 125
001	--	--	--	--	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
002	--	--	--	--	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
003	--	--	--	--	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
004	--	--	--	--	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Model: 260306 Veff,max
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Algemeen - Trillingen

Naam	n	250
001	1,000	
002	1,000	
003	1,000	
004	1,000	

Model: 260306 Veff,max
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Algemeen - Trillingen

Naam	Omschr.	Meetafst.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	T	LvM_dB	1
135_	2035 135_ 2035 V@135_ : 42.057425 [42.057430->42.3	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2035 135_ 2035 V@135_ : 42.057425 [42.057430->42.3	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2035 135_ 2035 V@135_ : 42.057425 [42.057430->42.3	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2063 135_ 2063 L@135_ : 40.779668 [41.750000->41.7	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2035 135_ 2035 V@135_ : 41.773345 [41.773340->41.8	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2035 135_ 2035 V@135_ : 41.773345 [41.773340->41.8	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2035 135_ 2035 V@135_ : 40.780095 [41.620000->41.7	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2035 135_ 2035 V@135_ : 40.780095 [41.720000->41.7	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2063 135_ 2063 L@135_ : 41.772845 [41.850000->41.9	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2063 135_ 2063 L@135_ : 41.772845 [41.772840->41.8	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2063 135_ 2063 L@135_ : 41.772845 [41.772840->41.8	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2063 135_ 2063 L@135_ : 41.772845 [41.772840->41.8	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2063 135_ 2063 L@135_ : 41.772845 [42.050000->42.0	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2063 135_ 2063 L@135_ : 40.779668 [41.650000->41.7	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2035 135_ 2035 V@135_ : 41.773345 [41.920000->42.0	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2063 135_ 2063 L@135_ : 42.057501 [42.150000->42.2	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2063 135_ 2063 L@135_ : 42.057501 [42.150000->42.2	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2063 135_ 2063 L@135_ : 42.057501 [42.150000->42.2	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2035 135_ 2035 V@135_ : 41.773345 [42.000000->42.0	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2063 135_ 2063 L@135_ : 42.057501 [42.057500->42.1	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2063 135_ 2063 L@135_ : 42.057501 [42.250000->42.3	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2035 135_ 2035 V@135_ : 41.773345 [41.820000->41.9	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2035 135_ 2035 V@135_ : 41.773345 [41.820000->41.9	53,00	1	1	1	30	--	
135_	2063 135_ 2063 L@135_ : 41.772845 [41.950000->42.0	53,00	1	1	1	30	--	

Model: 260306 Veff,max
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Algemeen - Trillingen

Naam		LvM_dB 2	LvM_dB 4	LvM_dB 8	LvM_dB 16	LvM_dB 31	LvM_dB 63	LvM_dB 125	LvM_dB 250	LvM_mm/s 1
135_	2035	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2035	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2035	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2063	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2035	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2035	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2035	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2035	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2063	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2063	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2063	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2063	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2063	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2063	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2035	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2063	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2063	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2063	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2035	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2035	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2063	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2063	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2035	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2035	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--
135_	2063	86,49	96,47	102,47	95,46	92,46	87,46	84,45	84,45	--

Model: 260306 Veff,max
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Algemeen - Trillingen

Naam		LvM_mm/s 2	LvM_mm/s 4	LvM_mm/s 8	LvM_mm/s 16	LvM_mm/s 31	LvM_mm/s 63	LvM_mm/s 125	LvM_mm/s 250
135_	2035	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2035	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2035	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2063	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2035	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2035	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2035	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2063	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2063	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2035	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2035	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2035	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2063	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2063	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2063	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2063	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2035	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2035	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2035	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2063	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2063	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2063	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2035	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2035	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2035	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167
135_	2063	0,0211	0,0666	0,1329	0,0593	0,0420	0,0236	0,0167	0,0167

Model: 260306 Veff,max
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Algemeen - Trillingen

Naam		LvT_dB 1	LvT_dB 2	LvT_dB 4	LvT_dB 8	LvT_dB 16	LvT_dB 31	LvT_dB 63	LvT_dB 125	LvT_dB 250	LvT_mm/s 1
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: 260306 Veff,max
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Algemeen - Trillingen

Naam		LvT_mm/s 2	LvT_mm/s 4	LvT_mm/s 8	LvT_mm/s 16	LvT_mm/s 31	LvT_mm/s 63	LvT_mm/s 125	LvT_mm/s 250
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2035	--	--	--	--	--	--	--	--
135_	2063	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: 260306 Veff,max
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Algemeen - Trillingen

Naam		n 1	n 2	n 4	n 8	n 16	n 31	n 63	n 125	n 250
135__	2035	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2035	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2035	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2063	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2035	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2035	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2035	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2035	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2063	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2063	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2063	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2063	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2063	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2063	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2035	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2063	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2063	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2063	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2063	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2035	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2063	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2063	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2035	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2035	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
135__	2063	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300

Bijlage 2: Rekenresultaten

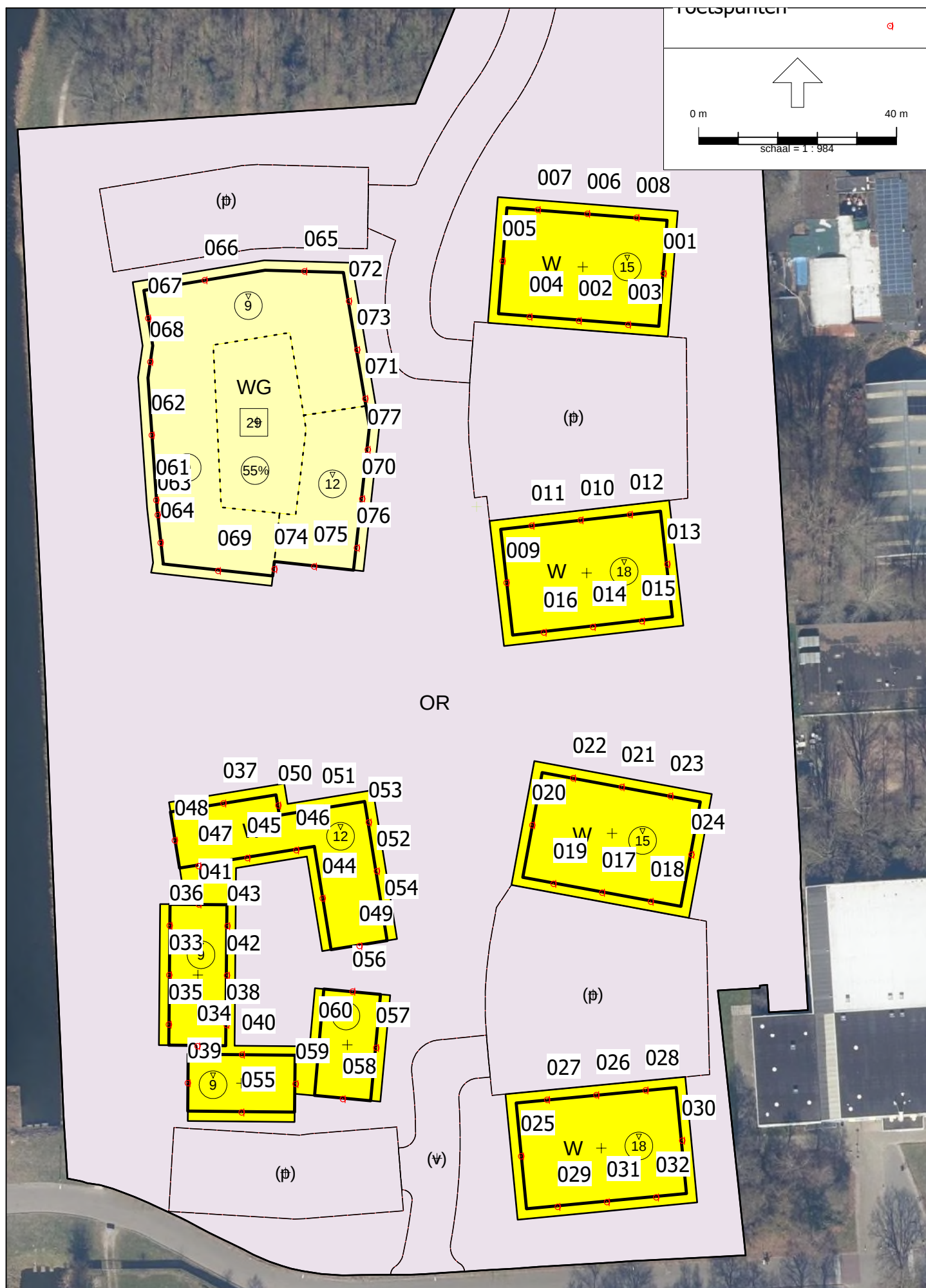
Rapport: Resultatentabel[mm/s]
Model: 260306 Veff,max
Resultatentabel totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

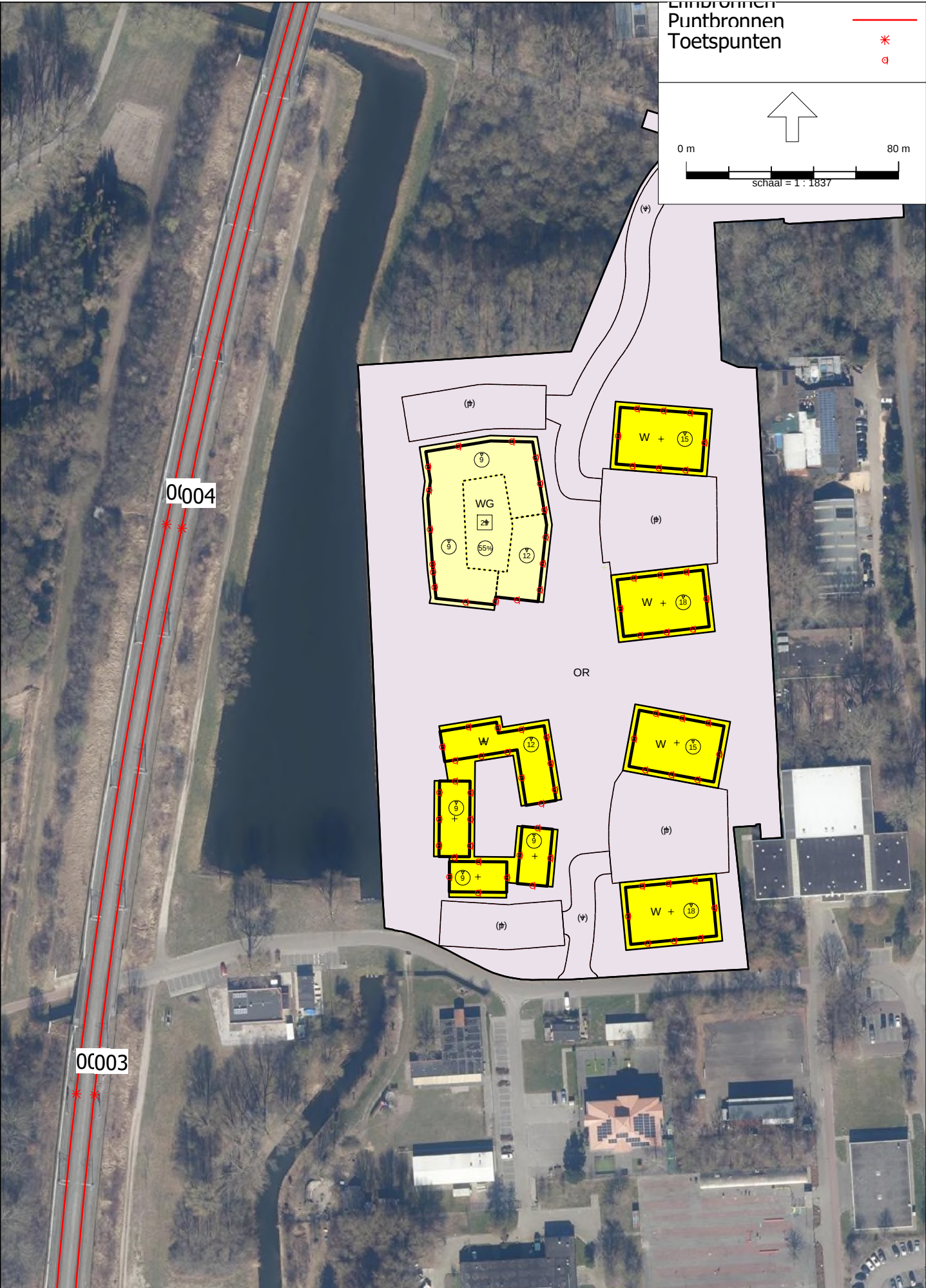
Naam	Omschrijving	Vmax
066	Blok 6	0,1
067	Blok 6	0,1
068	Blok 6	0,1
062	Blok 6	0,1
061	Blok 6	0,1
063	Blok 6	0,1
064	Blok 6	0,1
048	Blok 5	0,0
047	Blok 5	0,0
046	Blok 5	0,0
045	Blok 5	0,0
044	Blok 5	0,0
049	Blok 5	0,0
054	Blok 5	0,0
053	Blok 5	0,0
052	Blok 5	0,0
051	Blok 5	0,0
050	Blok 5	0,0
037	Blok 5	0,0
036	Blok 5	0,0
035	Blok 5	0,0
033	Blok 5	0,0
034	Blok 5	0,0
038	Blok 5	0,0
043	Blok 5	0,0
042	Blok 5	0,0
041	Blok 5	0,0
040	Blok 5	0,0
039	Blok 5	0,0
055	Blok 5	0,0
059	Blok 5	0,0
060	Blok 5	0,0
058	Blok 5	0,0
057	Blok 5	0,0
056	Blok 5	0,0
012	Blok 2	0,0
011	Blok 2	0,0
010	Blok 2	0,0
009	Blok 2	0,0
016	Blok 2	0,0
015	Blok 2	0,0
014	Blok 2	0,0
013	Blok 2	0,0
020	Blok 3	0,0
019	Blok 3	0,0
018	Blok 3	0,0
017	Blok 3	0,0
024	Blok 3	0,0
023	Blok 3	0,0
022	Blok 3	0,0
021	Blok 3	0,0
028	Blok 4	0,0
027	Blok 4	0,0
026	Blok 4	0,0
025	Blok 4	0,0
029	Blok 4	0,0
032	Blok 4	0,0
031	Blok 4	0,0
030	Blok 4	0,0
005	Blok 1	0,0
004	Blok 1	0,0
003	Blok 1	0,0
002	Blok 1	0,0
001	Blok 1	0,0

Rapport: Resultatentabel[mm/s]
Model: 260306 Veff,max
Resultatentabel totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam	Omschrijving	Vmax
008	Blok 1	0,0
007	Blok 1	0,0
006	Blok 1	0,0
065	Blok 6	0,0
069	Blok 6	0,0
074	Blok 6	0,0
075	Blok 6	0,0
076	Blok 6	0,0
077	Blok 6	0,0
070	Blok 6	0,0
071	Blok 6	0,0
072	Blok 6	0,0
073	Blok 6	0,0

Bijlage 3: Overzicht rekenmodel





Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH Deventer
Postbus 321
7400 AH Deventer

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlelen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl