

Rapportage onderzoek omgevingslawaai

Fruit Tech Campus te Geldermalsen

Opdrachtgever	Fruit Tech Campus
Contactpersoon	de heer W. Rutten
Referentie	21139.03
Datum	29 maart 2021
Behandeld door	de heer ing. P. Roosen / J. de Kieviet
Projectverantwoordelijke	De heer ing. P. Roosen
Status	Concept

Buro Bouwfysica B.V.
Cypresbaan 45
2908 LT Capelle aan den IJssel
+31 (10) 760 0049
info@burobouwfysica.nl
www.burobouwfysica.nl
kvk-nummer 64325660



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Wettelijk kader	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Wet geluidhinder	4
2.2.1	Omvang zones langs wegen	4
2.2.2	Omvang zones langs spoorwegen	5
2.2.3	Grenswaarden	5
2.3	Reductie geluidsbelastingen wegverkeerslawaaï Wgh	5
2.4	Cumulatie Wgh	5
2.5	Gemeentelijk geluidbeleid hogere grenswaarde	5
2.6	Eisen Bouwbesluit	6
3	Uitgangspunten geluidberekeningen	6
3.1	Stukken	6
3.2	Verkeersgegevens	6
3.3	Geluidmodel.....	6
3.3.1	Berekeningsmethode	6
3.3.2	Ruimtelijke omgeving geluidmodel	7
4	Berekeningsresultaten	7
4.1	Geluidbelastingen en toetsing	7
4.1.1	Geluidbelastingen	7
4.1.2	Toetsing Wgh	7
4.2	Maatregelen.....	7

4.3	Cumulatie.....	8
4.4	Geluidluwe zijden	8
5	Hogere waarden	8
6	Conclusie	9

Bijlagen

Bijlage 1: Beknopt overzicht invoergegevens geluidmodel

Bijlage 2: Berekeningsresultaten

1 Inleiding

In opdracht van Fruit Tech Campus is in het kader van de ruimtelijke procedure voor het project Fruit Tech Campus te Geldermalsen een akoestisch onderzoek wegverkeers- en spoorweglawaai uitgevoerd.

Het plan betreft de nieuwbouw van een tijdelijke huisvesting van de Fruit Tech Campus aan de Oudenhof te Geldermalsen. De beoogde nieuwbouw bestaat uit de realisatie van een tweelaags schoolgebouw, een praktijkgebouw en een kas van totaal ca. 1.250 m² BVO gelegen op het eigen terrein van Fruit Masters.

Het plan is gelegen binnen de geluidzone van de N327, Watermolenweg, Tunnelweg en de Oudenhof alsmede het spoortraject 's-Hertogenbosch – Geldermalsen - Utrecht.

In voorliggend onderzoek is de geluidbelasting vanwege omgevingslawaai gedetailleerd inzichtelijk gemaakt op de gevels van het onderwijsgebouw middels Standaard Rekenmethode 2. Het onderzoek geeft inzicht in de optredende geluidbelastingen en beschrijft mogelijke knelpunten en maatregelen in het licht van wet- en regelgeving.

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens het wettelijk kader, de uitgangspunten, de berekeningsresultaten, mogelijke maatregelen, hogere waarden en de conclusies voor het aspect wegverkeers- en spoorweglawaai beschreven.

Figuur 1.1 geeft de situatie van het plan weer ten opzichte van de verschillende wegen en spoorlijnen.



Figuur 1.1 Situatie plan Fruit Tech Campus

2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (hierna te noemen: Wgh) beoogt de burger te beschermen tegen hoge geluidbelastingen. In deze wet zijn onder meer de normen voor geluid vanwege wegverkeerslawaaï vastgelegd. Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen dient derhalve rekening gehouden te worden met de in de Wgh en de in het Besluit geluidhinder (Bgh) genoemde grenswaarden en bepalingen.

In de Wgh gelden voorkeursgrenswaarden en maximaal toelaatbare grenswaarden voor de geluidbelasting op de gevel van geluidgevoelige bestemmingen. Overschrijding van een voorkeursgrenswaarde is toegestaan, mits voldoende onderbouwd.

Het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente West Betuwe, bepaalt of een overschrijding daadwerkelijk mag plaatsvinden. Dit wordt 'het verlenen van een ontheffing van de voorkeurswaarde' of 'het vaststellen van een hogere grenswaarde' genoemd. Het gaat hierbij om het vaststellen van een hogere grenswaarde dan de voorkeurswaarde maar niet van de maximale grenswaarde en indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan de bron of tussen bron en ontvanger niet doelmatig zijn of financiële, verkeerskundige, landschappelijke of stedenbouwkundige bezwaren ondervinden. Wanneer ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen bouw van woningen of andere geluidgevoelige gebouwen mogelijk tenzij deze worden voorzien van dove gevels.

Indien hogere grenswaarden worden vastgesteld en de locatie is gelegen binnen de zones van meerdere geluidbronnen, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen. Er dient aangegeven te worden op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen.

Een onderwijsgebouw wordt in beginsel aangemerkt als ander geluidgevoelig gebouw waardoor toetsing aan de wettelijke grenswaarden plaats dient te vinden. Bij een tijdelijke afwijking van het bestemmingsplan (periode van maximaal 10 jaar) zijn de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder formeel niet van toepassing. Daarnaast worden uitsluitend leslokalen, theorielokalen en theorievaklokalen als geluidgevoelig aangemerkt tenzij niet nader gespecificeerd in het bestemmingsplan. Desondanks is in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk gemaakt hoe de optredende geluidbelastingen zich verhouden tot de wettelijke grenswaarden.

2.2 Wet geluidhinder

2.2.1 Omvang zones langs wegen

Op grond van artikel 74 uit de Wgh bevindt zich aan weerszijden van een weg een zone waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Voordat nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen deze zone kunnen worden geprojecteerd dient te worden onderzocht of aan de grenswaarden van de Wgh wordt voldaan. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied).

De definities van stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 Wgh. Deze definities luiden:

- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom (bepaald door komgrensborden) met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom dat is gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Conform artikel 74 Wgh heeft de N327 een zonebreedte van 200 / 250 m (weg met één of twee rijstroken resp. binnen- en buitenstedelijk). De Watermolenweg,

Tunnelweg en de Oudenhof hebben allen een zonebreedte van 200 m (weg met één of twee rijstroken). De zones wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. Het plan is gelegen binnen de zones van de bovengenoemde wegen.

2.2.2 Omvang zones langs spoorwegen

In het Bgh is in artikel 1.4a de omvang van de geluidzone aan weerszijden van een spoorweg beschreven. De zonebreedte wordt bepaald aan de hand van de geluidbelasting op de GPP punten. Deze waarde (maximaal 69 dB bij ref. punt 50759) correspondeert met een zonebreedte van 600 m. Het plan is gelegen op ca. 320 meter afstand vanaf het spoortraject en valt daarmee binnen de zone.

Binnen de genoemde zone moet de geluidbelasting op de gevel van een nieuw onderwijsgebouw worden getoetst aan de grenswaarden uit afdeling 4.2 van het Bgh.

2.2.3 Grenswaarden

In het geval er een nieuwe onderwijsgebouw wordt gerealiseerd binnen de zone van een weg of spoorweg, mag de geluidbelasting niet meer bedragen dan de voorkeurswaarde. Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er in principe maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente West Betuwe bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden. Bij overschrijding van de maximale ontheffingswaarde is in principe geen (permanente) nieuwbouw op de locatie mogelijk. In tabel 1 zijn de wettelijke grenswaarden voor onderwijsgebouwen binnen de zone van een weg en spoorweg overeenkomstig de Wgh/Bgh beschreven.

Tabel 1: Grenswaarden nieuwe onderwijsfunctie

Situatie	Voorkeursgrenswaarde/maximale ontheffingswaarde	
	Wegverkeerslawaaai	Spoorweglawaaai
Onderwijsgebouw	48/63 dB	53/68 dB

2.3 Reductie geluidsbelastingen wegverkeerslawaaai Wgh

Op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt, mogen de berekende geluidbelastingen op de gevels worden gereduceerd. Volgens artikel 110g Wgh is de reductie, afhankelijk van de optredende geluidbelasting, 2, 3 of 4 dB voor wegen met een rijsnelheid van 70 km/h en hoger zoals van toepassing bij de N327 ten westen van de rotonde. Een reductie van 5 dB mag worden toegepast bij wegen met een rijsnelheid van lager dan 70 km/h zoals voor de Watermolenweg, Tunnelweg, de Oudenhof en het binnenstedelijke deel van de N327 (50 km/h).

2.4 Cumulatie Wgh

Bij het vaststellen van hogere waarden moet rekening worden gehouden met eventuele cumulatie van geluidsbelastingen (artikel 110a, zesde lid, Wgh) en worden beoordeeld door college van burgemeester en wethouders. Van cumulatie is sprake als een geluidgevoelige bestemming door meerdere geluidbronnen wordt belast, bijvoorbeeld door meerdere wegen. Bij de berekening worden alleen die bronnen in de beoordeling betrokken, waarvan de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. Voor de cumulatieve geluidbelasting (alle geluidbronnen opgeteld) gelden vanuit de Wgh en Bgh geen grenswaarden.

De cumulatie dient uitgevoerd te worden conform hoofdstuk 2 van bijlage I van het RMG 2012, waarbij de gecumuleerde waarde wordt omgerekend naar het spectrum van de maatgevende bronsoort. Voor het wegverkeer wordt de aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh bij deze berekening niet toegepast.

2.5 Gemeentelijk geluidbeleid hogere grenswaarde

Binnen gemeente West Betuwe is geen geluidbeleid vastgesteld.

2.6 Eisen Bouwbesluit

In afdeling 3.1 van het Bouwbesluit 2012 zijn eisen gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de gevel. De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied dient op grond van artikel 3.3 tenminste gelijk te zijn aan de vastgestelde hogere waarde minus 33 dB voor wegverkeers- en spoorweglawaai met een minimum van 20 dB. Op grond van artikel 3.6 van het Bouwbesluit geldt bij de tijdelijke bouw van een onderwijsfunctie art. 3.2 t/m 3.4 van overeenkomstige toepassing zijn, waarbij wordt uitgegaan van een niveau van eisen dat 10 dB lager is dan de nieuwbouwvoorschriften. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de eisen uitsluitend gelden voor leslokalen, theorielokalen en theorievaklokalen.

3 Uitgangspunten geluidberekeningen

3.1 Stukken

Voor de berekening en beoordeling is gebruik gemaakt van de volgende stukken:

- Bouwaanvraag tekeningen met werknummer TR2-200777, d.d. 23 februari 2021, van BUKO Huisvesting.

3.2 Verkeersgegevens

- De verkeersgegevens prognosejaar 2030 van de relevante omliggende wegen zijn verstrekt door de Omgevingsdienst Rivierenland, d.d. 25 maart 2021;
- De brongegevens van de spoortrajecten zijn afkomstig uit het online Geluidregister van Rijkswaterstaat download van 26 februari 2021.

In tabel 2 volgt een beknopt overzicht van de verkeersgegevens voor de maatgevende wegvakken nabij het plangebied.

Tabel 2: Beknopt overzicht verkeersgegevens prognose 2030.

Weg	Etmaalintensiteit	Snelheid	Wegdekverharding
N327 ten westen rotonde buitensted.	11.948 mvt	80 km/uur	Asfalt (ref. wegdek)
N327 ten oosten rotonde binnensted.	2.588 mvt	50 km/uur	Asfalt (ref. wegdek)
Oudenhof	2.811 mvt	50 km/uur	Asfalt (ref. wegdek)
Tunnelweg	5.417 mvt	50 km/uur	Asfalt (ref. wegdek)
Watermolenweg	1.487 mvt	50 km/uur	Asfalt (ref. wegdek)

3.3 Geluidmodel

3.3.1 Berekeningsmethode

Voor het bepalen van de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeers- en spoorweglawaai is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het RMG 2012. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu, V2020.2.

Op grond van artikel 1.6 Bgh mag bij de bepaling van de geluidsbelasting vanwege een industrieterrein, vanwege een weg of vanwege een spoorweg, van de gevel van onderwijsgebouwen en kinderdagverblijven de waarde van de geluidsbelasting over de periode 19.00-23.00 uur (avond) of de periode 23.00-07.00 uur (nacht) buiten beschouwing worden gelaten, voor zover deze gebouwen in de betrokken periode niet overeenkomstig hun bestemming worden gebruikt. Bij de berekeningen wordt in overeenstemming met het bovengenoemde uitsluitend de dagperiode beschouwd (07.00 uur - 19.00 uur).

In verband met de grootte van het rekenmodel is er voor gekozen geen uitgebreide uitdraai van de ingevoerde items in de bijlage van dit rapport op te nemen. Indien gewenst kan deze uitdraai of het rekenmodel kosteloos worden aangeleverd aan het bevoegd gezag. Bijlage 1 geeft een beknopt overzicht van de meest relevante invoergegevens voor het wegverkeers- en spoorweglawaai.

3.3.2 Ruimtelijke omgeving geluidmodel

- Ligging en hoogte bestaande gebouwen en de maaiveldhoogte gebaseerd op 3D geluiddata versie 0.3.1 (bron: PDOK).
- Uitgangspunt is een akoestisch zachte bodem (bodemfactor van 1). Alle akoestisch harde gebieden (bodemfactor van 0) zijn als specifieke bodemgebieden gemodelleerd. Onder de spoorbanen is overeenkomstig het reken- en meetvoorschrift een akoestisch zachte bodem gemodelleerd (bodemfactor 1,0).
- Hoogteligging spoortraject overeenkomstig het geluidregister.
- Toetspunten op 1,5 m¹ t.o.v. vloerpeilniveau gekoppeld aan het gebouw op 10 cm voor de gevel (invallend geluidniveau), zie bijlage 1.

4 Berekeningsresultaten

4.1 Geluidbelastingen en toetsing

4.1.1 Geluidbelastingen

In onderstaande tabel 3 zijn de maximaal optredende geluidbelastingen voor het wegverkeers- en spoorweglawaai weergegeven. De geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai zijn hierbij gepresenteerd na aftrek conform art. 110g Wgh. In bijlage 2 zijn de volledige berekeningsresultaten opgenomen.

Tabel 3: Maximale geluidbelastingen project "Fruit Tech Campus" te Geldermalsen

Bron	Max. geluidbelasting L _{dag} [dB]	Gevel
N327	49	Noordgevel
Oudenhof	48	Noordgevel
Tunnelweg	44	Noordgevel
Watermolenweg	36	Noordgevel
Wegen gecumuleerd	57 ¹	Noordgevel
Spoortraject 's-Hertogenbosch – Geldermalsen - Utrecht	51	Oost- en zuidgevel

1 Waarden zonder aftrek conform art. 110g Wgh.

4.1.2 Toetsing Wgh

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat vanwege wegverkeerslawaai sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de noordgevel van het plan ten gevolge van de N327. Vanwege de overige wegen is geen sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

Vanwege het railverkeerslawaai geen sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 53 dB.

4.2 Maatregelen

Omdat de voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeerslawaai (in zeer beperkte mate) wordt overschreden is een beknopt onderzoek uitgevoerd naar de meest effectieve manier om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde of lager.

De formele systematiek in de Wgh is zodanig dat eerst moet worden beoordeeld of maatregelen aan de geluidsbron mogelijk zijn en daarna in het overdrachtsgebied tussen de bron en het geluidgevoelige gebouw. Indien dat onvoldoende effect oplevert kunnen bouwkundige maatregelen worden getroffen om de geluidsbelastingen te reduceren. Omdat in onderhavige situatie sprake is van een beperkte overschrijding (van 1 dB) is binnen het onderzoek pragmatisch gekeken naar de meest effectieve en doelmatige manier om de geluidbelastingen te reduceren. Dit betekent dat schermmaatregelen langs de weg en/of de toepassing van geluidreducerend asfalt buiten beschouwing zijn gelaten vanwege met name de financiële impact.

De meest effectieve maatregel bestaat uit het vergroten van de afstand tussen het plan en de geluidsbron. Door een afstand van ca. 80 m aan te houden tussen de voorgevel van het hoofdgebouw en het hart van de N327 wordt de geluidbelasting op de gevel teruggedrongen tot 48 dB, waarmee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeerslawaai.

4.3 Cumulatie

Op grond van de voorschriften uit de Wet geluidhinder is het niet vereist om cumulatie van geluid inzichtelijk te maken omdat sprake is van een enkele geluidbron die leidt tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. In het kader van een goede ruimtelijk ordening is vanwege met name het grote aantal wegen het gecumuleerde wegverkeerslawaaï inzichtelijk gemaakt. Hieruit volgt dat sprake is van een geluidbelasting van maximaal $L_{dag} = 57$ dB (zonder aftrek) op de noordgevel van het plan.

Gelet op de hoogte van de gecumuleerde geluidbelasting kan worden gesteld dat cumulatie (van alle wegen) niet leidt tot een onaanvaardbaar akoestisch klimaat.

4.4 Geluidluwe zijden

Door het ontbreken van een vastgesteld geluidbeleid worden er geen eisen gesteld aan de aanwezigheid van bijvoorbeeld een geluidluwe zijde. Desondanks kan worden gesteld dat zelfs zonder het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoals het vergroten van de afstand tot de geluidbron, uitsluitend ter plaatse van de noordgevel sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. De overige gevels van het plan kunnen worden aangemerkt als geluidluw.

5 Hogere waarden

Indien het vergroten van de afstand tot de geluidbron niet mogelijk is, is het noodzakelijk om in het kader van de ruimtelijke procedure een hogere waarde vast te stellen vanwege de N327. Omdat sprake is van een acceptabele akoestische situatie, is de beperkte overschrijding van de voorkeursgrenswaarde te verantwoorden.

Tabel 4: Hogere waarde onderwijsgebouw Fruit Tech Campus te Geldermalsen.

Geluidsbron	Verzochte hogere waarden in dB (hoogst berekende geluidbelasting)
N327	49

6 Conclusie

In opdracht van Fruit Tech Campus is in het kader van de ruimtelijke procedure voor het project Fruit Tech Campus te Geldermalsen een akoestisch onderzoek wegverkeers- en spoorweglawaai uitgevoerd.

Bij een tijdelijke afwijking van het bestemmingsplan (periode van maximaal 10 jaar) zijn de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder formeel niet van toepassing. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is inzichtelijk gemaakt hoe de optredende geluidbelastingen zich verhouden tot de wettelijke grenswaarden.

Uit het onderzoek volgt dat het wegverkeer op de N327 leidt tot een geluidsbelasting die juist hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. De maximaal berekende geluidsbelasting bedraagt 49 dB op de noordgevel van het plan. Vanwege de overige beschouwde bronnen is geen sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

Door het vergroten van de afstand van de beoogde nieuwbouw tot de geluidbron is het mogelijk de geluidbelasting op de gevel terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Indien het vergroten van de afstand tot de geluidbron niet mogelijk is, is het noodzakelijk om een hogere waarde van 49 dB vast te stellen vanwege de N327.

Vanwege de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dient op grond van de voorschriften uit het Bouwbesluit te worden aangetoond dat wordt voldaan aan de eisen ten aanzien van bescherming tegen geluid van buiten.

Behandeld door: ing. P. Roosen / J. de Kieviet

Projectverantwoordelijke: ing. P. Roosen

Buro Bouwfysica B.V.

Cypresbaan 45

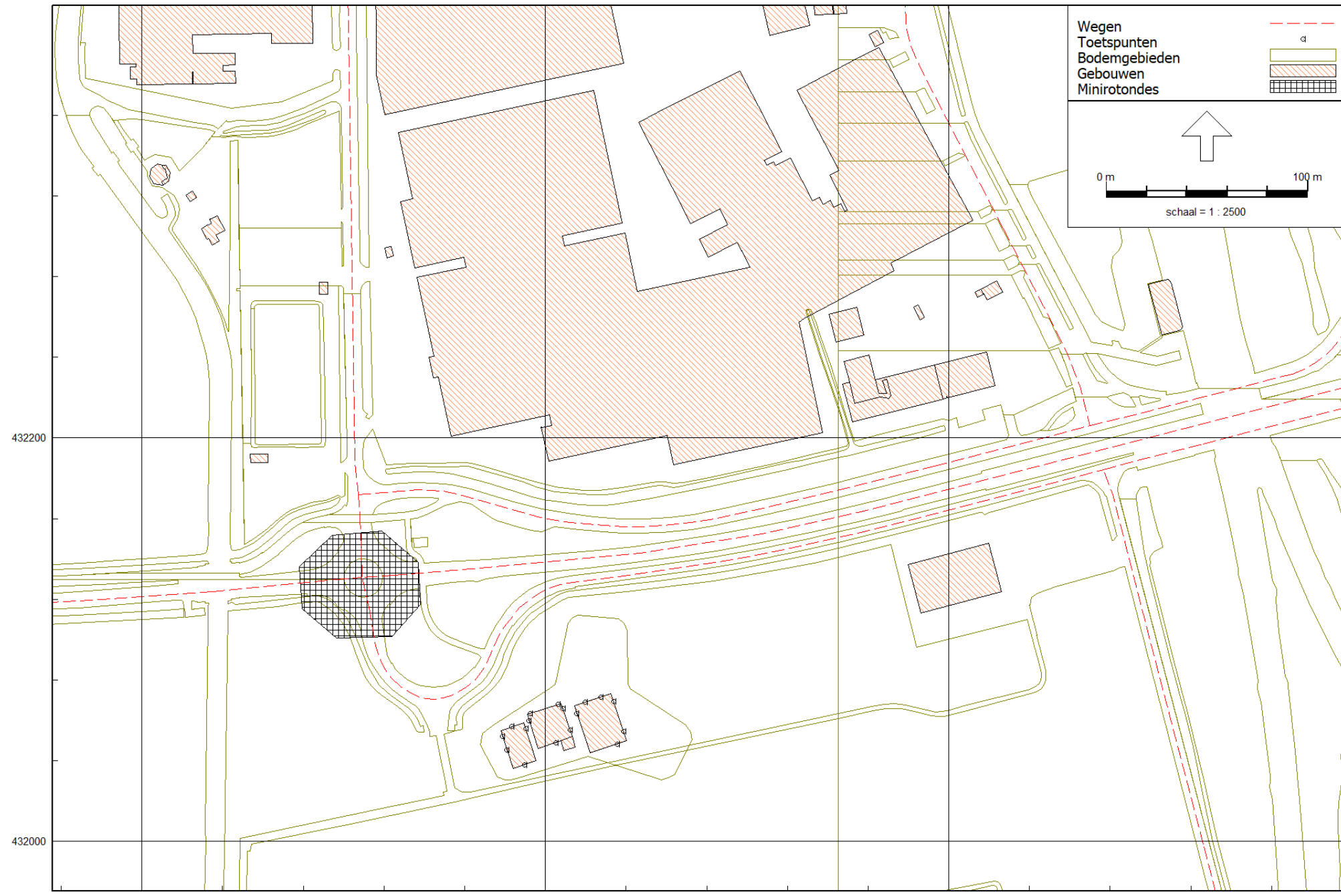
2908 LT Capelle aan den IJssel

T 010 – 760 00 49

M info@burobouwfysica.nl

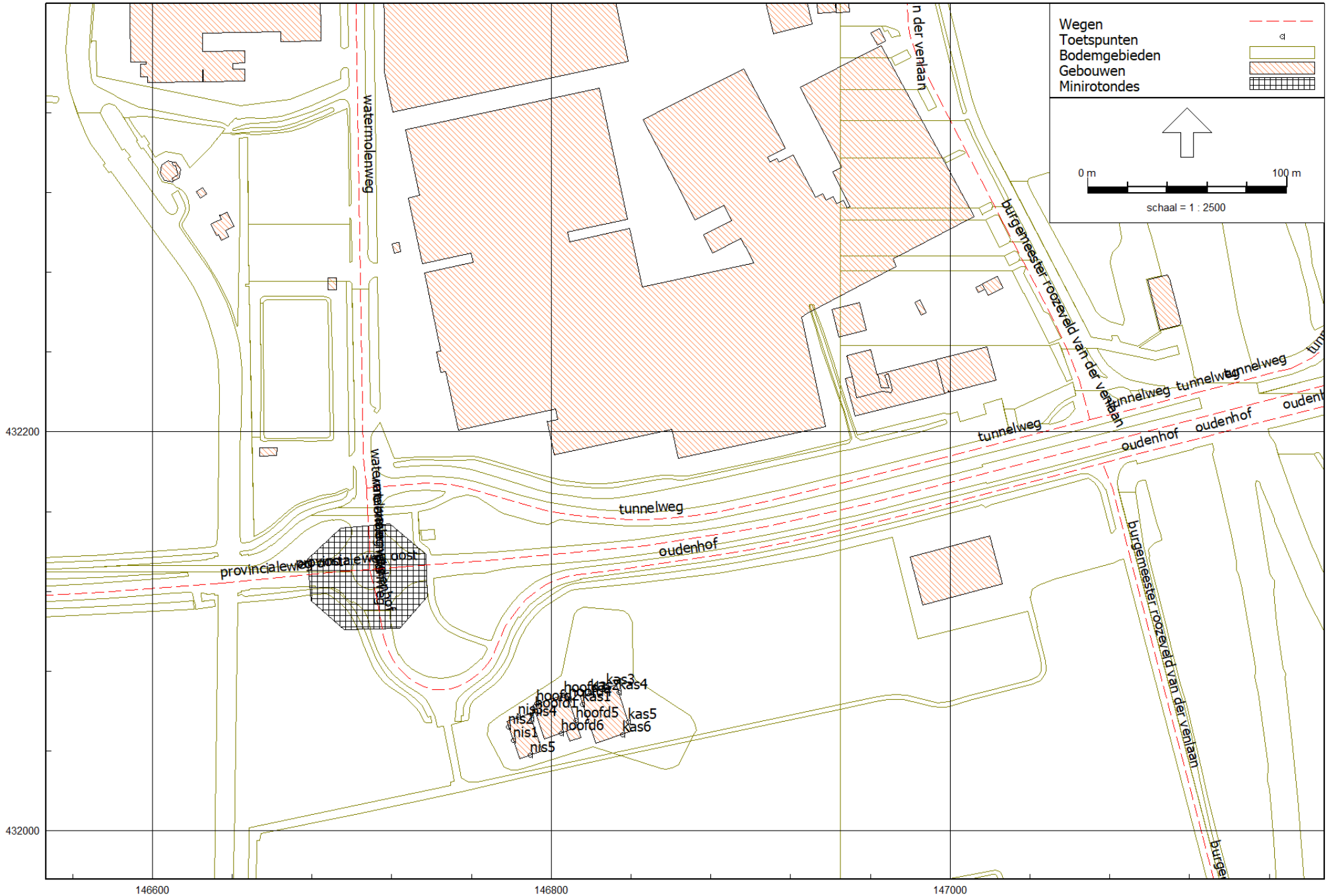
W www.burobouwfysica.nl

Bijlage 1: Beknopt overzicht invoergegevens geluidmodel



Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Minirotondes

0 m 100 m
schaal = 1 : 2500

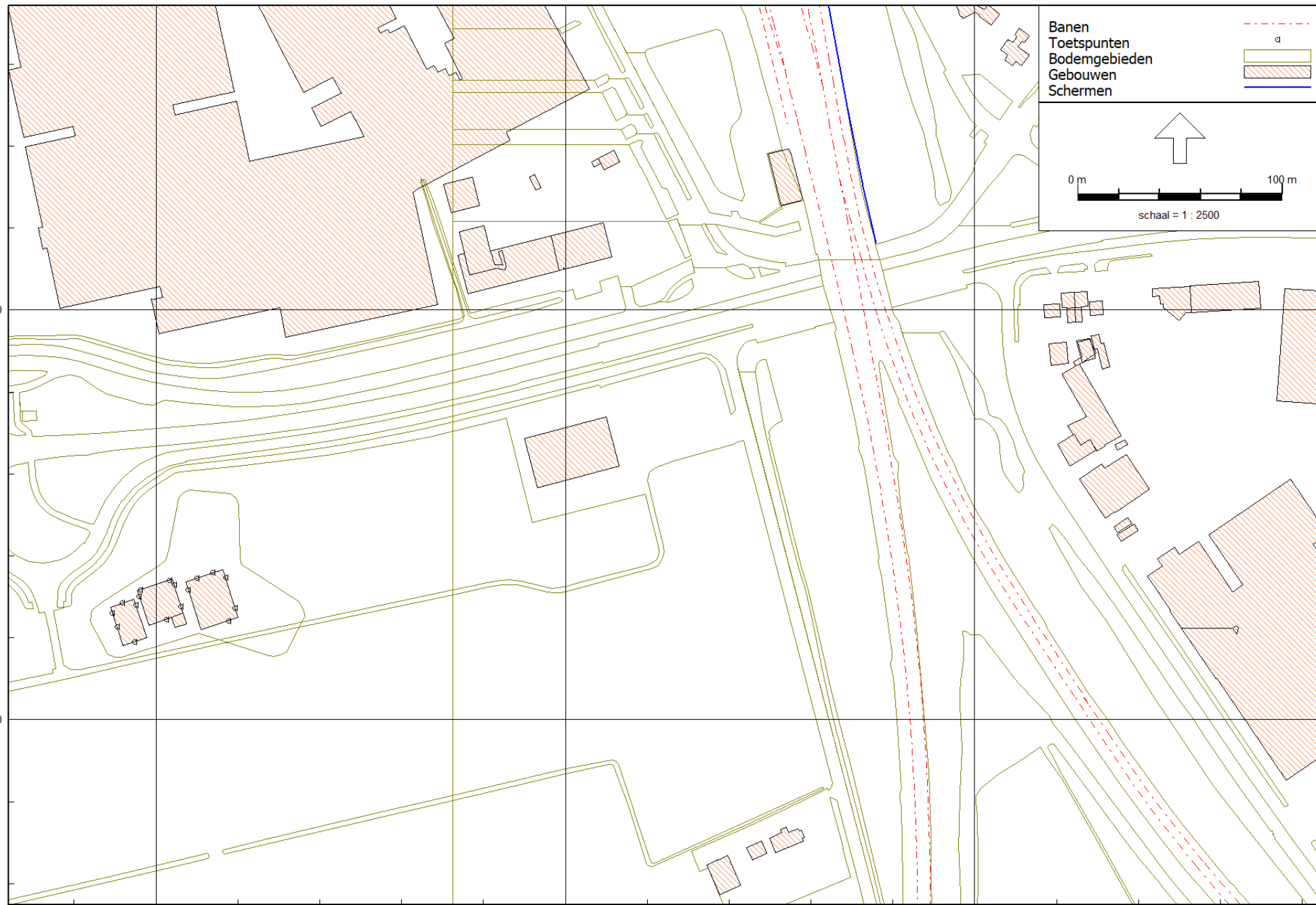


	Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
1	burgemeest	burgemeester roozeveld van der venlaan	W0	60	60	60	1490,35	94,9	52,43	11,1	2,97	0,84	0,39	0,79	0,24	0,14
2	burgemeest	burgemeester roozeveld van der venlaan	W0	60	60	60	1490,35	94,9	52,43	11,1	2,97	0,84	0,39	0,79	0,24	0,14
3	burgemeest	burgemeester roozeveld van der venlaan	W0	50	50	50	1887,78	112,45	62,15	13,01	8,01	2,27	1,03	4,89	1,47	0,87
4	watermolen	watermolenweg	W0	50	50	50	1486,53	88,49	48,88	10,26	3,85	1,09	0,5	6,37	1,91	1,14
5	tunnelweg	tunnelweg	W0	50	50	50	5416,87	344	189,74	40,19	11,3	3,18	1,47	3,3	0,99	0,6
6	oudenhof	oudenhof	W0	50	50	50	1706,39	104,86	57,81	12,15	2,9	0,82	0,37	5,37	1,61	0,96
7	tunnelweg	tunnelweg	W9a	50	50	50	7304,65	456,79	252,14	53,02	19,32	5,46	2,5	8,18	2,47	1,46
8	watermolen	watermolenweg	W0	50	50	50	6844,39	428,31	236,5	49,7	15,13	4,29	1,95	9,65	2,9	1,72
9	watermolen	watermolenweg	W0	50	50	50	6844,39	428,31	236,5	49,7	15,13	4,29	1,95	9,65	2,9	1,72
10	burgemeest	burgemeester roozeveld van der venlaan	W0	50	50	50	1887,78	112,45	62,15	13,01	8,01	2,27	1,03	4,89	1,47	0,87
11	tunnelweg	tunnelweg	W0	50	50	50	5416,87	344	189,74	40,19	11,3	3,18	1,47	3,3	0,99	0,6
12	tunnelweg	tunnelweg	W9a	50	50	50	7304,65	456,79	252,14	53,02	19,32	5,46	2,5	8,18	2,47	1,46
13	tunnelweg	tunnelweg	W9a	50	50	50	7304,65	456,79	252,14	53,02	19,32	5,46	2,5	8,18	2,47	1,46
14	tunnelweg	tunnelweg	W9a	50	50	50	7304,65	456,79	252,14	53,02	19,32	5,46	2,5	8,18	2,47	1,46
15	oudenhof	oudenhof	W0	50	50	50	1706,39	104,86	57,81	12,15	2,9	0,82	0,37	5,37	1,61	0,96
16	oudenhof	oudenhof	W0	50	50	50	1706,39	104,86	57,81	12,15	2,9	0,82	0,37	5,37	1,61	0,96
17	oudenhof	oudenhof	W0	50	50	50	2811,02	174,69	96,39	20,39	5,67	1,6	0,74	6,04	1,81	1,08
18	burgemeest	burgemeester roozeveld van der venlaan	W0	60	60	60	1490,35	94,9	52,43	11,1	2,97	0,84	0,39	0,79	0,24	0,14
19	provincial	provincialeweg oost	W0	80	80	80	11948,42	699,95	367,39	110,64	47,98	11,49	8,55	32,3	9,44	8,66
20	provincial	provincialeweg oost	W0	80	80	80	11948,42	699,95	367,39	110,64	47,98	11,49	8,55	32,3	9,44	8,66
21	watermolen	watermolenweg	W0	50	50	50	6844,39	428,31	236,5	49,7	15,13	4,29	1,95	9,65	2,9	1,72
22	provincial	provincialeweg oost	W0	80	80	80	11948,42	699,95	367,39	110,64	47,98	11,49	8,55	32,3	9,44	8,66
23	oudenhof	oudenhof	W0	50	50	50	3444,21	206,21	114	24,1	11,94	3,38	1,55	10,57	3,17	1,9
24	N327 dorp		W0	50	50	50	2588,07	128,16	70,76	14,97	27,28	7,71	3,55	17,96	5,38	3,23
25	N327rotond		W0	50	50	50	2588,07	128,16	70,76	14,97	27,28	7,71	3,55	17,96	5,38	3,23

Banen	
Toetspunten	
Bodemgebieden	
Gebouwen	
Schermen	



 schaal = 1 : 2500



Banen

Toetspunten

Bodemgebieden

Gebouwen

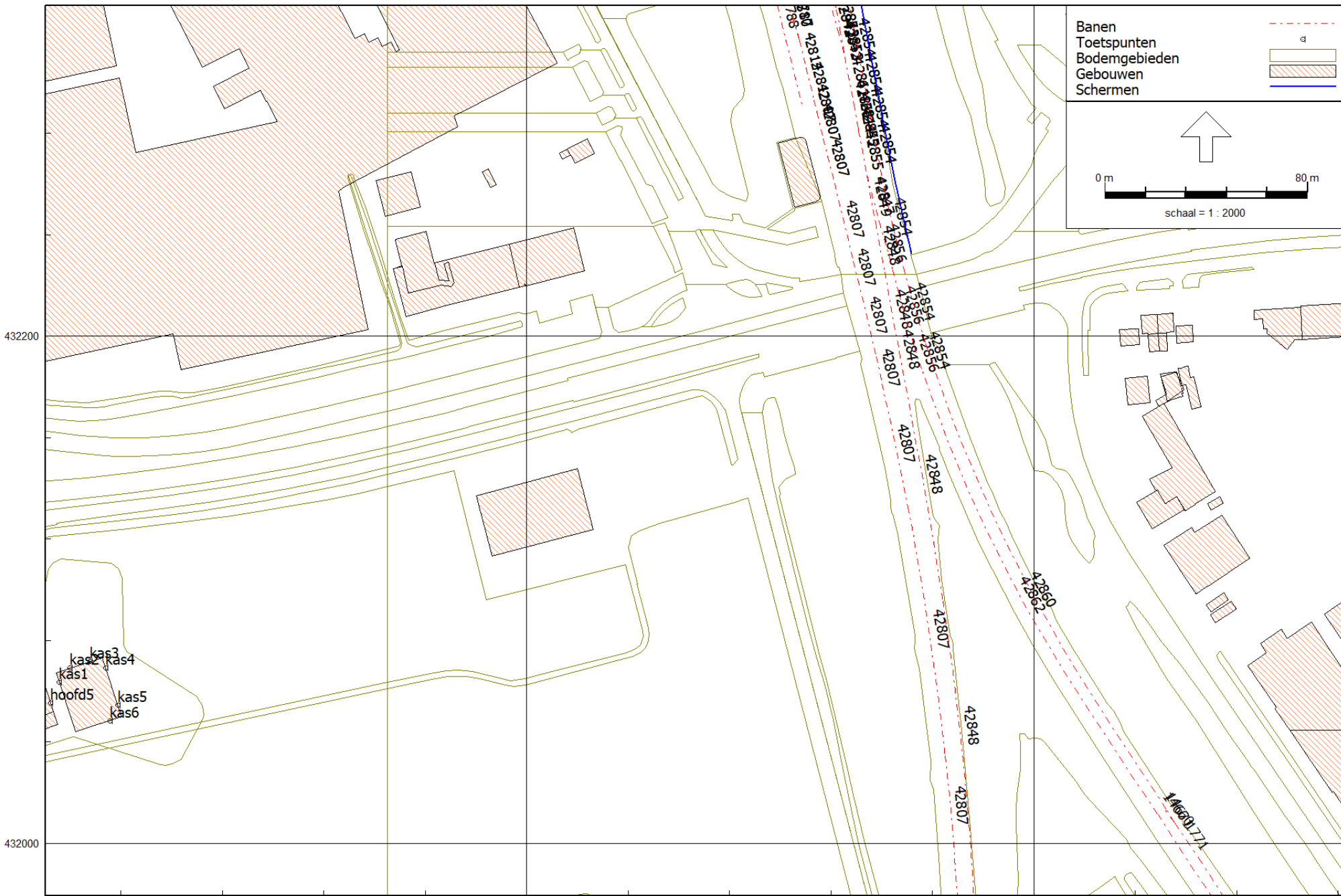
Schermen

0 m

80 m

↑

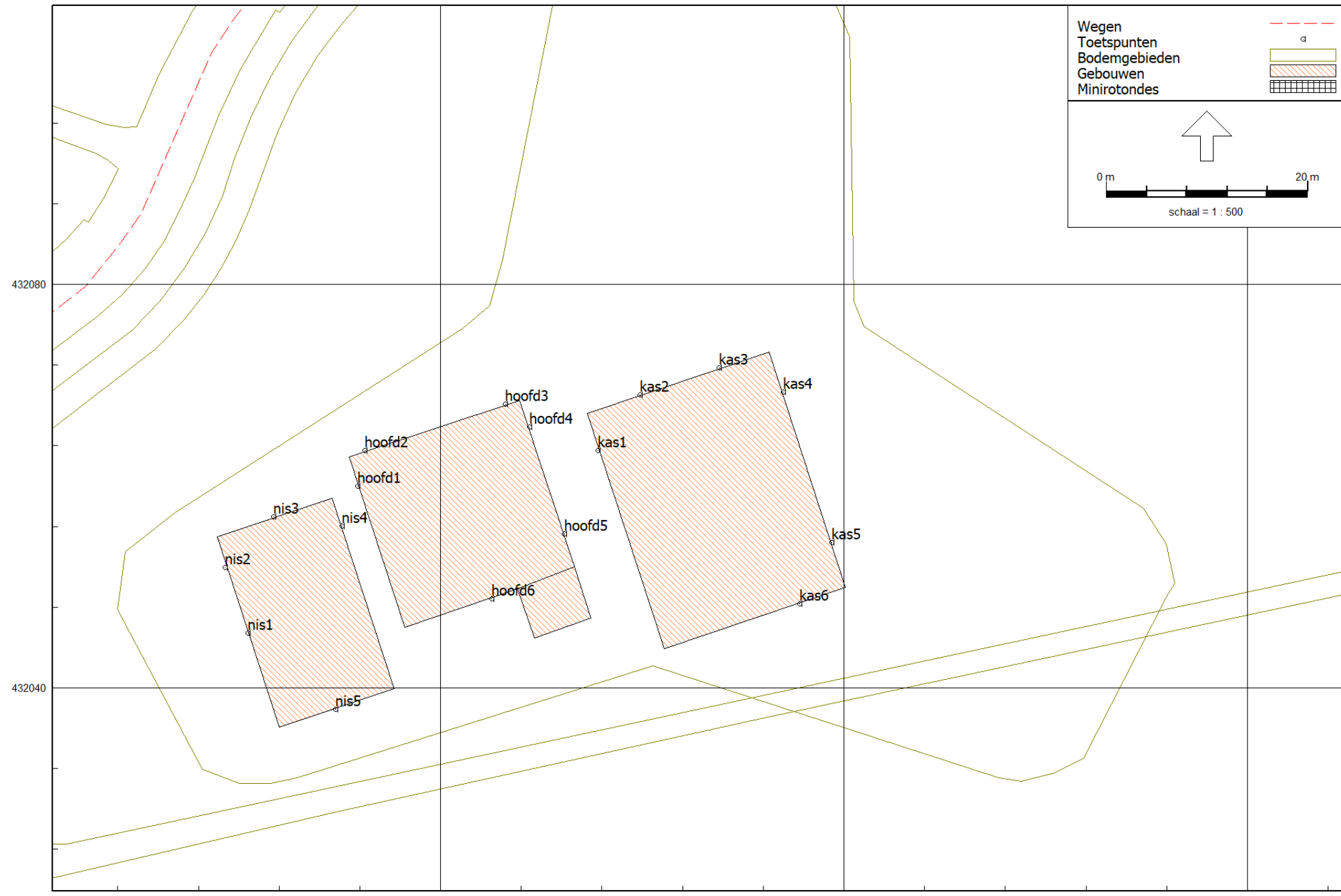
schaal = 1 : 2000



Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Minirotondes

0 m
20 m

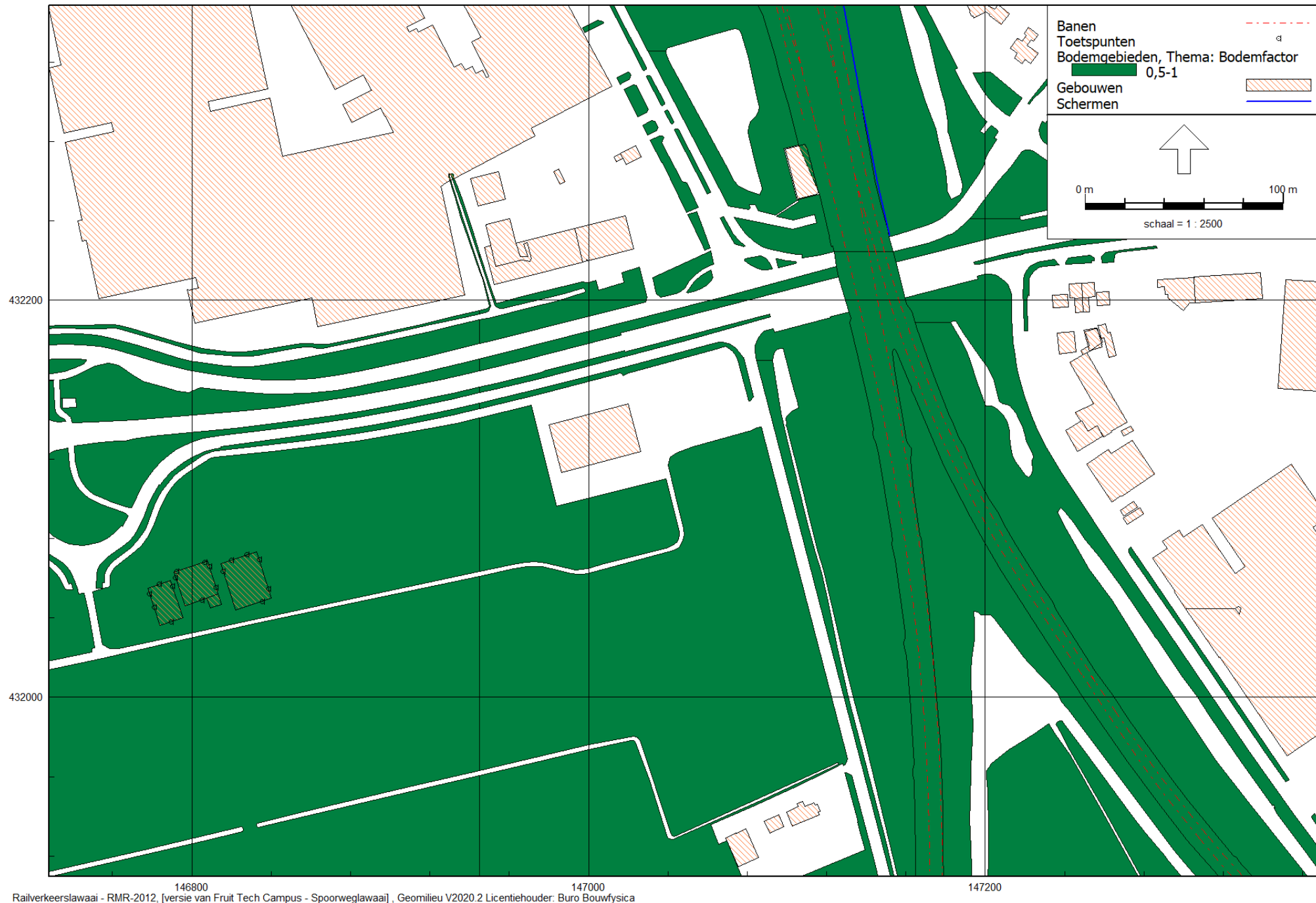
schaal = 1 : 500



Model: Wegverkeerslawaaai 50 km/u - intensiteiten Coffeng
versie van Fruit Tech Campus - Fruit Tech Campus

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
hoofd1		2,75	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
hoofd2		2,77	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
hoofd3		2,77	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
hoofd4		2,78	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nis1		2,73	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
nis3		2,75	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
nis2		2,77	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
kas1		2,78	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
kas2		2,72	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
kas3		2,68	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
kas4		2,69	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
kas5		2,81	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
kas6		2,79	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
hoofd5		2,77	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nis5		2,68	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
nis4		2,74	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
hoofd6		2,74	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja



Bijlage 2: Berekeningsresultaten

