

**Akoestisch onderzoek in het kader van de omgevingsvergunning voor
het aspect veranderen van de inrichting milieubeheer Kartcircuit De
Woerd te Driebergen**

Datum 12 oktober 2010
Referentie 20091617-10

Referentie 20091617-10
Rapporttitel Akoestisch onderzoek in het kader van de omgevingsvergunning voor het aspect
veranderen van de inrichting milieubeheer Kartcircuit De Woerd te Driebergen

Datum 12 oktober 2010

Opdrachtgever Kartcircuit Driebergen
Postbus 30
3970 AA DRIEBERGEN
Contactpersoon De heer R.A.P. Klasser

Behandeld door ing. N.M.H.P. Geelem
ing. F.H.J. Bouwmans
Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV
Pettelaarpark 101
5216 PR 'S-HERTOGENBOSCH
Postbus 638
5201 AP 'S-HERTOGENBOSCH
Telefoon 073-7517900
Fax 073-7517901

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Situatie	5
2.1	Omgeving	5
-	woningen aan de Hoge Woerd op ca. 200 meter in westelijke richting;	5
2.2	Inrichting	5
3	Geluidgrenswaarden	6
4	Aanleiding aanvraag verandering	7
5	Representatieve bedrijfssituatie situatie februari 2010	8
6	BBT	9
7	Geluidmetingen	10
7.1	Algemeen	10
7.2	Meet- en rekenmethodes	10
7.3	Meetapparatuur	10
8	Bronsterktes	11
8.1	Resultaten geluidmetingen	11
8.2	Kalibratie rekenmodel	11
9	Berekeningen	13
9.1	Rekenmodel	13
9.2	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus representatieve bedrijfssituaties situatie februari 2010 (RBS volgens tabel 5.1)	13
9.3	Maximale geluidniveaus	14
9.4	Verkeersaantrekkende werking	15
10	Berekeningen situatie met nieuw asfalt	16
10.1	Geluidmetingen	16
10.2	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus representatieve bedrijfssituaties situatie met nieuw asfalt (RBS volgens tabel 10.1)	17
10.3	Maximale geluidniveaus	18
11	Monitoring	19
11.1	Inleiding	19
11.2	Uitvoeren van monitoring	19
11.3	Uitwerking	20
12	Samenvatting en conclusie	21

Figuren

Figuur I

Figuur I-1	Ligging zonegrens, zonebewakingspunten en rekenpunten bij woningen
Figuur I-2	Ligging gebouwen
Figuur I-3	Ligging bodemgebieden
Figuur I-4	Ligging puntbronnen
Figuur I-5	Ligging referentiepunt (RP)

Bijlagen

Bijlage I

Bijlage I-1	Locatie Kartcircuit De Woerd 3 te Driebergen
-------------	--

Bijlage II

Bijlage II-1	Geluidzone Kartcircuit Driebergen
--------------	-----------------------------------

Bijlage III

Bijlage III-1	Bronsterkteberekeningen en fotobladen
---------------	---------------------------------------

Bijlage IV

Bijlage IV-1	Invoergegevens rekenmodel, situatie februari 2010
--------------	---

Bijlage V

Bijlage V-1	Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, situatie februari 2010
-------------	--

Bijlage VI

Bijlage VI-1	Brongegevens, situatie met nieuw asfalt
--------------	---

Bijlage VII

Bijlage VII-1	Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, situatie met nieuw asfalt
---------------	---

1 Inleiding

In opdracht van Kartcircuit Driebergen heeft Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV in het kader van een aanvraag voor een veranderingsvergunning krachtens de Wet milieubeheer (Wm) een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluiduitstraling ten gevolge van het Kartcircuit gelegen aan De Woerd 7 te Driebergen; gemeente Utrechtse Heuvelrug.

De genoemde inrichting is gelegen op een geluidgezoneerd industrieterrein waarvoor rondom een 50 dB(A) geluidzone is vastgesteld. Binnen deze geluidzone bevinden zich geen woningen. De geluiduitstraling vanwege de inrichting is getoetst ter plaatse van de zonegrens en ter plaatse van enkele woningen in de omgeving van de inrichting voor de volgende akoestische representatieve bedrijfssituaties (RBS):

RBS1	Uitsluitend huurkarts
RBS2	Huurkarts + 390 cc/RX1
RBS3	Huurkarts + Brigg & Stratton/prokarts
RBS4	390cc/RX1 + Brigg & Stratton/prokarts

In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de plaatselijke situatie. Het geluidkader wordt behandeld in hoofdstuk 3. De aanleiding voor de vergunningaanvraag wordt besproken in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 worden de representatieve bedrijfssituaties beschreven. Het aspect BBT wordt behandeld in hoofdstuk 6. In hoofdstuk 7 worden de geluidmetingen besproken. De bronsterkteberekeningen en de kalibratie van het rekenmodel worden behandeld in hoofdstuk 8. In hoofdstuk 9 worden de rekenresultaten voor de situatie februari 2010 behandeld. De situatie met nieuw asfalt wordt behandeld in hoofdstuk 9. In hoofdstuk 11 wordt ingegaan op monitoring van geluid van karts. In hoofdstuk 12 wordt tot slot een samenvatting gegeven en worden conclusies getrokken.

2 Situatie

2.1 Omgeving

De inrichting bevindt zich op een geluidgezoneerd terrein buiten woongebieden, met op afstand:

- de A12 in noordelijke richting op ca. 250 meter;
- sportpark De Woerd in noordoostelijke richting op naastgelegen terrein;
- bedrijventerrein Hoenderdaal in oostelijke richting op ca. 175 meter;
- woonwijk in Driebergen in zuidoostelijke richting op ca. 275 meter;
- Odijk in westelijke richting op ca. 900 meter.

Rondom de inrichting is een zonegrens gelegen, waarbij de kortste afstand van de inrichting tot aan deze zonegrens ca. 55 meter bedraagt in noordelijke richting, terwijl de grootste afstand op ca. 90 meter in meerdere richtingen ligt.

Binnen de zonegrens bevinden zich geen woningen. De meest nabij gelegen woningen betreffen:

- woningen aan de Hoge Woerd op ca. 200 meter in westelijke richting;
- meerdere woningen aan de Meerkoet, Reiger, Roerdomp en Faunalaan op ca. 260 meter in zuidoostelijke richting.

De ligging van de woningen is weergegeven in figuur 1.

De inrichting wordt ontsloten via De Woerd (bedrijventerrein Hoenderdaal).

De ligging van de inrichting wordt weergegeven in bijlage I. De ligging van de zonegrens wordt weergegeven in bijlage II en in figuur 1.

Medio 2010 is de kartbaan voorzien van een nieuwe stillere asfaltlaag. In voorliggende rapportage wordt voor de volledigheid onderscheid gemaakt tussen de oude situatie (situatie februari 2010) en de nieuwe situatie (situatie met nieuw asfalt).

2.2 Inrichting

Het terrein van de inrichting bestaat uit een oppervlak van ca. 2.2 ha. De inrichting bestaat uit de volgende onderdelen:

- geasfalteerde kartbaan met een lengte van 600 meter;
- kantine met terras en sanitaire voorzieningen;
- bergplaats;
- stabungalow (woning eigenaresse).

Een overzicht van de inrichting inclusief de kartbaan en de gebouwen is weergegeven in figuur 2. In bijlage III zijn enkele fotobladen opgenomen.

3 Geluidgrenswaarden

De inrichting is gelegen op een gezoneerd industrieterrein. De berekende geluidniveaus zullen in eerste instantie dan ook getoetst moeten worden aan de grenswaarden op de zonegrens zijnde 50 dB(A) etmaalwaarde. Op verzoek van de provincie Utrecht dienen eveneens de maximale geluidniveaus berekend te worden op de zonegrens en bij de dichtstbijzijnde woningen van derden.

Door de eigenaar van het kartcircuit is aangegeven dat binnen de inrichting uitsluitend gereden wordt met 4-takt karts. Uit een tweetal onderzoeken verricht bij vergelijkbare inrichtingen is in het recente verleden vast komen te staan dat rijden met 4-takt karts niet tonaal is. Vooral nog wordt dan ook aangenomen dat de toeslag vanwege tonaliteit niet in rekening behoeft te worden gebracht.

Van belang is (ondermeer) uitspraak: 200900451/1/M1 van 13/01/2010, dit betreft revisievergunning motorcrossactiviteiten. Aan de hand van de uitspraak mag blijken dat het rijden met 4-takt motoren als niet-tonaal mag worden beschouwd.

De inrichting beschikt over een revisievergunning ingevolge de Hinderwet en Wet geluidhinder van 18 mei 1993 (beschikkingnummer 462367mmg). De milieuvergunning is verleend voor:

- skelterverhuur met in totaal 21 karts in eigen bezit;
- openingstijden: 10.00 uur tot en met 19.00 uur;
- maximaal 40 skelteruren per dag;
- maximaal 5 karts tegelijkertijd op de baan;
- geluidopgave milieuvergunning gebaseerd op Honda GX140 (luchtgekoelde 1 cilinder 4-takt motor, 3.7 kW bij 3.600 toeren per minuut, 144 cc);
- het organiseren van wedstrijden is niet toegestaan.

4 Aanleiding aanvraag verandering

De exploitant van het terrein heeft de wens uitgesproken binnen de inrichting een aantal veranderingen ten opzichte van de vergunde situatie door te voeren. Dit betreft:

- meer karts (30) in eigen bezit (dit is in eerste instantie geluidtechnisch niet relevant);
- verruiming van openingstijden;
- meerdere typen huurkarts;
- baan openstellen voor privérijders (met hun eigen kart);
- meer dan 5 karts gelijktijdig in de baan.

Met nadruk dient te worden gesteld dat niet wordt verzocht het kader, als opgenomen in hoofdstuk 3, te verruimen.

5 Representatieve bedrijfssituatie situatie februari 2010

In overleg met de eigenaar van het Kartcircuit is onderscheid gemaakt in een viertal representatieve bedrijfssituaties (RBS). Hierbij is rekening gehouden met de geluidproductie van de karts. De 390 cc en de RX1 zijn qua geluidproductie vergelijkbaar. De Brigg&Stratton is qua geluidproductie vergelijkbaar met de prokart. Dit aspect wordt uitvoerig behandeld in hoofdstuk 8.

De representatieve bedrijfssituaties betreffen:

- RBS 1: uitsluitend huurkarts;
- RBS 2: huurkarts in combinatie met 390 cc/RX1;
- RBS 3: huurkarts in combinatie met Brigg&Stratton/prokarts;
- RBS 4: 390 cc/RX1 in combinatie met Brigg&Stratton/prokarts.

Op basis van de immissierelevante bronsterkte van de karts en de geluidgrenswaarden is met behulp van het rekenmodel het maximaal aantal karturen per type kart per periode bepaald.

Tabel 5.1: bedrijfsduren representatieve bedrijfssituaties situatie februari 2010

RBS	Type karts tegelijkertijd op kartbaan	L _w in dB(A)	Totaal aantal karturen in	
			Dagperiode 07.00 - 19.00 uur	Avondperiode 19.00 - 23.00 uur
1	Huurkarts	104.2	32.10	3.39
2	Huurkarts	104.2	6.93	1.17
	390 cc	107.9	5.19	0.42
	RX1	108.5	5.19	0.42
3	Huurkarts	104.2	7.41	1.23
	Brigg&Stratton	109.7	2.79	0.21
	Prokarts	111.6	2.79	0.21
4	390 cc	107.9	2.28	0.24
	Brigg&Stratton	109.7	2.28	0.24
	Prokarts	111.6	2.28	0.24
	RX1	108.5	2.28	0.24

Huurkarts worden verhuurd per rit van 10 minuten. Dit betekent bijvoorbeeld dat in RBS 1: $32.1 \cdot (60/10) = 193$ ritten met huurkarts gereden kunnen worden in de dagperiode en $3.39 \cdot (60/10) = 20$ ritten in de avondperiode. De overige karts betreffen privé-karts waarmee per kart per keer langer wordt gereden.

6 BBT

De karts zijn in het algemeen de afgelopen jaren stiller geworden. Binnen de inrichting worden luidere karts geweerd. De eigenaar beschikt over een geluidmeter waarmee geluidmetingen aan karts kunnen worden verricht. Bij twijfel wordt een geluidmeting verricht aan een kart en wordt het meetresultaat vergeleken met de gangbare karts. Indien de betreffende kart in de ogen van de eigenaar te luid is wordt deze geweerd. In de vergunningsaanvraag zal de methode van meten uitvoerig worden beschreven.

Daarnaast worden de activiteiten op het terrein bewaakt en worden doeltreffende maatregelen getroffen waardoor onnodige geluidproductie wordt voorkomen.

Het treffen van geluidafschermende maatregelen bijvoorbeeld in de vorm van geluidschermen of geluidwallen worden niet doelmatig c.q. niet realiseerbaar geacht.

7 Geluidmetingen

7.1 Algemeen

Op 19 augustus 2009 zijn op de kartbaan geluidmetingen verricht aan enkele karts ter bepaling van de bronsterkte van deze karts. De bronsterkteberekeningen en foto's van de karts zijn opgenomen in bijlage III.

Op 25 augustus 2009 is in de omgeving van de kartbaan een geluidmeting verricht ter kalibratie van het rekenmodel.

7.2 Meet- en rekenmethodes

Bij de metingen en berekeningen zijn de volgende meet- en rekenmethodes gehanteerd:

- methode II.1: immissiemetingen, ter bepaling van geluidniveaus in de omgeving;
- methode II.2: geconcentreerde bron, ter bepaling van bronsterktes van puntbronnen;
- methode II.8: overdrachtsmodel, ter bepaling van geluidniveaus in de omgeving.

Deze methodes zijn vastgelegd in de HMRI: "Handleiding meten en rekenen Industrielawaai" van 1999.

7.3 Meetapparatuur

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende apparatuur:

- investigator, type B&K 2260 met microfoon;
- geluiddrukcalibrator, type B&K 4231.

Vóór en na de metingen is de meetketen gekalibreerd. Bij optredend stoornis is de betreffende geluidmeting, daar waar mogelijk, onderbroken c.q. overgedaan.

8 Bronsterktes

8.1 Resultaten geluidmetingen

De metingen en berekeningen zijn in overleg met het bevoegd gezag uitgevoerd overeenkomstig de in 1999 gepubliceerde "Handleiding meten en rekenen Industrielawaai" van het ministerie van VROM.

De bronsterktes van de verschillende karts binnen de inrichting zijn vastgesteld aan de hand van geluidmetingen waarbij de vastgestelde geluidniveaus over meerdere metingen zijn gemiddeld. Op een meetpositie op 23 meter afstand van een grote bocht zijn gedurende meerdere passages (karts volgde rijdend in 2 richtingen) over een tijdsduur van ca. 6 seconden de geluidniveaus vastgesteld. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de karts werden bestuurd door een ervaren rijder. De bronsterkteberekeningen zijn opgenomen in bijlage III.

8.2 Kalibratie rekenmodel

Ter kalibratie van het rekenmodel is op 25 augustus 2009 een geluidmeting verricht waarbij het geluidniveau op een referentiepunt is vastgesteld tijdens het rijden van 4 huurkarts (gemiddelde bestuurders). De ligging van het referentiepunt (RP) is weergegeven in figuur 5. Een geluidmeting ter hoogte van de zonebewakingspunten 1 en 2 was niet mogelijk omdat het terrein niet toegankelijk was. Een geluidmeting ter hoogte van zonebewakingspunt 3 was niet mogelijk in verband met het stoorniveau afkomstig van de A12. Ter plaatse vindt door de bebouwing van de rugbyclub zodanige afscherming van het kartcircuit plaats dat de karts nagenoeg niet hoorbaar zijn. Om deze reden is gekozen voor een referentiepunt dicht bij de kartbaan.

Tijdens de geluidmeting waren de weersomstandigheden als volgt:

- windrichting W;
- windsnelheid 1-2 m/s;
- temperatuur 22°C;
- bewolking 8/8 bewolkt, vochtig.

De meting is verricht binnen meteoraam.

Bij de meting is een immissieniveau (L_i) van 63.6 dB(A) vastgesteld. Het stoorniveau (wegverkeer op A12) ter plaatse bedroeg 54.5 dB(A). Het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) ter plaatse is vastgesteld op 70.7 dB(A).

Met behulp van het rekenmodel en deze meetresultaten is de bronsterkte van de huurkart berekend. Uit de berekeningen blijkt dat de huurkart in een gangbare bedrijfssituatie een bronsterkte heeft van ca. 104 dB(A). Dit komt goed overeen met de meetresultaten uit 2007 van het Motorsportcircuit Nieuw-Zevenbergen in Berghem. Bij deze inrichting is een bronsterkte voor een huurkart vastgesteld van 103 dB(A).

Het verschil tussen de bronsterkte bepaald tijdens de metingen op 19 augustus en die op 25 augustus bedraagt ca. 3 dB. Dit verschil wordt voornamelijk bepaald door de ervarenheid van de rijder. Tijdens de geluidmeting op 19 augustus werd de huurkart bereden door een zeer ervaren rijder. Tijdens de meting op 25 augustus werden de huurkarts bereden door gemiddelde rijders. Deze situatie doet zich normaliter voor.

Daarnaast was de motor van de kart tijdens de meting op 19 augustus continu in zicht, omdat gedurende een gedeelte van een bocht gemeten is. Tijdens de meting op 25 augustus werd de gehele kartbaan gebruikt waarbij de motor gedurende meerdere delen van het parcours afgeschermd werd door de rijder zelf.

Naar aanleiding van deze bevinding c.q. kalibratie van het rekenmodel is besloten om bij de verdere berekeningen voor de huurkarts uit te gaan van een bronsterkte die 3 dB lager ligt dan de bronsterkte uit bijlage III.

9 Berekeningen

9.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is berekend met het rekenprogramma Geonoise (versie V5.43) van DGMR overeenkomstig model II.8 uit de handleiding. In dit overdrachtsmodel wordt, voor zover van toepassing, rekening gehouden met verzwakkingen door geometrische uitbreiding, luchtabsorptie, reflectie tegen obstakels, afscherming door obstakels, verstrooiing en absorptie door installaties en vegetaties, reflecties tegen, verstrooiing door en absorptie van de bodem.

De bewegende bronnen zijn in het computermodel gesimuleerd door meerdere puntbronnen te verdeelen over de rijroute. Het aantal bewegingen, de tijdsduur en het aantal geluidbronnen zijn verdisconteerd in de bedrijfsduurcorrectie (C_b).

De geluidniveaus zijn berekend op een beoordelingshoogte van $h_o=5.0$ meter. Om de akoestische in-pasbaarheid binnen de zonegrens en op woningen van derden te beoordelen is gekozen voor 15 maatgevende referentiepunten ter plaatse van de zonegrens en 6 referentiepunten ter plaatse van woningen van derden.

De invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage IV. De ligging van de ontvangers is weergegeven in figuur 1. De ligging van de gebouwen is weergegeven in figuur 2. De ligging van de bodemgebieden is weergegeven in figuur 3. De ligging van de puntbronnen is weergegeven in figuur 4.

9.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus representatieve bedrijfssituaties situatie februari 2010 (RBS volgens tabel 5.1)

Op basis van de immissierelevante bronsterktes en de representatieve bedrijfssituaties zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend op de rekenpunten. De rekenresultaten zijn gegeven in tabel 9.1 en bijlage V.

Tabel 9.1: geluidbelasting in dB(A)

Rekenpunt	Grenswaarde	RBS 1 L_{etmaal}	RBS 2 L_{etmaal}	RBS 3 L_{etmaal}	RBS 4 L_{etmaal}
1. Zonegrens	50	50	50	50	50
2. Zonegrens	50	49	49	49	49
3. Zonegrens	50	50	50	50	50
4. Zonegrens	50	50	50	50	50
5. Zonegrens	50	50	50	50	50
6. Zonegrens	50	48	48	48	48
7. Zonegrens	50	48	48	48	48
8. Zonegrens	50	48	48	48	48

Rekenpunt	Grenswaarde	RBS 1 L_{etmaal}	RBS 2 L_{etmaal}	RBS 3 L_{etmaal}	RBS 4 L_{etmaal}
9. Zonegrens	50	48	48	48	48
10. Zonegrens	50	47	47	47	47
11. Zonegrens	50	48	48	48	48
12. Zonegrens	50	49	49	49	49
13. Zonegrens	50	49	49	49	49
14. Zonegrens	50	49	49	49	49
15. Zonegrens	50	50	50	50	50
16. Woning Hoge Woerd	45*	42	42	42	42
17. Woning Hoge Woerd	45*	39	39	39	39
18. Woningen Meerkooft 20-36	45**	40	40	40	40
19. Woningen Meerkooft 2-18	45**	40	40	40	40
20. Woning Reiger 23	45**	40	39	39	39
21. Woningen Faunalaan 125-211	45**	38	38	38	38

*: gezien de lokale situatie (vrij zicht op A12) wordt een grenswaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde bij deze woningen toegepast; geacht;

** : gezien de lokale situatie (A12, bedrijventerrein en woonwijk) wordt een grenswaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde bij deze woningen toepasselijk geacht.

9.3 Maximale geluidniveaus

Tijdens de geluidmeting op 25 augustus is vastgesteld dat het maximaal geluidniveau bij huurkarts ca. 7 dB boven het equivalente geluidniveau ligt. Er vanuit gaande dat dit verschil bij de overige karts iets hoger ligt mag worden uitgegaan van een verschil van 10 dB. De rekenresultaten zijn gegeven in tabel 9.2.

Tabel 9.2: maximale geluidniveaus (L_{Amax}) in dB(A)

Rekenpunt	Grenswaarde		Maximaal geluidniveau L_{Amax}	
	Dag	Avond	Dag	Avond
1. Zonegrens	--	--	60	60
2. Zonegrens	--	--	59	59
3. Zonegrens	--	--	60	60
4. Zonegrens	--	--	60	60
5. Zonegrens	--	--	60	60
6. Zonegrens	--	--	58	58

Rekenpunt	Grenswaarde		Maximaal geluidniveau L_{Amax}	
	Dag	Avond	Dag	Avond
7. Zonegrens	--	--	58	58
8. Zonegrens	--	--	58	58
9. Zonegrens	--	--	58	58
10. Zonegrens	--	--	57	57
11. Zonegrens	--	--	58	58
12. Zonegrens	--	--	59	59
13. Zonegrens	--	--	59	59
14. Zonegrens	--	--	59	59
15. Zonegrens	--	--	60	60
16. Woning Hoge Woerd	70	65	52	52
17. Woning Hoge Woerd	70	65	49	49
18. Woningen Meerkoet 20-36	70	65	50	50
19. Woningen Meerkoet 2-18	70	65	50	50
20. Woning Reiger 23	70	65	50	50
21. Woningen Faunalaan 125-211	70	65	48	48

9.4 Verkeersaantrekkende werking

Omdat de inrichting gelegen is op een gezoneerd industrieterrein behoeft de indirecte hinder niet nader te worden beschouwd. Overigens loopt de ontsluitingsroute van de inrichting via het bedrijventerrein Hoenderdaal waarbij op korte afstand van de inrichting geen woningen van derden worden gepasseerd.

10 Berekeningen situatie met nieuw asfalt

10.1 Geluidmetingen

Medio 2010 is de kartbaan voorzien van een nieuwe stillere asfaltlaag. Op 22 juli 2010 zijn binnen de inrichting aanvullende geluidmetingen verricht ter bepaling van de bronsterktes van de karts op dit nieuw asfalt. De geluidmetingen zijn op dezelfde wijze uitgevoerd als op 19 augustus 2009. De bronsterkteberekeningen zijn opgenomen in bijlage III. Bij vergelijking van de bronsterktes blijkt dat de immissierelevante bronsterktes op het nieuwe asfalt ca. 2 dB lager zijn dan in de oude situatie. Dit betekent dat meer uren per kart gereden kan worden binnen de beschikbare geluidruimte.

Op basis van de gewijzigde immissierelevante bronsterkte van de karts en de geluidgrenswaarden is met behulp van het rekenmodel het maximaal aantal karturen per type kart per periode bepaald.

Tabel 10.1: bedrijfsduren representatieve bedrijfssituaties situatie met nieuw asfalt

RBS	Type karts tegelijkertijd op kartbaan	L _w in dB(A)	Totaal aantal karturen in	
			Dagperiode 07.00 - 19.00 uur	Avondperiode 19.00 - 23.00 uur
1	Huurkarts*	102.1	50.85	5.37
2	Huurkarts	102.1	10.02	1.80
	390 cc	106.3	7.50	0.63
	RX1	107.7	7.50	0.63
3	Huurkarts*	102.1	14.13	2.43
	Brigg&Stratton	107.7	5.34	0.42
	Prokarts	107.7	5.34	0.42
4	390 cc	106.3	4.14	0.42
	Brigg&Stratton	107.7	4.14	0.42
	Prokarts	107.7	4.14	0.42
	RX1	107.7	4.14	0.42

* De bronsterkte van de huurkarts is met 3dB verlaagd; zie paragraaf 8.2.

Huurkarts worden verhuurd per rit van 10 minuten. Dit betekent bijvoorbeeld dat in RBS 1: $50.85 \cdot (60/10) = 305$ ritten met huurkarts gereden kunnen worden in de dagperiode en $5.37 \cdot (60/10) = 32$ ritten in de avondperiode. De overige karts betreffen privé-karts waarmee per kart per keer langer wordt gereden.

10.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus representatieve bedrijfssituaties situatie met nieuw asfalt (RBS volgens tabel 10.1)

Op basis van de immissierelevante bronsterktes en de representatieve bedrijfssituaties zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend op de rekenpunten. De rekenresultaten zijn gegeven in tabel 10.2 en bijlage VII. De brongegevens zijn opgenomen in bijlage VI.

Tabel 10.2: geluidbelasting in dB(A)

Rekenpunt	Grenswaarde	RBS 1 L_{etmaal}	RBS 2 L_{etmaal}	RBS 3 L_{etmaal}	RBS 4 L_{etmaal}
1. Zonegrens	50	50	50	50	50
2. Zonegrens	50	49	49	49	49
3. Zonegrens	50	50	49	50	49
4. Zonegrens	50	50	50	50	50
5. Zonegrens	50	50	50	50	50
6. Zonegrens	50	48	48	48	48
7. Zonegrens	50	48	48	48	48
8. Zonegrens	50	48	48	48	48
9. Zonegrens	50	48	47	48	47
10. Zonegrens	50	47	47	47	47
11. Zonegrens	50	48	48	48	48
12. Zonegrens	50	49	49	49	49
13. Zonegrens	50	49	48	49	48
14. Zonegrens	50	49	49	49	49
15. Zonegrens	50	50	50	50	50
16. Woning Hoge Woerd	45*	42	42	42	42
17. Woning Hoge Woerd	45*	39	39	39	39
18. Woningen Meerkoet 20-36	45**	40	40	40	40
19. Woningen Meerkoet 2-18	45**	40	40	40	40
20. Woning Reiger 23	45**	40	40	39	40
21. Woningen Faunalaan 125-211	45**	38	38	38	38

*: gezien de lokale situatie (vrij zicht op A12) wordt een grenswaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde bij deze woningen toegepast;

** : gezien de lokale situatie (A12, bedrijventerrein en woonwijk) wordt een grenswaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde bij deze woningen toegepast.

10.3 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus zullen naar verwachting niet relevant wijzigen ten opzichte van de oude situatie.

11 Monitoring

11.1 Inleiding

Terreinen voor lawaaisporten zoals kartbanen nemen een bijzondere plek in, in relatie tot het handhaven en monitoren van de geluidssituatie. In feite bepaalt de omvang van de zone het gebruik van de baan. Indien de bedrijfssituatie als vastgelegd in 10.1 niet wordt overschreden wordt aan de zone (lees: geluidvoorschriften) voldaan. In tabel 10.1 is aangegeven hoeveel karturen mogelijk zijn bij de inzet van een bepaald type kart. Het mag duidelijk zijn dat met relatief stille karts meer uren mag worden gereden dan met karts met een hogere geluidemissie. Dit komt in de tabel rechtstreeks tot uiting. Verreweg de meeste karturen zijn mogelijk indien uitsluitend met huurkarts wordt gereden. In de tabel is voor 4 representatieve bedrijfssituaties (RBS), de geluidbelasting bepaald en getoetst aan de zone. Dit leidt tot de karturen als vermeld in de tabel. Er zijn uiteraard meerdere situaties (combinaties van karts) mogelijk die leiden tot hetzelfde resultaat. Het is mogelijk dat door het treffen van maatregelen aan karts, bijvoorbeeld in de vorm van het toepassen van andere dempers, waarbij deze maatregel leidt tot een lagere bronsterkte, het aantal karturen te verruimen. Uiteraard binnen de gestelde geluidsgrenswaarden. Voorkomen moet worden dat niet bij herhaling verzocht moet worden om verandering van de beschikking door de inzet van een ander type kart. Deze werkwijze is voor de ondernemer als voor de vergunningverlener ongewenst.

Noodzaak is wel dat onder alle bedrijfsomstandigheden aantoonbaar wordt voldaan aan de gestelde geluidsgrenswaarden. Het monitoren van de dagelijkse geluidssituatie is de enige manier om aan te tonen dat op een willekeurige (kart)dag aan de gestelde grenswaarden wordt voldaan.

11.2 Uitvoeren van monitoring

Een vaker toegepaste methode voor het verrichten van monitoring van geluid bestaat uit het continu verrichten van geluidmetingen; bijvoorbeeld bij de dichtstbijzijnde woning, op de zonegrens of op het terrein van de kartbaan. (NB Deze methode wordt ondermeer toegepast op het motorcrosscircuit Nieuw Zevenbergen in de gemeente Oss) en op de baan van karting Eefde te Eefde.

Deze methode vereist echter de aanschaf van een kostbaar meet- en besturingssysteem. Bovendien is de methode minder geschikt in situaties waar sprake is van geluid vanwege andere bronnen zoals wegverkeer. Vanwege de nabijheid van de snelweg en nabijgelegen sportpark is deze methode dan ook minder geschikt.

Een andere wijze voor het verrichten van monitoring bestaat uit het registreren van type kart en karturen. Ervan uitgaande dat de geluidemissie van de rondrijdende kart bekend is.

Deze methode van monitoring vereist niet het continu meten van geluid maar wel de inzet van apparatuur voor het verrichten van de emissiemetingen, in die situaties dienen de karturen te worden geregistreerd en dient door middel van een berekening (in spreadsheet-formaat) te worden aangetoond dat aan de grenswaarde wordt voldaan.

11.3 Uitwerking

Momenteel wordt op het kartcircuit Driebergen geen monitoring van geluid uitgevoerd. Er is geen meetsysteem aanwezig en de registratie van zowel type kart als het aantal uren dat een kart van de baan gebruik maakt is beperkt.

Naast de verplichting voor de aanschaf van apparatuur, dient een registratiesysteem te worden ontwikkeld en een systematiek waarmee de berekening van het aantal karturen wordt gerelateerd aan de grenswaarden.

Wij stellen voor dat de wijze waarop monitoring dient plaats te vinden, de aard van de aan te schaffen hard- en software wordt vastgelegd in voorschriften die aan de beschikking worden verbonden.

12 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Kartcircuit Driebergen heeft Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV in het kader van een aanvraag voor een veranderingsvergunning krachtens de Wet milieubeheer (Wm) een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluiduitstraling ten gevolge van het Kartcircuit gelegen aan De Woerd 7 te Driebergen.

De genoemde inrichting is gelegen op een geluidgezoneerd industrieterrein waarvoor rondom een 50 dB(A) geluidzone is vastgesteld. Binnen deze geluidzone bevinden zich geen woningen. De geluiduitstraling vanwege de inrichting is getoetst ter plaatse van de zonegrens en ter plaatse van enkele woningen in de omgeving van de inrichting voor de volgende akoestische representatieve bedrijfssituaties (RBS):

RBS	Type karts tegelijkertijd op kartbaan	L _w in dB(A)	Totaal aantal karturen in	
			Dagperiode 07.00 - 19.00 uur	Avondperiode 19.00 - 23.00 uur
1	Huurkarts	102.1	50.85	5.37
2	Huurkarts	102.1	10.02	1.80
	390 cc	106.3	7.50	0.63
	RX1	107.7	7.50	0.63
3	Huurkarts	102.1	14.13	2.43
	Brigg&Stratton	107.7	5.34	0.42
	Prokarts	107.7	5.34	0.42
4	390 cc	106.3	4.14	0.42
	Brigg&Stratton	107.7	4.14	0.42
	Prokarts	107.7	4.14	0.42
	RX1	107.7	4.14	0.42

Door de eigenaar van het kartcircuit is aangegeven dat binnen de inrichting uitsluitend gereden wordt met 4-takt karts.

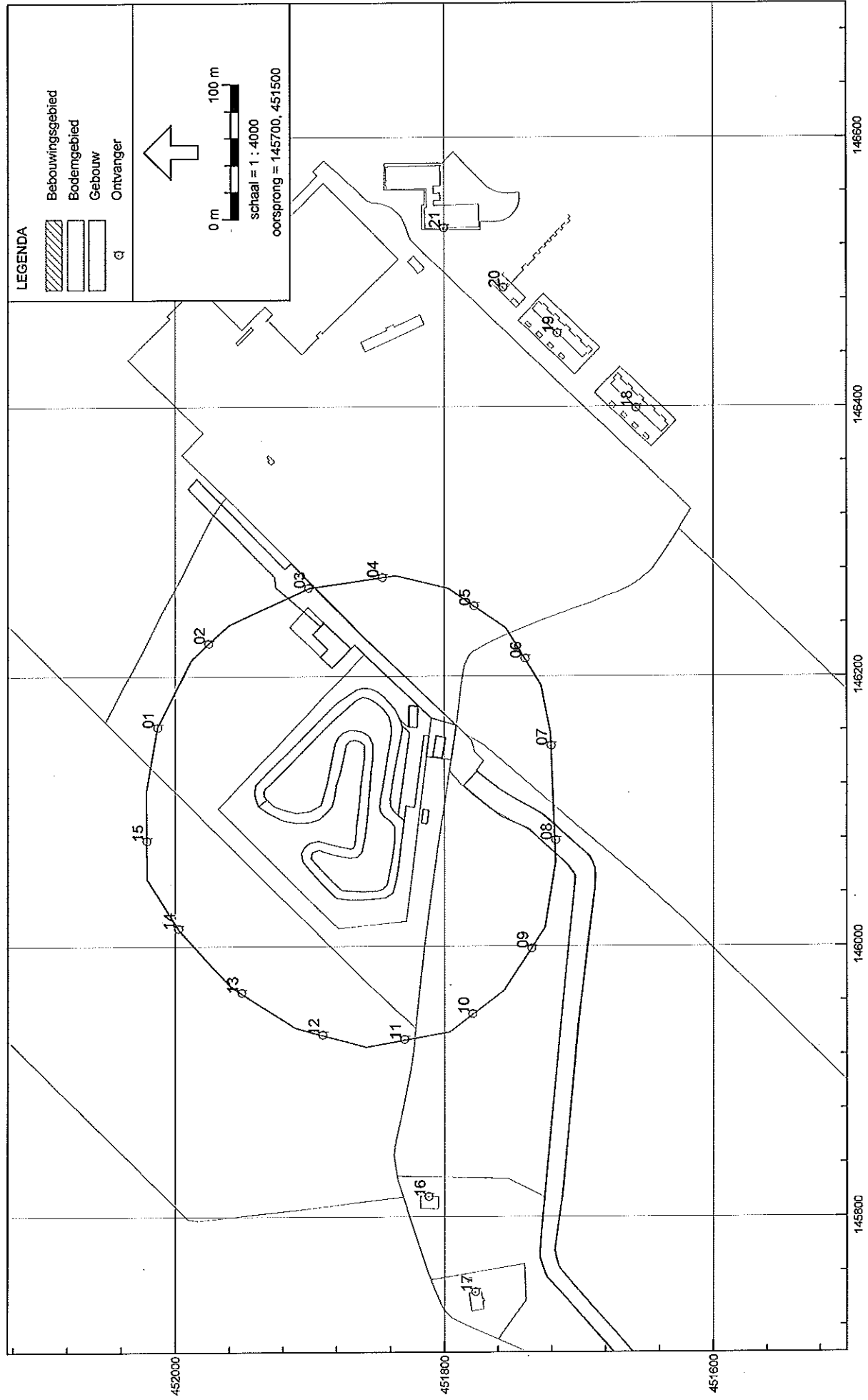
Uit de berekeningen blijkt dat de vier beschreven representatieve bedrijfssituaties passen binnen de zone. Bij woningen van derden buiten de zone wordt een geluidbelasting veroorzaakt die ten hoogste 42 dB(A) bedraagt. Dit is lager dan het ter plaatse heersende referentieniveau van het omgevingsgeluid. Bij woningen van derden wordt een maximaal geluidniveau veroorzaakt dat in de dag- en avondperiode ten hoogste 52 dB(A) bedraagt. Deze waarde ligt ruim onder het ten hoogste te vergunnen maximaal geluidniveau.

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

ing. N.M.H.P. Geelen

Figuur I

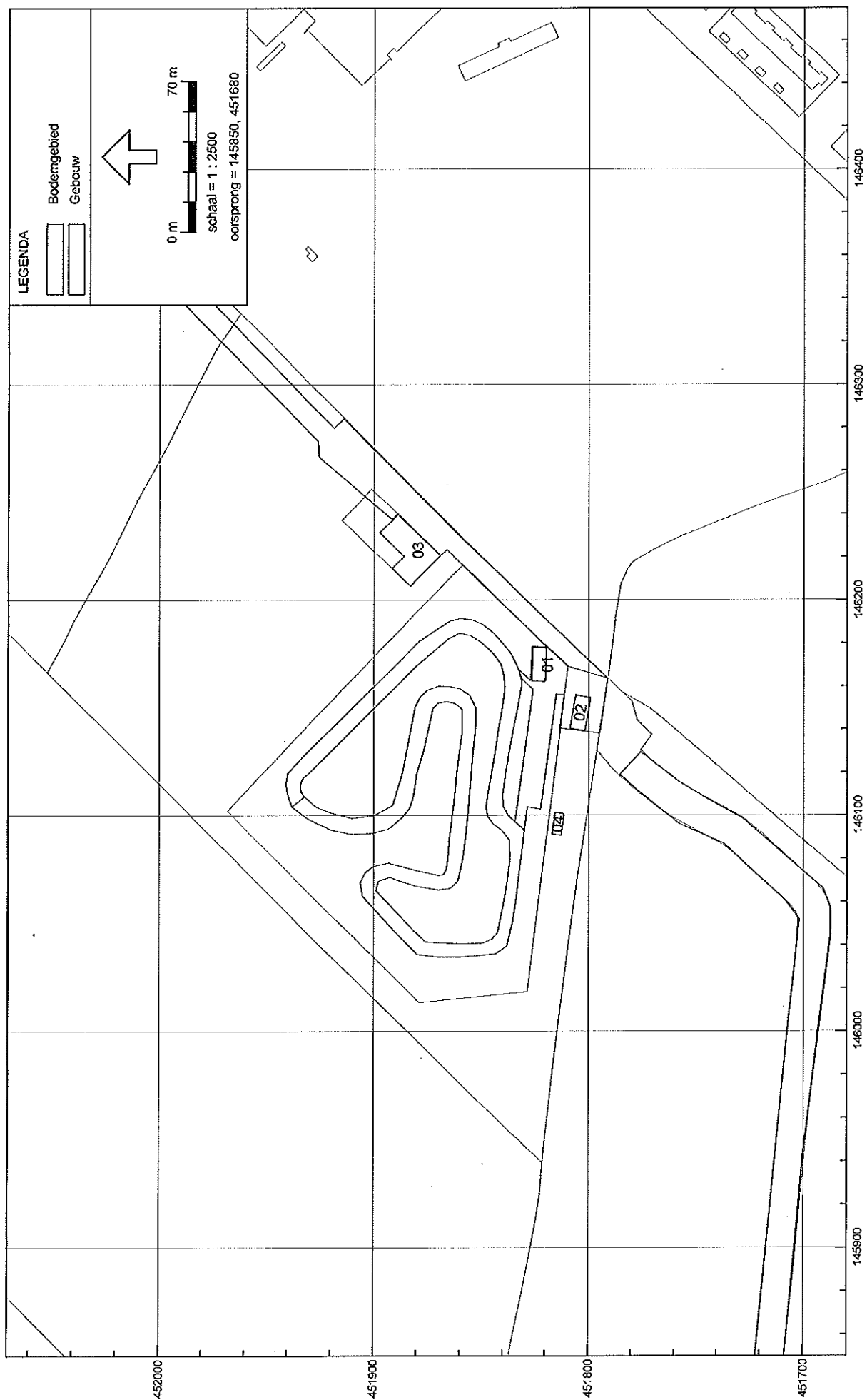
- Figuur I-1 Ligging zonegrens, zonebewakingspunten en rekenpunten bij woningen
- Figuur I-2 Ligging gebouwen
- Figuur I-3 Ligging bodemgebieden
- Figuur I-4 Ligging puntbronnen
- Figuur I-5 Ligging referentiepunt (RP)



Industrielaan - IL, De Woerd - kartircuit nieuw asfalt - LA, LT RBS1 uitsluitend huurkarts [D:\FB\Kartircuit_Driebergen\Kartircuit_V5.43

Figuur 1

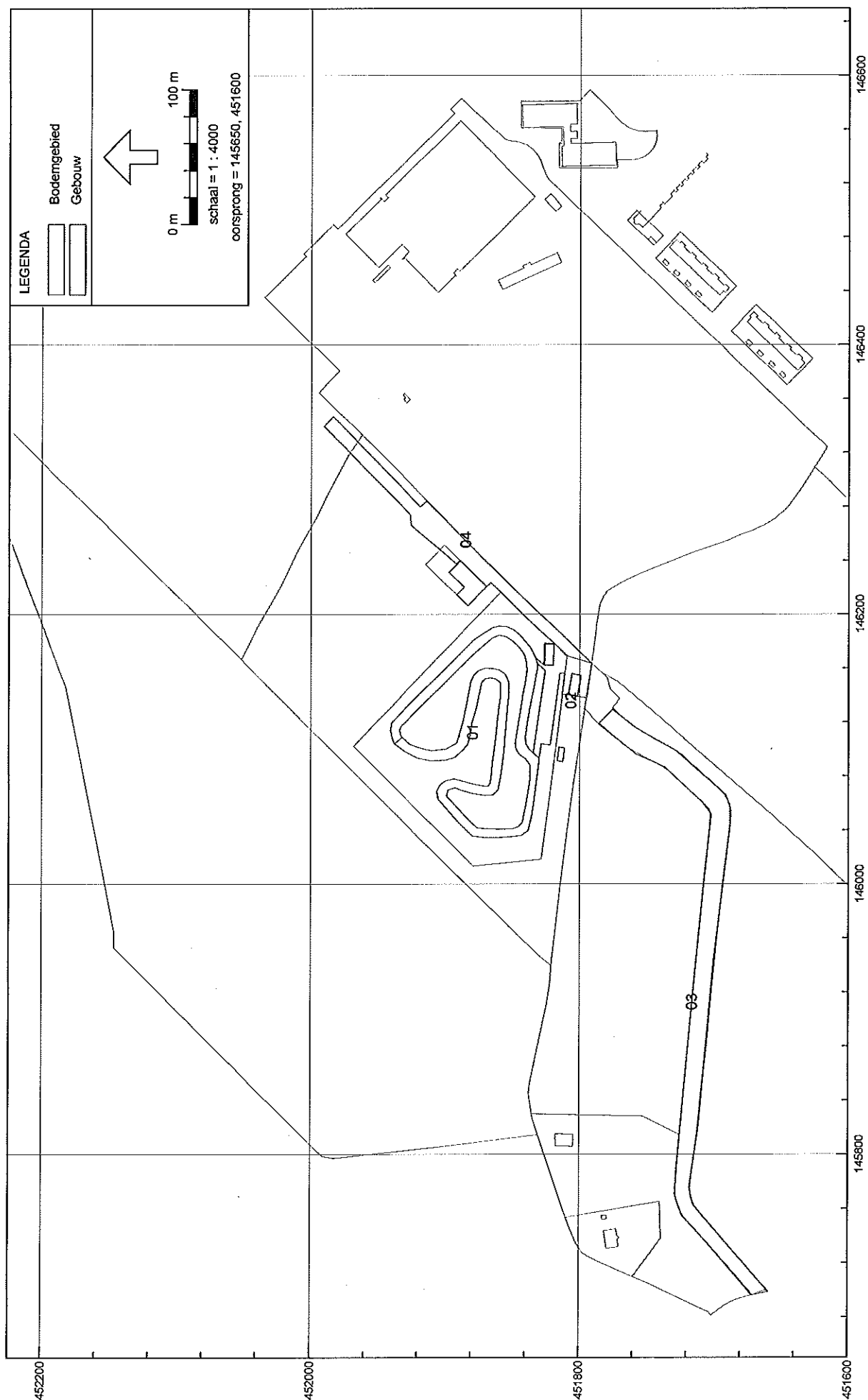
Ligging zonegrens, zonebewakingspunten en rekenpunten bij woningen



Industrielaan - IL, De Woerd - karcircuit nieuw asfalt - LA, LT RBS1 uitsluitend huurkarts [D:\FB\Karcircuit_Driebergen\Karcircuit_Driebergen], Geonose V5.43

Figuur 2

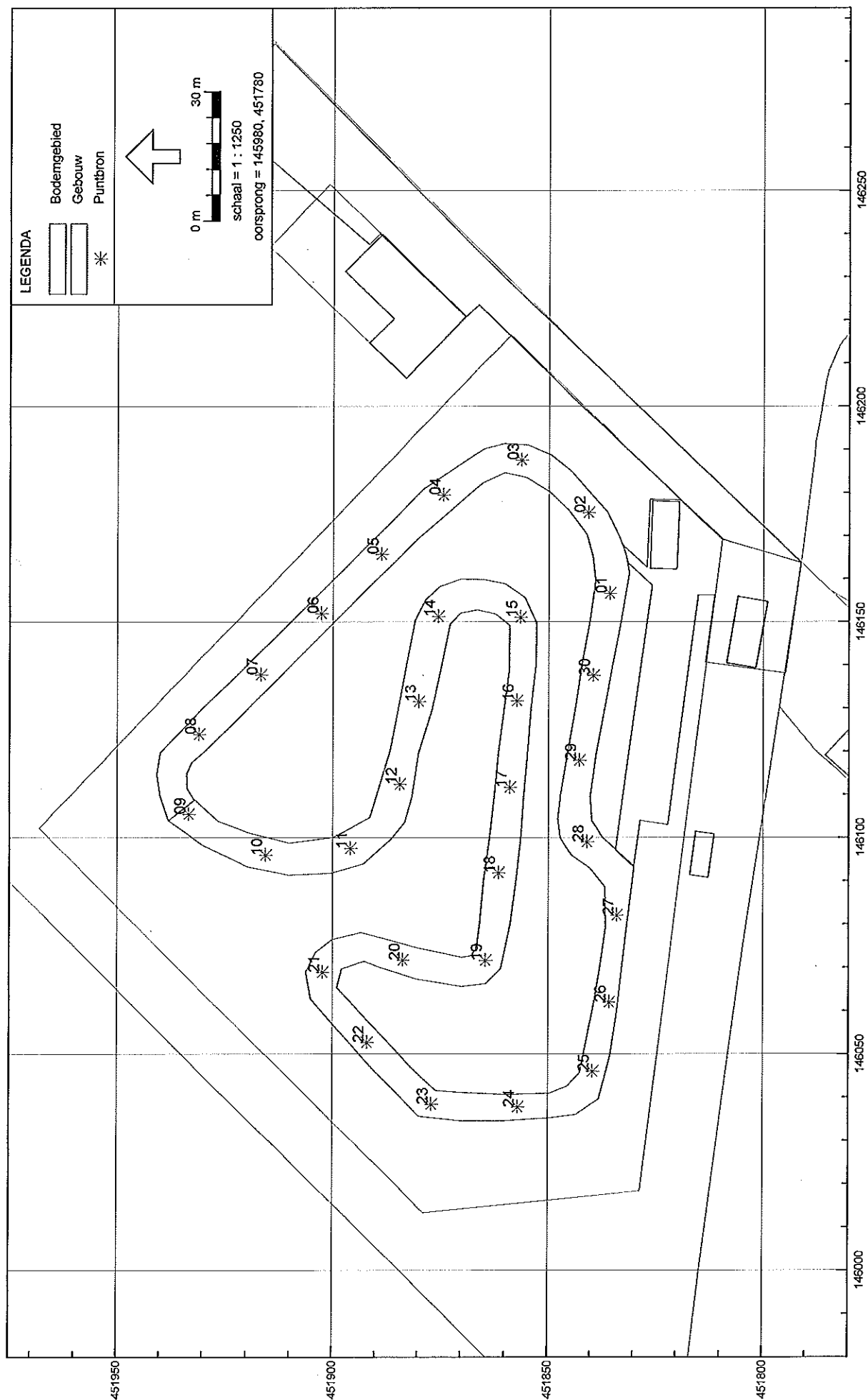
Ligging gebouwen



Industrielaan - IL, De Woerd - kartcircuit nieuw asfalt - LAr, LT RBS1 uitsluitend huurkarts [D:\FB\Kartcircuit_Driebergen\Kartcircuit_Driebergen\], Geonose V5.43

Figuur 3

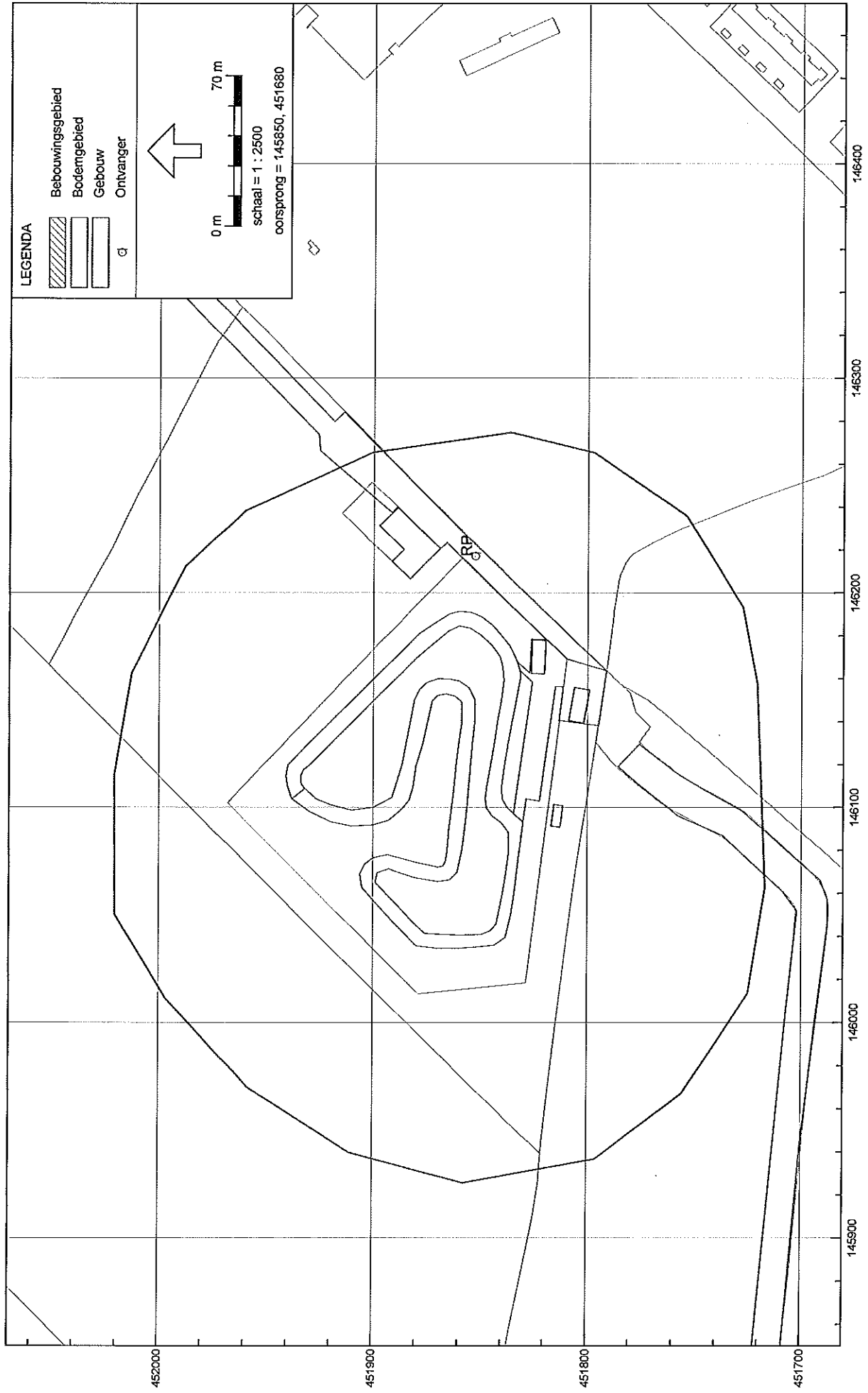
Ligging bodemgebieden



Industrielaan - IL, De Woerd - kanticuit nieuw asfalt - LAr.LT RBS1 uitsluitend huurkarts ID:\FB\Kanticuit_Driebergen\Kanticuit_Driebergen\], Geonose V5.43

Figuur 4

Ligging puntbronnen



Industriejawaai - IL, De Woerd - kartercruit - LA, I.T kalibratie rekenmodel 4 uurkarts [D:\FBI\Kartercruit_Driebergen\Kartercruit_Driebergen], Geonose V5.43

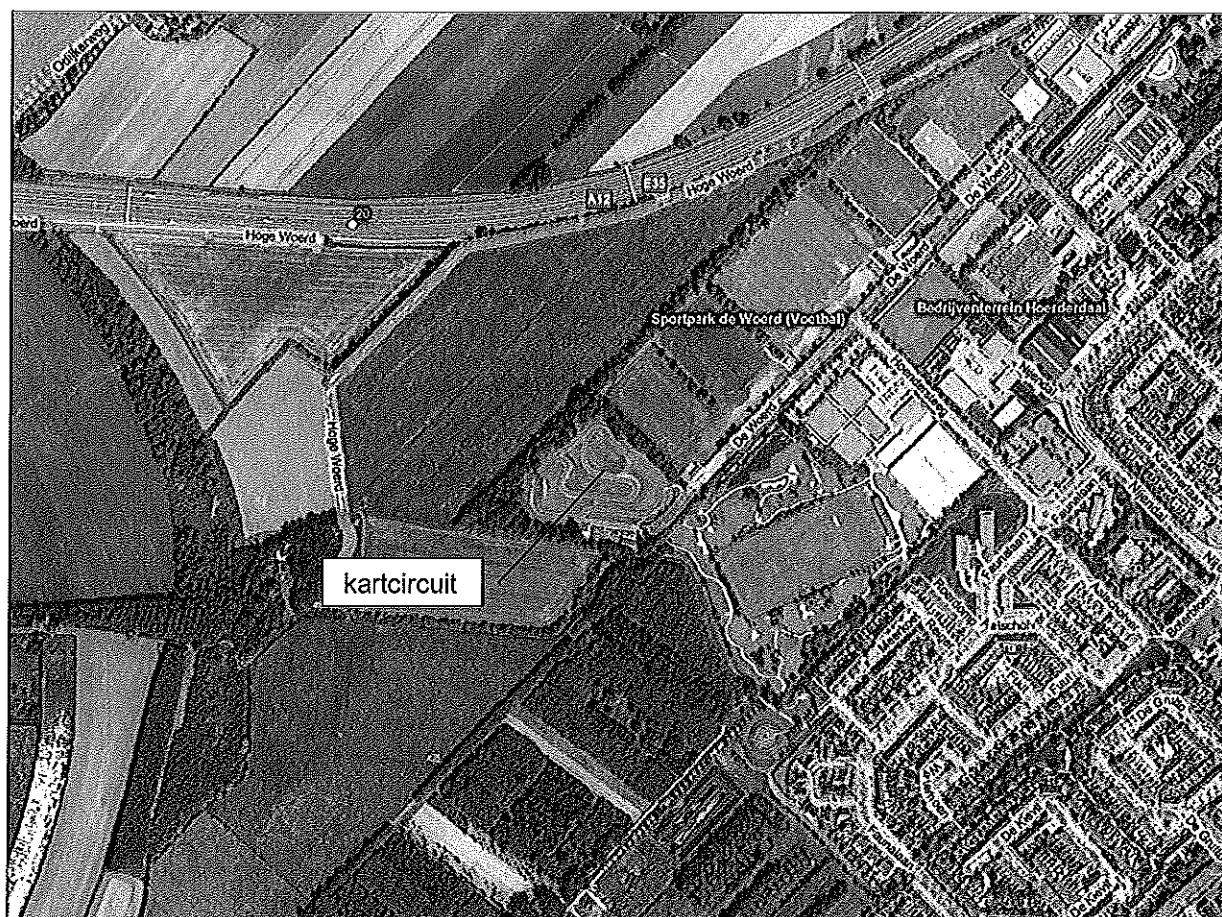
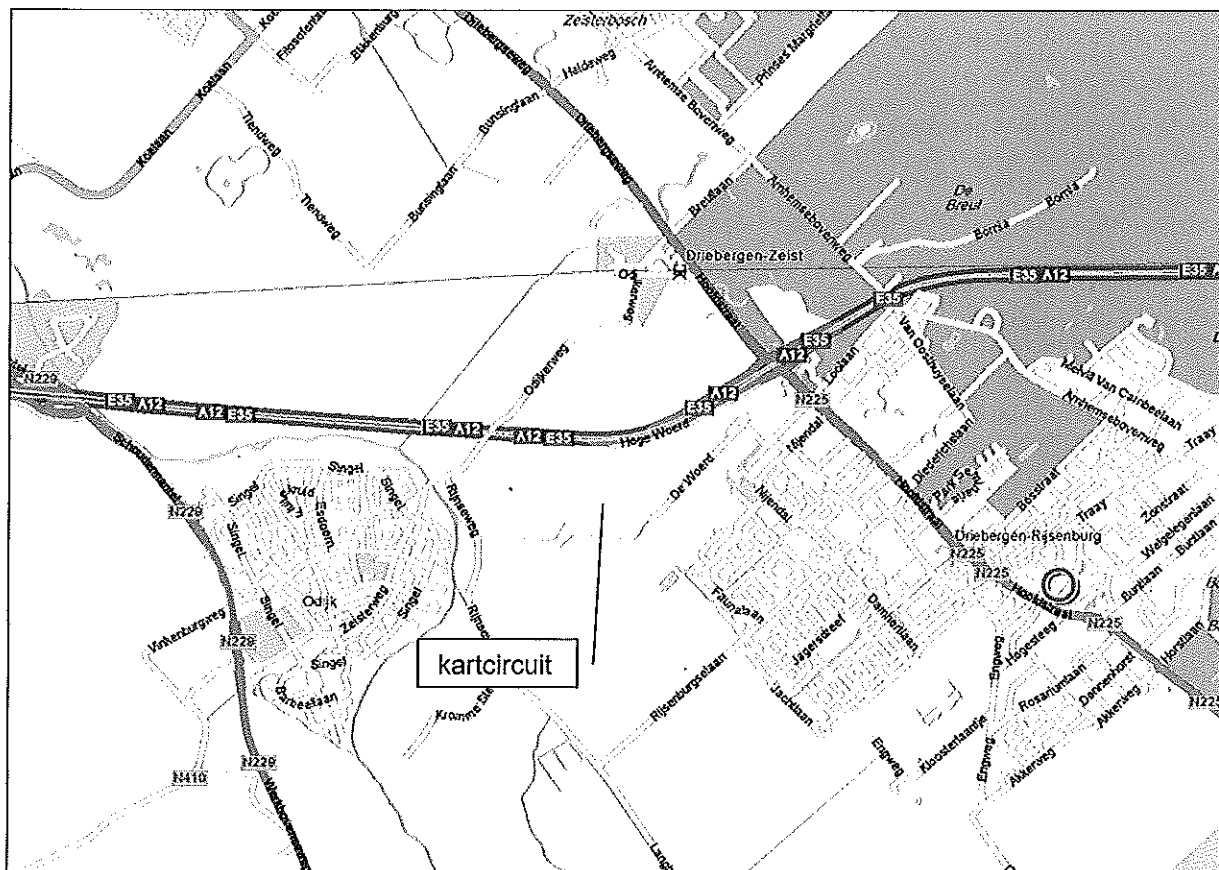
Figuur 5

Ligging referentiepunt (RP)

Bijlage I

Bijlage I-1

Locatie Kartcircuit De Woerd 3 te Driebergen



Locatie Kartcircuit De Woerd 3 te Driebergen