

Notitie 20151377-02

Bestemmingsplan [redacted] te Den [redacted]

Geluidemissie sporthal (gewijzigde stedenbouwkundige opzet)

T [redacted]

F [redacted]

E [redacted] dpa.nl

www.dpa.nl/cauberg-huygen

K.v.K 58792562

IBAN NL71 RABO [redacted]

Datum

Referentie

Behandeld door

26 oktober 2015

20151377-02

[redacted]

1 Inleiding

In opdracht van Van Wanrooij Projectontwikkeling BV is een nader akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidemissie van de sporthal gelegen in het bestemmingsplan [redacted] te Den [redacted]. In 2010 is door Cauberg-Huygen RI BV reeds een beoordeling van deze sporthal uitgevoerd (rapport 20101475-14, d.d. 7 december 2010). Hierin zijn naast enkele maatregelen aan de parkeerplaats van de sporthal ook eisen gesteld aan de gevels van de ten westen en noorden gelegen woningen (de kopgevels van de meest nabij gelegen woningen dienen 'doof' uitgevoerd te worden).

Inmiddels is de stedenbouwkundige opzet ten noorden van de sporthal dusdanig gewijzigd dat er woningen zijn gesitueerd met de voorgevels gericht op de sporthal (zie figuur 1.1). Het 'doof' uitvoeren van de voorgevels van deze nieuwe woningen is niet wenselijk.

Om deze reden is een nadere studie verricht naar de optredende geluidbelastingen op de gevels van de woningen gelegen op kavel 37 t/m 42.



Figuur 1.1 Nieuwe situering woningen ten noorden sporthal

2 Milieuhygiënische afweging VNG-publicatie

Ten behoeve van de milieuhygiënische afweging wordt aansluiting gezocht bij het stappenplan uit de VNG-publicatie “Bedrijven en Milieuzonering” (verder: de VNG-publicatie)

De VNG-publicatie is een algemeen geaccepteerd instrument om na te gaan of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening in situaties waar bedrijven dicht bij woningen worden voorzien. In voorliggend rapport is gebruik gemaakt van de versie 2009. De VNG-publicatie geeft richtafstanden per bedrijfscategorie. De afstanden worden gegeven voor een aantal milieuaspecten, met name geur, stof, geluid en gevaar. De afstanden gelden tussen de perceelsgrens van het bedrijf en de gevels van woningen. Indien deze afstanden gerespecteerd worden, dan is er sprake van een milieuhygiënisch te verantwoorden situatie en een goede ruimtelijke ordening. Indien één van deze afstanden niet gerespecteerd wordt dan is nader onderzoek nodig om na te gaan of alsnog sprake kan zijn van een milieuhygiënisch verantwoorde situatie. Bij nader onderzoek wordt zo veel als mogelijk aangesloten bij de geldende wet- en regelgeving.

Het toetsingskader (voor geluid als meest relevant milieuaspect) bestaat uit 4 stappen. In **stap 1** wordt een afweging gemaakt aan de hand van de in de publicatie genoemde richtafstanden. De richtafstanden voor het gebiedstype “rustige woonwijk” voor de 4 bedrijfsmatige onderdelen zijn:

Tabel 2.1: Richtafstanden VNG-publicatie

Tabel 2.1. Richtastanden VNG-publicatie							
SBI-2008		Omschrijving	Afstanden in meters				
-	Nr.		Geur	Stof	Geluid	Gevaar	Grootste afstand
931	A	Sporthallen	0	0	50	0	50

Indien woningen op kleinere afstand zijn gelegen dan de richtafstanden kan voor het betreffende plandeel in stap 2, 3 of 4 gemotiveerd worden afgeweken van de richtafstanden. Vanaf deze stap is een akoestisch onderzoek naar de werkelijk optredende geluidniveaus noodzakelijk.

Op basis van dit geluidonderzoek zal bepaald worden hoe hoog de geluidmissie van het plandeel zal zijn bij de dichtstbijzijnde woningen en in hoeverre (en eventueel onder welke voorwaarden) deze geluidmissie past binnen de geluidniveaus zoals opgenomen in **stap 2** en **stap 3** van het VNG-toetsingskader. In tabel 2.2 zijn de te respecteren geluidniveaus conform het VNG-toetsingskader weergegeven voor een rustige woonwijk.

Tabel 2.2: Te respecteren geluidniveaus VNG-toetsingskader (stap 2 en 3)

Rustige woonwijk	
Stap 2	
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	45 dB(A)
Maximaal (piekgeluiden)	65 dB(A)
Verkeersaantrekkende werking	50 dB(A)
Stap 3	
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	50 dB(A)
Maximaal (piekgeluiden)	70 dB(A)
Verkeersaantrekkende werking	50 dB(A)

De genoemde waarden zijn etmaalwaarden. De etmaalwaarde van het geluidniveau in dB(A) met betrekking tot "industriële" activiteiten is de hoogste van de volgende drie waarden:

- de waarde van het geluidniveau over de periode 07.00–19.00 uur (dag);
- de met 5 dB(A) verhoogde waarde van het geluidniveau over de periode 19.00–23.00 uur (avond);
- de met 10 dB(A) verhoogde waarde van het geluidniveau over de periode 23.00–07.00 uur (nacht).

Het toetsen van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (gemiddelde: $L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidniveau (pieken: L_{Amax}) ten gevolge van industriële activiteiten geschiedt per periode (dag, avond en nachtperiode). Per periode wordt de geluidmissie bepaald van de **representatieve bedrijfssituatie**: de bedrijfssituatie die meer dan 12 dagen per jaar voorkomt. Voor uitzonderlijke bedrijfssituaties die (samen) minder dan 12 dagen per jaar voorkomen, vindt geen milieuhygiënische toetsing plaats: deze bedrijfssituaties zijn - met respect voor APV en eventuele meldings- of vergunningsvoorschriften - toelaatbaar binnen het plan. In tabel 2.3 zijn de te respecteren geluidniveaus per periode opgenomen.

Tabel 2.3: Te respecteren geluidniveaus VNG-toetsingskader per periode conform stap 2 en 3 VNG

Beoordelingslocatie	Dagperiode 07.00-19.00 uur		Avondperiode 19.00-23.00 uur		Nachtperiode 23.00-07.00 uur	
	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}
<i>Te respecteren geluidniveaus conform stap 2 uit de VNG</i>						
Op gevels van geluidgevoelige bestemmingen en op de grens van gevoelige terreinen	45	65	40	60	35	55
<i>Te respecteren geluidniveaus conform stap 3 uit de VNG</i>						
Op gevels van geluidgevoelige bestemmingen en op de grens van gevoelige terreinen	50	70	45	65	40	60

$L_{Ar,LT}$: langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

L_{Amax} : maximaal geluidniveau

Hogere geluidniveaus dan de in stap 3 opgenomen geluidniveaus kunnen eveneens gemotiveerd worden toegestaan in **stap 4** van de VNG-publicatie.

3 Milieuhygiënische afweging op basis van afstanden

In dit hoofdstuk wordt per bedrijfsonderdeel nagegaan of de genoemde afstanden worden gerespecteerd.

In de nieuwe stedenbouwkundige situatie bevinden de dichtstbijzijnde nieuwe woningen zich op een relatief korte afstand tot de grens van het terrein van de sporthal. De richtafstand uit de VNG-publicatie bedraagt 50 meter en wordt in de toekomstige situatie niet gerespecteerd. Voor sporthallen is enkel geluid een relevant milieuaspect.

In hoofdstuk 4 en 5 wordt nader ingegaan op de akoestische afweging van de sporthal (stap 2, 3 en 4 van de VNG-publicatie). Bij het vaststellen van de geluidimmissie wordt zo veel als mogelijk aangesloten bij de wet- en regelgeving.

4 Akoestische afweging sporthal

De akoestische afweging van de sporthal is als volgt opgebouwd:

1. Beschrijving van de representatieve bedrijfssituatie.
2. Beschrijving van de akoestische modellering.
3. Bepaling en toetsing van de geluidimmissieniveaus.
4. Akoestische verantwoording van de situatie na het treffen van maatregelen.

Op basis van de akoestische verantwoording van de situatie na het treffen van maatregelen is de situering van de sporthal en de nieuwe woningen gemotiveerd.

4.1 Representatieve bedrijfssituatie

De inrichting bestaat uit een sporthal (met kantine) en een parkeerterrein.

Voor de geluiduitstraling vanwege de sporthal zijn dus enkel de vervoersbewegingen van de bezoekers relevant. Door de gemeente Sint-Michielsgestel is een beschrijving van het verkeer van en naar de sporthal verstrekt. Deze beschrijving geldt ook voor de toekomstige situatie. In bijlage III-1 is de destijds verstrekte informatie opgenomen.

Op basis van de door de gemeente verstrekte gegevens blijkt dat:

- bij belangrijke wedstrijden 's avonds in totaal 50 auto's naar de sporthal komen;
- op gewone speeldagen overdag in totaal 100 auto's naar de sporthal komen.

Belangrijke wedstrijden komen meestal (alleen) in het weekend voor.

Op basis van deze gegevens is de representatieve bedrijfssituatie per periode als volgt vastgesteld:

- voor de dagperiode is uitgegaan van een gewone speeldag die begint en eindigt tussen 07.00u en 19.00u: alle 100 auto's komen en gaan in de dagperiode;
- voor de avondperiode is uitgegaan van een belangrijke wedstrijd waarbij alle 50 auto's in de avondperiode komen en gaan;
- voor de nachtperiode is ervan uitgegaan dat de 50 auto's die voor een belangrijke wedstrijd naar de sporthal zijn gekomen de sporthal in de nachtperiode (kunnen) verlaten¹.

Op een gewone wedstrijdavond of op een trainingsavond zal, vanwege het feit dat dit altijd minder publiek met zich meebrengt dan bij een belangrijke wedstrijd, het aantal auto's 's avonds en 's nachts lager zijn dan 50.

In tabel 4.1 is een overzicht opgenomen van het aantal vervoersbewegingen per periode in de representatieve bedrijfssituatie.

Tabel 4.1 Aantal vervoersbewegingen sporthal

Identificatie	Voertuig	Dag*	Avond*	Nacht**
		07.00 – 19.00	19.00 – 23.00	23.00 – 07.00
1	Auto	200	100	50

* 1 auto = 2 bewegingen (komen en gaan)

** 1 auto = 1 beweging (gaan)

4.2 Akoestische modellering

Tabel 4.2 geeft een overzicht van de gehanteerde gemiddelde en maximale bronvermogens.

Tabel 4.2 Gehanteerde bronvermogens

Bronomschrijving	L _{WR} [dB(A)]	
	Gemiddeld	Maximaal
Autorijden	90	-
Starten en slaan portieren	-	94

Bij de modellering is er mee rekening gehouden dat bezoekers eerst gebruik maken van de dichtst bij de openbare weg en de sporthal gesitueerde (vrije) parkeerplaatsen. In bijlage I-1 en figuren I-1 t/m I-4 zijn figuren en een volledig overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel terug te vinden.

Gezien de relevante bronnen zal de geluidimmissie vanwege de sporthal geen tonaal-, muziek- of impulsachtig karakter hebben. Op de berekende geluidniveaus zijn dan ook geen toeslagen verrekend vóór toetsing aan de geluidvoorschriften heeft plaatsgevonden.

¹ De 50 auto's kunnen in de avondperiode (voor 23.00 u) of in de nachtperiode (na 23.00 u) vertrekken. Omdat per periode de representatieve bedrijfssituatie moet worden beschouwd zijn de 50 vertrekkende auto's in de avondperiode en in de nachtperiode gemodelleerd.

De geluidbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking (vanwege het komende en gaande verkeer) dient separaat getoetst te worden aan richtwaarden, afzonderlijk van geluidimmissie van de parkeerplaats zelf. Ten aanzien van de verkeersaantrekkende werking kan worden gesteld dat de geluidbelasting vergelijkbaar is met de bestaande situatie en dat wordt voldaan aan de vergunde situatie. Derhalve is de geluidimmissie vanwege de verkeersaantrekkende werking niet inzichtelijk gemaakt en niet getoetst aan de richtwaarden van de VNG-publicatie.

4.3 Maatregelen parkeerplaats

Naar aanleiding van het vorig onderzoek, zie rapport “Milieuhygiënische toetsing sporthal, manege, kantine en sportvelden binnen het bestemmingsplan [redacted]; geluid, stof, geur en gevaar” met kenmerk 2010.01375-14 d.d. 7 december 2010, zijn er verschillende maatregelen toegepast voor de situatie.

4.3.1 Gebruik van de parkeerplaats (bronmaatregel)

De geluidimmissie van de sporthal wordt uitsluitend bepaald door geluiden vanwege de parkeerplaats. Gelet op de hoge geluidimmissie vanwege de oorspronkelijke parkeerplaats (zie tabel 5.3) is de parkeerplaats nader geoptimaliseerd:

- de grootte van de parkeerplaats is nader afgestemd op het benodigde gebruik;
- een deel van het oorspronkelijk parkeerterrein, gelegen op korte afstand van de (nieuwe) woningen, wordt als groen ingericht en niet als parkeerplaats in gebruik genomen;
- de hoofdontsluiting van het parkeerterrein wordt gesitueerd aan de zijde van de sporthal/kantine; op grote afstand van de woningen.

Deze ‘akoestische geoptimaliseerde’ parkeerplaats is in het uiteindelijk bestemmingsplan opgenomen.

Verdergaande bronmaatregelen (bijv. stil asfalt, vermindering van het gebruik van de parkeerplaatsen) zijn niet mogelijk, dan wel hebben geen relevant geluideffect.

4.3.2 Dove gevels (ontvangermaatregelen)

Ontvangermaatregelen richten zich primair op de nieuwe woningen: ontvangermaatregelen kunnen geïntegreerd worden in het ontwerp van de nieuwe woningen. Voor bestaande woningen is er vrijwel geen mogelijkheid tot het treffen van ontvangermaatregelen in de vorm van dove gevels. De hoogst belaste gevels zijn de kopgevels van de woningen ten westen van de parkeerplaatsen. Voor de woningen in nieuw stedenbouwkundige situatie is een dove gevel niet mogelijk vanwege het feit dat het de voorgevels van de te onderzochte woningen betreft.

5 Geluidimmissie sporthal na treffen maatregelen met de nieuwe stedenbouwkundige situatie

5.1 Berekeningsresultaten

Voor het bepalen van de geluidniveaus voor de nieuwe stedenbouwkundige situatie na de toegepaste maatregelen is een model gemaakt. Hiervoor is gebruik gemaakt van het destijds (december 2010) opgestelde rekenmodel in het rekenpakket Geonoise V5.43. De wijziging in de stedenbouwkundige situatie is hierin verwerkt. In figuur 5.1 is de nieuwe situatie weergegeven samen met de toetspunten.

Tabel 5.1 geeft een overzicht van de berekende geluidniveaus van de nieuwe situatie. De berekende geluidimmissies worden in eerste instantie getoetst aan de richtwaarden van stap 2 en 3 van de VNG-publicatie. In bijlage II-1 is gespecificeerd wat de langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus en de maximaal geluidniveaus voor alle toetspunten zijn.

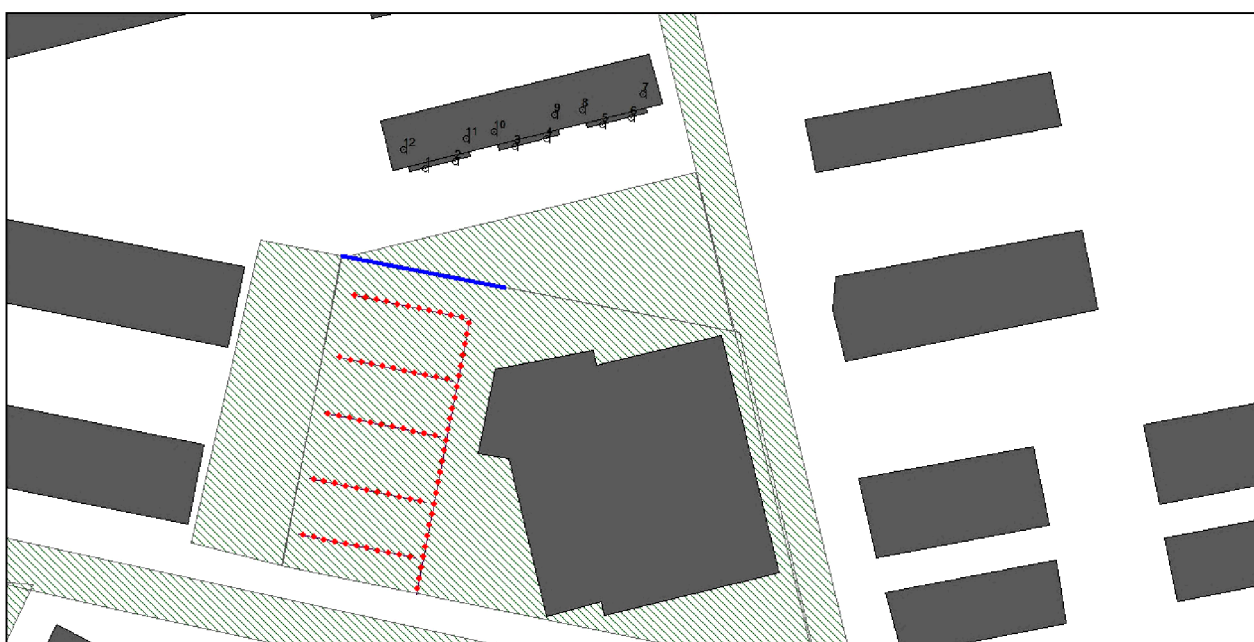
Tabel 5.1 Geluidimmissie sporthal nieuwe stedenbouwkundige situatie

Rekenpunt	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau			Maximaal geluidniveau		
	$L_{A_{r,LT}}$ [dB(A)]			$L_{A_{max}}$ [dB(A)]		
	Dag (1,5 m)	Avond (5 m)	Nacht (5 m)	Dag (1,5 m)	Avond (5 m)	Nacht (5 m)
Richtwaarde VNG (stap 2)	45	40	35	65	60	55
Richtwaarden VNG (stap 3)	50	45	40	70	65	60
Nieuwe woningen						
1	39	42	36	55	56	56
2	38	40	36	53	55	55
3	36	41	34	51	53	53
4	36	40	34	51	54	54
5	34	39	33	49	53	53
6	33	38	32	49	52	52
7	--	27	21	--	43	43
8	--	38	32	--	52	52
9	--	29	23	--	47	47
10	--	40	34	--	47	47
11	--	29	23	--	52	52
12	--	41	25	--	55	55
	Berekende waarde bedraagt meer dan richtwaarde (stap 2 VNG-publicatie)					
	Berekende waarde bedraagt meer dan richtwaarde (stap 3 VNG-publicatie)					

In de nieuwe stedenbouwkundige situatie worden richtwaarden uit **stap 3** van de VNG-publicatie gerespecteerd ter plaatse van de woningen op kavel 37 t/m 42 ten noorden van de sporthal.

5.2 Overdrachtsmaatregel

Om aan **stap 2** van de VNG-publicatie te voldoen, kan er een overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidscherm geplaatst worden. Afscherming is het meest effectief indien deze óf kort bij de bron óf kort bij de ontvanger wordt gerealiseerd. De hoogste geluidsniveaus (i.r.t. de richtwaarden) treden op in de avond- en nachtperiode. De geluidimmissie op 2^e bouwlaag is dan het meest relevant. Geluidafscherming dient dan ook primair tot doel te hebben om de geluidimmissie op de 2^e en de hogere bouwlagen te verminderen. Geluidafscherming nabij de bron (i.c. naast de parkeerplaats) is derhalve pas effectief vanaf een schermhoogte van minstens 3,5 meter. De woningen met de hoogste immissieniveaus liggen verspreid in verschillende richtingen rondom de sporthal en de parkeerplaats. Het geluidscherm - wil het enig effect hebben - dient dan minstens 30 m lang te zijn. De schermlocatie is weergegeven in figuur 5.2. Een dergelijk scherm stuit op bezwaren van stedenbouwkundige en financiële aard en is om die reden niet verder onderzocht.



Figuur 5.2. Locatie scherm(blauw) om aan stap 2 van de VGN-publicatie te voldoen

5.3 Akoestische verantwoording sporthal

De geluidniveaus behorende bij de (parkeerplaats van de) sporthal zijn lager dan de richtwaarden van **stap 3** van de VNG-publicatie. Het onderdeel sporthal en parkeerterrein is derhalve inpasbaar. Overeenkomstig de VNG-publicatie dient gemotiveerd te worden waarom deze situatie geaccepteerd wordt.

De akoestische situatie rondom de sporthal is op basis van de volgende akoestische argumenten te verantwoorden:

1. De geluidimmissie voldoet aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit: de grenswaarden van het Activiteitenbesluit zijn dezelfde als de richtwaarden van stap 3 van de VNG-toets.
2. De binnenniveaus in de woningen vanwege de geluidbelasting van de sporthal bedraagt minder dan de etmaalwaarde van 35 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en 55 dB(A) voor het maximale geluidniveau.
Uitgaande van de geluidniveaus van tabel 3.1 kan gesteld worden dat de etmaalwaarden van de binnenniveaus in de woningen minder bedraagt dan $L_{Ar,LT} = 35$ dB(A) en $L_{Amax} = 55$ dB(A):
 - nieuwe woningen: vanuit het Bouwbesluit geldt een minimale eis ten aanzien van de geluidwering van de gevels van 20 dB. De hoogste geluidniveaus voor $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} bedragen respectievelijk 46 en 66 dB(A) zodat de binnenniveaus maximaal 26 en 46 dB(A) bedragen (etmaalwaarden).

6 Samenvatting/conclusie

In december 2010 is door Cauberg-Huygen RI BV een beoordeling uitgevoerd naar de geluidemissie van de sporthal in het bestemmingsplan [REDACTED] te Den [REDACTED]. Uit dit onderzoek is gebleken dat de geluidemissie te verantwoorden is, mits de kopgevels van de ten noorden gelegen woningen 'doof' uitgevoerd zouden worden.

Inmiddels is het stedenbouwkundige plan enigszins gewijzigd ten noorden van de sporthal, dusdanig dat de voorgevel van de woningen op kavel 37 t/m 42 zijn gericht op de sporthal. Het 'doof' uitvoeren van deze voorgevels is niet wenselijk.

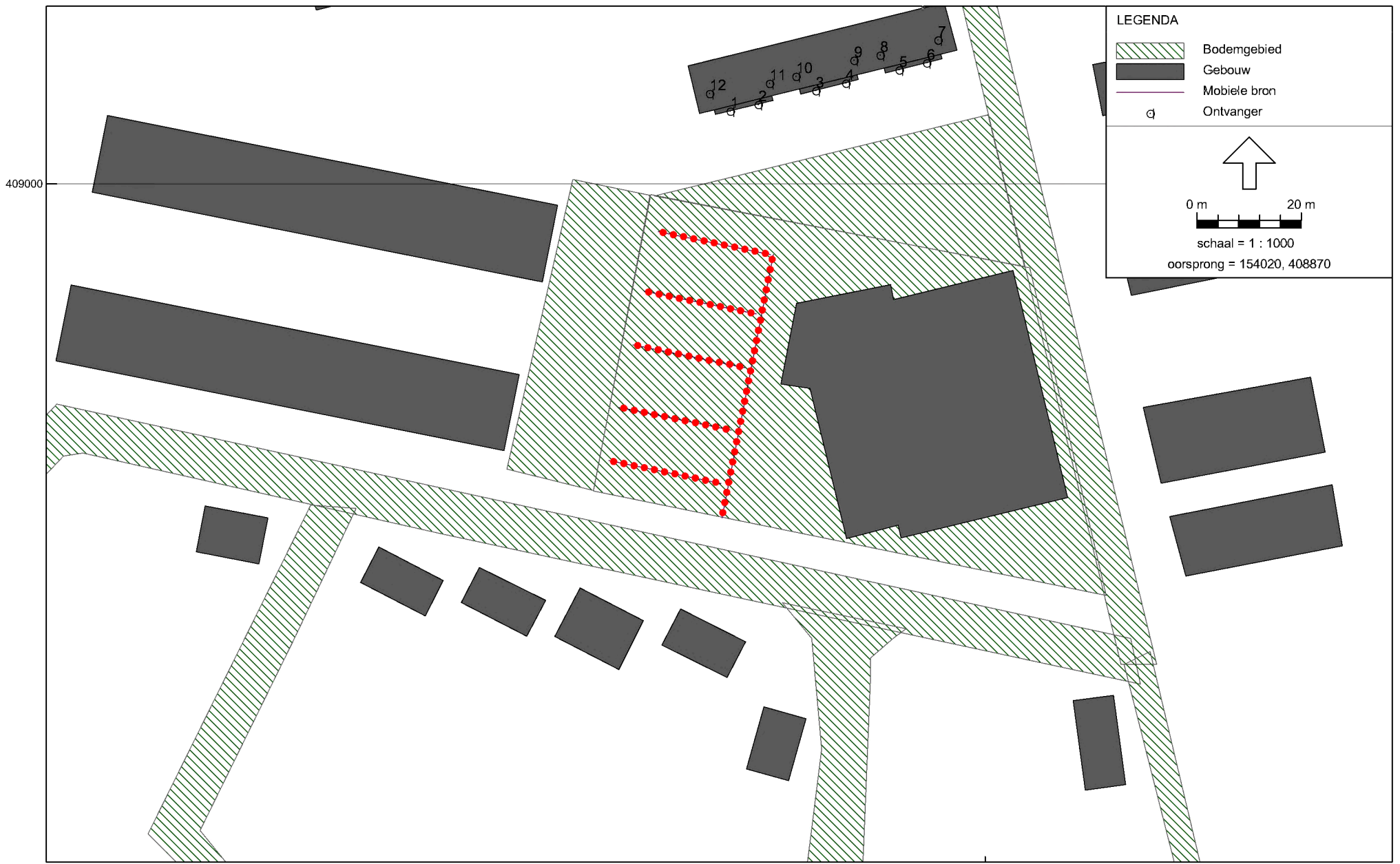
Uit een nadere beschouwing blijkt dat ter plaatse van de nieuwe woningen voldaan wordt aan stap 3 van het VNG-toetsingskader. Overeenkomstig de VNG-publicatie dient gemotiveerd te worden waarom deze situatie geaccepteerd wordt. Deze argumentatie is in hoofdstuk 5 van deze notitie weergegeven.

Om tevens aan stap 2 van het VNG-toetsingskader te kunnen voldoen, kunnen overdrachtsmaatregelen worden getroffen in de vorm van een geluidscherm. Om zowel stedenbouwkundige als financiële redenen is een dergelijk maatregel niet wenselijk en/of mogelijk.

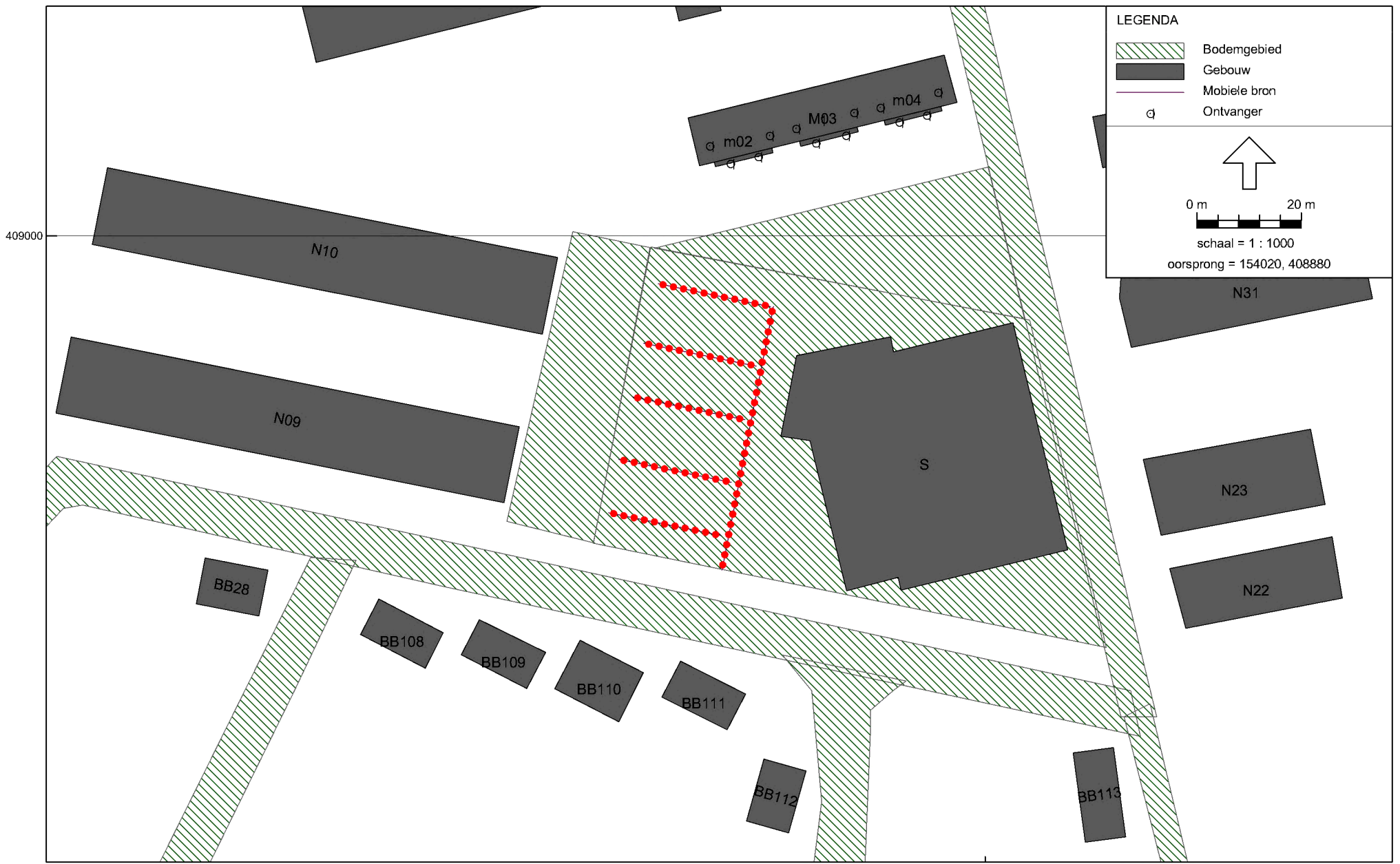
DPA [REDACTED]

[REDACTED]
Senior Projectleider

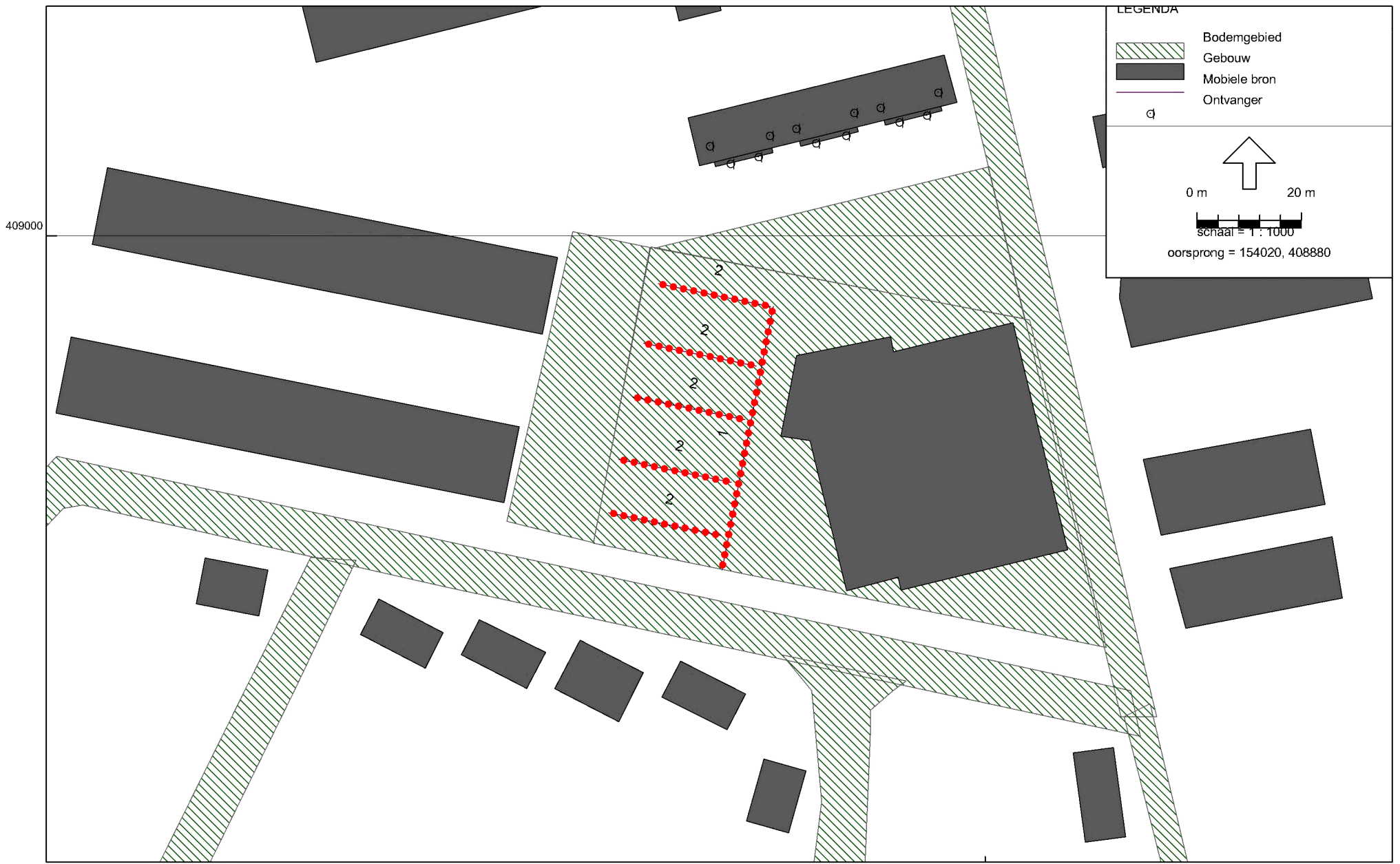
Figuur I-1 Overzicht rekenmodel toetspunten



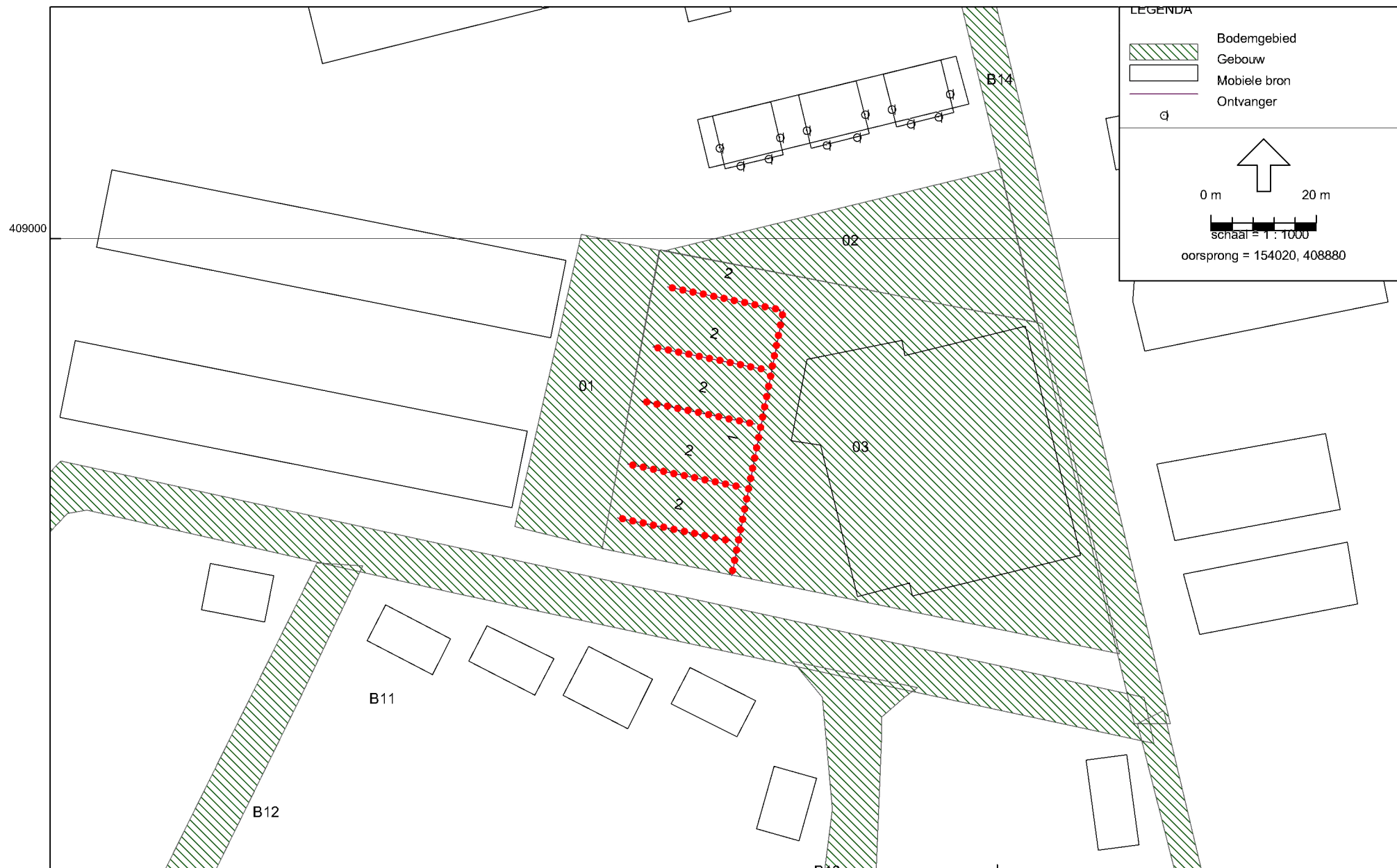
Figuur I-2 Overzicht rekenmodel gebouwen



Figuur I-3 Overzicht rekenmodel mobiele bronnen



Figuur I-4 Overzicht rekenmodel bodemgebieden



Bijlage I-1 Invoergegevens Geonose

Invoergegevens

Model:LArlT Sporthal afstand print - sporthal - Den
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
BB28	bestaande bebouwing	10,00	<-->	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
BB108	bestaande bebouwing	10,00	<-->	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
BB109	bestaande bebouwing	10,00	<-->	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
BB110	bestaande bebouwing	10,00	<-->	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
BB111	bestaande bebouwing	10,00	<-->	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
BB112	bestaande bebouwing	10,00	<-->	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
BB113	bestaande bebouwing	10,00	<-->	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N09	Nieuwe woningen	11,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N10	Nieuwe woningen	11,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N17	Nieuwe woningen	11,00	<-->	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N22	Nieuwe woningen	11,00	<-->	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N23	Nieuwe woningen	7,00	<-->	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N28	Nieuwe woningen	11,00	<-->	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N29	Nieuwe woningen	11,00	<-->	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N30	Nieuwe woningen	11,00	<-->	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N31	Nieuwe woningen	11,00	<-->	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N32	Nieuwe woningen	11,00	<-->	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
S	sporthal	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
m02	Bovenlaag nieuwe woningen	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	Bovenlaag nieuwe woningen	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
m04	Bovenlaag nieuwe woningen	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
M03	Beganegrond nieuwe woningen	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model:LArLT Sporthal afstand print - sporthal - Den 
Groep:hoofdgroep
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Bf
B11	harde bodem	0,00
B12	harde bodem	0,00
B13	harde bodem	0,00
B14	harde bodem	0,00
B15	harde bodem	0,00
03	Sporthal	0,00
01	Beplantingstrook	1,00
02	Beplantingstrook	1,00

Invoergegevens

Model:LaRT Sporthal afstand print - sporthal - Den
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Maaiveld	Hoogtedefinitie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
1	rekenpunt	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--
2	rekenpunt	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--
3	rekenpunt	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--
4	rekenpunt	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--
5	rekenpunt	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--
6	rekenpunt	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--
7	rekenpunt	0,00	Relatief	5,00	7,50	--	--	--	--
8	rekenpunt	0,00	Relatief	5,00	7,50	--	--	--	--
9	rekenpunt	0,00	Relatief	5,00	7,50	--	--	--	--
10	rekenpunt	0,00	Relatief	5,00	7,50	--	--	--	--
11	rekenpunt	0,00	Relatief	5,00	7,50	--	--	--	--
12	Rekenpunt	0,00	Relatief	5,00	7,50	--	--	--	--

Invoergegevens

Model:LArlT Sporthal afstand print - sporthal - Den
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	ISO H	ISO maaiveldhoogte	HDef.	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)	Cb (D)	Cb (A)	Cb (N)	Gem.snelhe	Max.afst.	Lw. 31
1	Route 2	0,75		0,00 Relatief	200	100	50	24,82	23,06	29,08	10	2,00	59,00
2	Route 3	0,75		0,00 Relatief	100	50	25	27,78	26,02	32,04	10	2,00	59,00
2	Route 3	0,75		0,00 Relatief	100	50	25	27,78	26,02	32,04	10	2,00	59,00
2	Route 3	0,75		0,00 Relatief	100	50	25	27,78	26,02	32,04	10	2,00	59,00
2	Route 3	0,75		0,00 Relatief	100	50	25	27,78	26,02	32,04	10	2,00	59,00
2	Route 3	0,75		0,00 Relatief	100	50	25	27,78	26,02	32,04	10	2,00	59,00

Invoergegevens

Model:LArLT Sporthal afstand print - sporthal - Den
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	Red. 31	Red. 63	Red. 125	Red. 250	Red. 500	Red. 1k	Red. 2k	Red. 4k	Red. 8k
1	66,00	72,00	73,00	78,00	82,00	88,00	80,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	66,00	72,00	73,00	78,00	82,00	88,00	80,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	66,00	72,00	73,00	78,00	82,00	88,00	80,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	66,00	72,00	73,00	78,00	82,00	88,00	80,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	66,00	72,00	73,00	78,00	82,00	88,00	80,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	66,00	72,00	73,00	78,00	82,00	88,00	80,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens

Model:LAmax Sporthal afstand - sporthal - Den
Groep:hoofdgroep
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	ISO H	ISO maaiveldhoogte	HDef.	Aantal (D)	Aantal (A)
1	Personenauto	0,75	0,00	Relatief	200	100
2	Personenauto	0,75	0,00	Relatief	100	50
2	Personenauto	0,75	0,00	Relatief	100	50
2	Personenauto	0,75	0,00	Relatief	100	50
2	Personenauto	0,75	0,00	Relatief	100	50
2	Personenauto	0,75	0,00	Relatief	100	50

Invoergegevens

Model:LAmax Sporthal afstand - sporthal - Den
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelhe	Max.afst.	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k
1	50	24,82	23,06	29,08	10	2,00	62,00	71,00	82,00	88,00	88,00	86,00	88,00
2	25	27,78	26,02	32,04	10	2,00	62,00	71,00	82,00	88,00	88,00	86,00	88,00
2	25	27,78	26,02	32,04	10	2,00	62,00	71,00	82,00	88,00	88,00	86,00	88,00
2	25	27,78	26,02	32,04	10	2,00	62,00	71,00	82,00	88,00	88,00	86,00	88,00
2	25	27,78	26,02	32,04	10	2,00	62,00	71,00	82,00	88,00	88,00	86,00	88,00
2	25	27,78	26,02	32,04	10	2,00	62,00	71,00	82,00	88,00	88,00	86,00	88,00

Invoergegevens

Model:LAmax Sporthal afstand - sporthal - Den
Groep:hoofdgroep
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lw. 4k	Lw. 8k	Red. 31	Red. 63	Red. 125	Red. 250	Red. 500	Red. 1k	Red. 2k	Red. 4k	Red. 8k
1	84,00	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	84,00	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	84,00	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	84,00	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	84,00	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	84,00	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage II-1 Berekeningsresultaten

Model: LArLT Sporthal afstand - sporthal - Den XXXXXXXXXX
 Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	rekenpunt	1,5	38,7	40,4	34,4	45,4	67,4
1_B	rekenpunt	5,0	40,6	42,3	36,3	47,3	67,4
1_C	rekenpunt	7,5	40,7	42,4	36,4	47,4	67,4
2_A	rekenpunt	1,5	38,0	39,8	33,8	44,8	66,9
2_B	rekenpunt	5,0	40,1	41,8	35,8	46,8	66,9
2_C	rekenpunt	7,5	40,2	42,0	36,0	47,0	66,8
3_A	rekenpunt	1,5	36,3	38,0	32,0	43,0	65,5
3_B	rekenpunt	5,0	38,6	40,4	34,4	45,4	65,5
3_C	rekenpunt	7,5	38,8	40,6	34,6	45,6	65,4
4_A	rekenpunt	1,5	35,6	37,3	31,3	42,3	65,0
4_B	rekenpunt	5,0	38,0	39,8	33,8	44,8	64,9
4_C	rekenpunt	7,5	38,3	40,1	34,1	45,1	64,9
5_A	rekenpunt	1,5	34,2	35,9	29,9	40,9	63,9
5_B	rekenpunt	5,0	36,8	38,6	32,5	43,6	63,9
5_C	rekenpunt	7,5	37,2	39,0	33,0	44,0	63,9
6_A	rekenpunt	1,5	33,3	35,1	29,0	40,1	63,2
6_B	rekenpunt	5,0	36,0	37,8	31,7	42,8	63,2
6_C	rekenpunt	7,5	36,5	38,2	32,2	43,2	63,2
7_A	rekenpunt	5,0	25,2	27,0	20,9	32,0	52,3
7_B	rekenpunt	7,5	26,3	28,1	22,1	33,1	52,9
8_A	rekenpunt	5,0	36,0	37,8	31,7	42,8	63,0
8_B	rekenpunt	7,5	36,5	38,3	32,3	43,3	63,0
9_A	rekenpunt	5,0	27,7	29,5	23,5	34,5	55,4
9_B	rekenpunt	7,5	28,6	30,4	24,4	35,4	56,0
10_A	rekenpunt	5,0	38,2	39,9	33,9	44,9	65,1
10_B	rekenpunt	7,5	38,4	40,2	34,2	45,2	65,1
11_A	rekenpunt	5,0	27,1	28,9	22,8	33,9	53,6
11_B	rekenpunt	7,5	28,8	30,6	24,5	35,6	55,1
12_A	Rekenpunt	5,0	39,1	40,8	34,8	45,8	66,2
12_B	Rekenpunt	7,5	39,3	41,0	35,0	46,0	66,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

LAmaz totaal resultaten voor ontvangers
 Model: LAmaz Sporthal afstand
 Groep: hoofdgroep

Identificatie Ontvanger	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	rekenpunt	1,50	54,72	54,72	54,72
1_B	rekenpunt	5,00	55,50	55,50	55,50
1_C	rekenpunt	7,50	55,38	55,38	55,38
2_A	rekenpunt	1,50	53,38	53,38	53,38
2_B	rekenpunt	5,00	54,56	54,56	54,56
2_C	rekenpunt	7,50	54,47	54,47	54,47
3_A	rekenpunt	1,50	50,80	50,80	50,80
3_B	rekenpunt	5,00	52,71	52,71	52,71
3_C	rekenpunt	7,50	52,68	52,68	52,68
4_A	rekenpunt	1,50	51,34	51,34	51,34
4_B	rekenpunt	5,00	53,74	53,74	53,74
4_C	rekenpunt	7,50	53,74	53,74	53,74
5_A	rekenpunt	1,50	49,45	49,45	49,45
5_B	rekenpunt	5,00	52,53	52,53	52,53
5_C	rekenpunt	7,50	52,57	52,57	52,57
6_A	rekenpunt	1,50	48,51	48,51	48,51
6_B	rekenpunt	5,00	52,04	52,04	52,04
6_C	rekenpunt	7,50	52,09	52,09	52,09
7_A	rekenpunt	5,00	42,89	42,89	42,89
7_B	rekenpunt	7,50	43,72	43,72	43,72
8_A	rekenpunt	5,00	52,06	52,06	52,06
8_B	rekenpunt	7,50	52,10	52,10	52,10
9_A	rekenpunt	5,00	47,49	47,49	47,49
9_B	rekenpunt	7,50	47,90	47,90	47,90
10_A	rekenpunt	5,00	52,21	52,21	52,21
10_B	rekenpunt	7,50	52,23	52,23	52,23
11_A	rekenpunt	5,00	49,59	49,59	49,59
11_B	rekenpunt	7,50	49,96	49,96	49,96
12_A	Rekenpunt	5,00	54,71	54,71	54,71
12_B	Rekenpunt	7,50	54,63	54,63	54,63

Bijlage III-1 Verkeersgegevens sporthal

Sporthal

De sporthal wordt in het nieuwe plan op dezelfde plaats gehandhaafd. De bestaande parkeervoorziening (die nu ook dienst doet voor de aanliggende sportvelden) komt te vervallen. Naast de sporthal zal een nieuw parkeerterrein worden gerealiseerd.

De sporthal, waarin ruimte is voor ongeveer 150 à 200 toeschouwers, wordt (voornamelijk) gebruikt door de basketbalvereniging, de volleybalvereniging en (in de winter) de korfbalvereniging. De basketbalvereniging heeft ongeveer 180 leden en de volleybalvereniging heeft circa 290 leden. De korfbalvereniging heeft circa 150 leden. Alle verenigingen spelen competitie op zaterdag en zondag; op doordeweekse avonden wordt getraind.

Als aangenomen wordt dat van de thuisspelende teams (12 personen per team) maximaal 50% met de auto komt, en de autobezetting is gemiddeld 2 personen per auto, gaat het om 3 auto's per thuisspelend team. De uit spelende teams komen over het algemeen volledig met de auto, maar de autobezetting ligt hoger, 3 à 4 personen per auto. Daarmee komt het aantal auto's per uit spelend team op gemiddeld 4. In totaal gaat het dan om maximaal zo'n 7 auto's van spelers. Bij heel belangrijke wedstrijden zit de tribune vol. Als 50% van de maximaal 200 bezoekers met de auto komt, en de gemiddelde autobezetting van bezoekers bedraagt 3 personen, dan moet rekening gehouden worden met circa 35 auto's van bezoekers. Met nog enkele ondersteunende werknemers van de sporthal en de spelers, bedraagt het totaal aantal aanwezige auto's naar verwachting nooit meer dan 50.

Op normale speeldagen, met maximaal 8 wedstrijden per dag en bij elke wedstrijd een beperkt aantal toeschouwers, bedraagt het aantal autobewegingen van en naar de sporthal naar verwachting ongeveer 200 (100 auto's heen en 100 auto's terug). Op doordeweekse dagen ligt dit aantal nog lager.

Voetbalvelden

De voetbalvereniging heeft ongeveer 450 leden en de damesvoetbalvereniging heeft 50 leden, waarvan in beide gevallen circa 30% senioren. In de zomer maakt ook de korfbalvereniging gebruik van de voetbalvelden.

In het plan zijn 5 voetbalvelden voorzien, waarvan één veld dat alleen voor trainingen wordt gebruikt. Op wedstrijddagen (in het weekend) kunnen derhalve maximaal acht teams (4 keer 2) tegelijkertijd actief zijn. Als aangenomen wordt dat van de thuisspelende teams (16 personen per team) maximaal 50% met de auto komt, en de autobezetting is gemiddeld 2 personen per auto, gaat het om 4 auto's per thuisspelend team. De uit spelende teams komen over het algemeen volledig met de auto, maar de autobezetting ligt hoger, 3 à 4 personen per auto. Daarmee komt het aantal auto's per uit spelend team op 4 à 6. In totaal gaat het dan om maximaal zo'n 40 auto's van spelers. Met nog enkele ondersteunende werknemers en een aantal toeschouwers, bedraagt het totaal aantal aanwezige auto's naar verwachting zelden meer dan 80.

Aangenomen wordt dat op drukke dagen maximaal acht teams op één dag thuis spelen (deels tegelijk, deels na elkaar). Het aantal autoverplaatsingen op een dergelijke dag bedraagt circa 320 (160 maal 2). Op trainingsdagen, doordeweeks, ligt het aantal autoverplaatsingen naar verwachting aanmerkelijk lager.

Incidenteel, bijvoorbeeld tijdens een (jeugd)toernooi, kan het aantal autoverplaatsingen en het aantal benodigde parkeerplaatsen hoger uitpakken.