

Rapport: 164158-01

**Geluidonderzoek zwembad Bad Hesselingen
te Meppel**

Verantwoording

Auteur(s) : Ing. U.K. Jonker
Paraaf auteur(s) :
Aantal pagina's : 15 (excl. figuren en bijlagen)
Akkoord divisie manager :

Uitgevoerd in opdracht van

Naam opdrachtgever : Bad Hesselingen
Adres opdrachtgever : Badweg 1
7944 HJ Meppel
Contactpersoon : de heer D. Bouma
Telefoon : 0522-251002

Colofon

Stroop raadgevende ingenieurs bv
Divisie industrie
Postbus 46
9350 AA LEEK
Telefoon : 0594-515522
Telefax : 0594-515533
E-mail : info@stroopri.nl
Internet : www.stroopri.nl

Versie	Datum	Omschrijving
1.0	26 januari 2016	Geluidonderzoek zwembad incl. klimtoestel
2.0	14 april 2016	Aanvulling op basis van geluidmetingen tokkelbaan Appelscha

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszinds zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Stroop raadgevende ingenieurs bv.

Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Stroop raadgevende ingenieurs bv een hoge prioriteit. Stroop raadgevende ingenieurs bv hanteert hiertoe een managementsysteem dat is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Situering	4
3	Toetsingskader	5
4	Beoordelingsgrootheden	7
5	Representatieve bedrijfssituaties	8
6	Geluidvermogeniveaus	11
7	Geluidbelasting op omgeving.....	13
7.1	Algemeen	13
7.2	Geluidbelasting representatieve bedrijfssituatie.....	13
7.3	Geluidbelasting indirecte hinder.....	14
8	Conclusie	15

Figuren

1. Computerplot van het onderzoeksgebied
2. Plot met posities rekenpunten
3. Plot met posities geluidbronnen
4. Plot met geluidbronnen indirecte hinder

Bijlagen

1. Uitwerking geluidvermogeniveaus
2. Overzicht gegevens geluidbronnen
3. Overzicht rekenresultaten langtijdgemiddelde niveaus
4. Overzicht rekenresultaten maximale geluidniveaus
5. Overzicht geluidbelasting indirecte hinder

1 Inleiding

In opdracht van Bad Hesselingen (verder genoemd de inrichting) is door Stroop raadgevende ingenieurs bv een akoestisch onderzoek uitgevoerd vanwege de plaatsing van een klimtoestel aan de Badweg 1 te Meppel. De plaatsing van het klimtoestel is niet in overeenstemming met het vigerende bestemmingsplan.

Met het onderzoek wordt bereikt dat er over de bedrijfsvoering in de toekomst geen onduidelijkheid bestaat en er wordt nagegaan of met deze bedrijfsvoering een goed woon- en leefklimaat kan worden gewaarborgd.

In voorliggend akoestisch onderzoek wordt onderzocht of de wijzigingen, in het kader van ruimtelijke ordening, tot belemmeringen leiden. Hierbij zijn als toetsingskader de voorschriften uit het Besluit algemene regels voor inrichting milieubeheer aangehouden (beter bekend als het Activiteitenbesluit).

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de geluidbelasting (langtijdgemiddelde en maximale geluidniveaus) vanwege de gehele inrichting inclusief klimtoestel. De berekende waarden worden getoetst aan de toelaatbare waarden genoemd in het Activiteitenbesluit.

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een inventarisatie van de representatieve bedrijfssituatie, zoals die door de inrichting is vastgesteld, geluidmetingen die op locatie zijn verricht aan de stationaire geluidbronnen op het dak van het zwembad en kengetallen van geluidvermogens van de relevante geluidbronnen en de expertise van Stroop.

Voor de vaststelling van het geluidvermogen van de toekomstige tokkelbaan, is gebruik gemaakt van geluidmetingen die zijn verricht aan een identieke tokkelbaan in Appelscha.

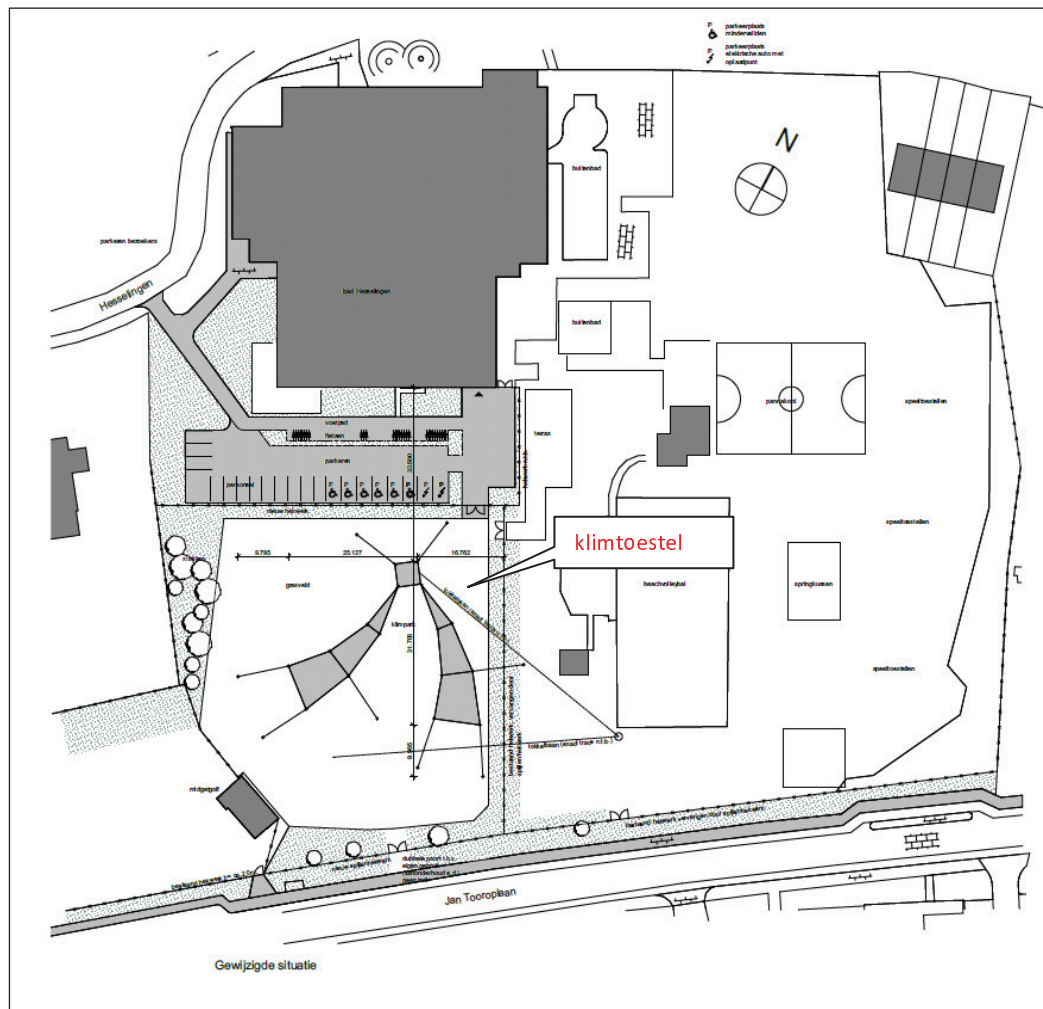
Het onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" van april 1999. Daarnaast is gebruik gemaakt van de "Handreiking industrielawaai en vergunningverlening" van oktober 1998.

2 Situering

Het klimtoestel wordt ten zuidoosten van het binnenbad van Bad Hesselingen gerealiseerd, binnen de grenzen van de inrichting. De noordwestelijke wand van het klimtoestel betreft een klimwand. Aan de oost- en zuidzijde van het toestel wordt een circa 100 meter lange tokkelbaan gerealiseerd. De uitbreiding van het terras is oostelijk van het klimtoestel. Het terrein waar wordt geparkeerd door bezoekers, is westelijk van de inrichting. De hele inrichting bevindt zich aan de zuidzijde van het geluidgezoneerde industrieterrein "Oevers", buiten het industrieterrein, maar binnen de zonegrens. De dichtstbij gelegen woningen rondom de inrichting bevinden zich ook binnen de geluidzone en voor deze woningen is een Maximaal Toelaatbare Geluidbelasting (MTG) van 55 dB(A) vastgesteld.

In afbeelding 2.1 is de situering van het zwembad en de ligging van het klimtoestel opgenomen.

Afbeelding 2.1: situering te realiseren klimtoestel



3 Toetsingskader

In voorliggend onderzoek is onderzocht in hoeverre de inrichting voldoet aan de geluidvoorschriften die genoemd zijn in het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit). In de beoordeling is het stemgeluid van bezoekers op het terras en de speelvoorzieningen op het buitenterrein meegenomen. Dit overeenkomstig artikel 2.18 lid 1a en b.

De voorschriften zijn als volgt:

Artikel 2.17

1 Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidniveau L_{Amax} veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

	07.00–19.00 uur	19.00–23.00 uur	23.00–07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidmetingen;

d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;

e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en

f. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezondeerd industrieterrein.

Artikel 2.18

1. Bij het bepalen van de geluidniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19, 2.20 dan wel 6.12, blijft buiten beschouwing:

a. het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;

b. het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;

c. het geluid ten behoeve van het oproepen tot het belijden van godsdienst of levensovertuiging of het bijwonen van godsdienstige of levensbeschouwelijke bijeenkomsten en lijkplechtigheden, alsmede geluid in verband met het houden van deze bijeenkomsten of plechtigheden;

d. het geluid van het traditioneel ten gehore brengen van muziek tijdens het hijsen en strijken van de nationale vlag bij zonsopkomst en zonsondergang op militaire inrichtingen;

e. het ten gehore brengen van muziek vanwege het oefenen door militaire muziekcorspsen in de buitenlucht gedurende de dagperiode met een maximum van twee uren per week op militaire inrichtingen;

- f. het ten gehore brengen van onversterkte muziek tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld;*
 - g. het traditioneel schieten, tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld;*
 - h. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een inrichting voor primair onderwijs, in de periode vanaf een uur voor aanvang van het onderwijs tot een uur na beëindiging van het onderwijs;*
 - i. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang.*
2. *Bij het bepalen van de geluidniveaus, bedoeld in artikel 2.17 wordt voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.*
3. *Bij het bepalen van het maximaal geluidniveau L_{Amax} , bedoeld in artikel 2.17 blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:*
- a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;*
 - b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.*
4. *De maximale geluidniveaus L_{Amax} bedoeld in artikel 2.17 zijn tussen 23.00 en 7.00 uur niet van toepassing ten aanzien van aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten indien:*
- a. degene die de inrichting drijft aantoont dat het maximaal geluidniveau L_{Amax} genoemd in tabel 2.17a, niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en*
 - b. het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is van 65 dB(A).*
5. *Bij gemeentelijke verordening kunnen ten behoeve van het voorkomen van geluidhinder regels worden gesteld met betrekking tot:*
- a. het ten gehore brengen van onversterkte muziek, en*
 - b. het traditioneel schieten.*

Indirecte hinder

Onder indirecte hinder wordt verstaan, de nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt door activiteiten die, hoewel plaatsvindend buiten het terrein van de inrichting, aan de inrichting zijn toe te rekenen. Gezien vanuit het perspectief van geluidhinder, zijn de verkeersbewegingen van en naar de inrichting een belangrijke vorm van indirecte hinder.

De indirecte hinder is beoordeeld volgens de circulaire van 29 februari 1996 van de Minister van VROM, getiteld "Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting".

Conform de aanbevelingen in de circulaire van VROM voor indirecte hinder, wordt als voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting 50 dB(A) etmaalwaarde ter plaatse van gevels van omliggende woningen of andere geluidgevoelige objecten aangegeven.

Voor de beoordeling van het transport van en naar de inrichting worden optredende maximale geluidniveaus (L_{Amax}) niet in de berekening meegenomen.

4 Beoordelingsgrootheden

De beoordeling van het geluid afkomstig van inrichtingen die vergunnings- of meldingsplichtig zijn in het kader van de Wet milieubeheer, vindt plaats voor elk van de drie beoordelingsperioden van het etmaal (dag, avond en nacht). Het uitgangspunt hierbij is het invallend geluidniveau. Naast voorschriften voor een normale, representatieve bedrijfssituatie, kan het bevoegd gezag besluiten in de vergunning nog aparte voorschriften op te nemen voor uitzonderlijke situaties die incidenteel voorkomen. De representatieve bedrijfssituatie kan bestaan uit verschillende bedrijfstoestanden (zie ook module A §5.2 van de Handleiding). Per bedrijfstoestand wordt het immissieniveau (L_i) bepaald. Voor nadere details verwijzen wij naar pagina 52 en 53 van de Handleiding. Het langtijdgemiddeld deelgeluidniveau $L_{Aeqi,LT}$ ten gevolge van een bepaalde bedrijfstoestand i wordt bepaald uit het A-gewogen gestandaardiseerde immissieniveau volgens de formule:

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g$$

waarin:

$L_{Aeqi,LT}$	= langtijdgemiddeld deelgeluidniveau in dB(A)
L_i	= gestandaardiseerd immissieniveau in dB(A)
C_b	= bedrijfsduurcorrectieterm in dB
C_m	= meteocorrectieterm in dB
C_g	= gevelcorrectieterm in dB

Het gestandaardiseerde immissieniveau is het gemeten of berekende geluidniveau in dB(A) op een bepaalde plaats en hoogte, tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraam omstandigheden. De bedrijfsduurcorrectieterm brengt de periode T_b in rekening zolang de bedrijfstoestand tijdens een beoordelingsperiode T_o (dag; $T_o = 12$ uur, avond $T_o = 4$ uur, nacht $T_o = 8$ uur) blijft bestaan.

De meteocorrectieterm corrigeert voor wisselingen in geluidoverdracht door meteorologische omstandigheden zoals wind en temperatuur. De correctie is afhankelijk van bronhoogte, beoordelingspunt en afstand. Tenzij uitdrukkelijk anders gespecificeerd, wordt het niveau van het invallend geluid bepaald, dus zonder bijdrage van reflecties tegen achterliggende gevel ($C_g = 0$). Voor nadere specificatie van C_g verwijzen wij naar pagina 54 van de Handleiding.

Indien er diverse bedrijfstoestanden binnen één beoordelingsperiode optreden, worden voor de bepaling van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) de langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus ($L_{Ari,LT}$) energetisch gesommeerd. De energetische sommatie dient te geschieden volgens formule 7.4 in module A van de Handleiding. Indien er één bedrijfstoestand binnen één beoordelingsperiode optreedt, is het langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveau gelijk aan het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$).

Het maximale geluidniveau (L_{Amax}) ter plaatse van de waarneempunten wordt gecorrigeerd met de meteocorrectieterm en bepaald door middel van onderstaande vergelijking:

$$L_{Amax} = L_{i,max} - C_m$$

5 Representatieve bedrijfssituaties

Voor het berekenen van de geluidbelasting op de omgeving is het van belang om uit te gaan van een bedrijfssituatie die alle activiteiten op het terrein van een inrichting in ogenschouw neemt. De representatieve bedrijfssituatie is vastgesteld in overleg met de heer D. Bouma, directeur van de inrichting.

Uitbreiding met klimtoestel

Er wordt verwacht dat de attractie jaarlijks 6.000 bezoekers gaat trekken. Gemiddeld is elk persoon drie uur op het terrein aanwezig, waarvan men 2 uur in het klimtoestel en 1 uur op het terras verblijft.

Op een representatieve dag kunnen 120 personen de attractie bezoeken, verdeeld over de volgende drie groepen:

- Groep 1 dagperiode; 30 personen van circa 10.00 tot 13.00 uur, *(60 verblijfsuren in klimtoestel en 30 verblijfsuren op terras);*
- Groep 2 dagperiode; 60 personen van circa 14.00 tot 17.00 uur, *(120 verblijfsuren in klimtoestel en 60 verblijfsuren op terras);*
- Groep 3 avondperiode; 30 personen van circa 19.00 tot 22.00 uur, *(60 verblijfsuren in klimtoestel en 30 verblijfsuren op terras).*

De spreektijd in het klimtoestel bedraagt gemiddeld 15% van de aanwezige tijd. Op het terras is dit 25%.

De bezoekers arriveren per personenwagen, die op het parkeerterrein worden geparkeerd. De gemiddelde bezettingsgraad is 3 personen per personenwagen. Er kan dagelijks maximaal één touringcar arriveren en vertrekken, wat zowel in de dag- als avondperiode kan voorkomen. Parkeren vindt plaats op een openbaar parkeerterrein. In voorliggend onderzoek zijn de parkeerbewegingen, die het gevolg zijn van de attractie, beschouwd als indirecte hinder (zie paragraaf 5.3). De reikwijdte bij de bepaling van de indirecte hinder blijft beperkt tot dat gebied waarbinnen de voertuigen van en naar de inrichting nog niet zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld, in dit geval tot de grens van het parkeerterrein.

Tokkelbaan

De tokkelbaan heeft een lengte van circa 100 meter en begint vanaf een plateau met een hoogte van circa 10 meter boven het lokale maaiveld. De kabel bevindt zich hierbij op een hoogte van circa 2 meter boven het plateau, namelijk 12 meter boven het maaiveld.

De tokkelbaan gaat vervolgens via een tussenstation met een plateauhoogte van 5 meter naar het eindpunt op een hoogte naar het maaiveld. De bronhoogte van de tokkelbaan begint derhalve op:

- 12 meter bij aanvang van de baan;
- 7 meter bij het tussenstation;
- 2 meter bij het eindpunt van de baan.

In de representatieve bedrijfssituatie zal een deel van de personen die aan het klimmen is in het klimtoestel, gebruik maken van de tokkelbaan. Om geen onderschatting van de geluidafstraling naar de omgeving te krijgen, wordt uitgegaan van een worst case benadering:

Dagperiode

In de dagperiode zullen circa 90 personen gedurende een sessie van maximaal 3 uur klimmen in het klimtoestel.

Bij de berekening wordt uitgegaan van een worst case benadering waarbij maximaal 180 personen gebruik maken van de tokkelbaan.

De totale afstand t.b.v. de bedrijfsduurcorrectie bedraagt 180×100 meter = 18.000 meter. Bij een snelheid tijdens het afdalen van gemiddeld 30 km/h bedraagt de totale tijdsduur 18 km gedeeld door 30 km/h = 0,6 uur. Dit levert een bedrijfsduurcorrectie van 13 dB.

Avondperiode

In de avondperiode zullen circa 30 personen gedurende een sessie van maximaal 3 uur klimmen in het klimtoestel. Bij de berekening wordt uitgegaan van een worst case benadering waarbij maximaal 60 personen in het klimtoestel aanwezig zullen zijn, waarbij er vanuit wordt gegaan dat alle personen gebruik maken van de tokkelbaan. Ook dit kan als worst case worden aangemerkt.

De totale afstand t.b.v. de bedrijfsduurcorrectie bedraagt 60×100 meter = 6.000 meter. Bij een snelheid tijdens het afdalen van gemiddeld 30 km/h bedraagt de totale tijdsduur 6 km gedeeld door 30 km/h = 0,2 uur. Dit levert een bedrijfsduurcorrectie van 13 dB.

Een overzicht van de representatieve bedrijfssituatie is weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1: overzicht representatieve bedrijfssituatie vanwege uitbreiding met klimtoestel

Omschrijving	Bedrijfstijden en/of aantal transportbewegingen		
	dagperiode 07.00 – 19.00 uur	avondperiode 19.00 – 23.00 uur	nachtperiode 23.00 – 07.00 uur
Spreken met verheven stem in klimtoestel (totaal 15% spreektijd, inclusief klimwand en tokkelbaan)	15% van 180 uur = 27 uur	15% van 60 uur = 9 uur	--
Spreken met normaal stemgeluid op terras (totaal 25% spreektijd)	25% van 90 uur = 22,5 uur	25% van 30 uur = 7,5 uur	--
Tokkelbaan			--
dagperiode, aantal personen afdalen	180	--	--
avondperiode, aantal personen afdalen	--	60	--
Personenwagens			
• aankomst	30 x	10 x	--
• vertrek	30 x	10 x	--
Touringcar			
• aankomst	1 x	1 x	--
• vertrek	1 x	1 x	--

Huidige situatie

Naast de genoemde uitbreiding met een klimtoestel, is in de huidige situatie ook sprake van geluidbronnen zoals luchtbehandelingsunits op het dak van het zwembad. Ook kan op het buitenterrein worden gespeeld in bijvoorbeeld een pannakooi (voetbal) en kan beachvolleybal worden gespeeld. De meeste bezoekers zullen van de ligweiden gebruik maken om te "zonnen". Dit is akoestisch niet relevant.

Op een representatieve dag kunnen circa 200 personen gebruik maken van het buitenterrein ("zonnen"), waarvan circa 30 personen gebruik maken van de voetbalkooi, beachvolleybal en de speeltoestellen. Deze personen zijn relevant voor de geluidafstraling naar de omgeving.

- dagperiode; 30 personen gedurende 8 uur op het buitenterrein, (240 verblijfsuren op buitenterrein);
- avondperiode; 30 personen van circa 19.00 tot 21.30 uur, (75 verblijfsuren op buitenterrein);

De spreektijd op het buitenterrein bedraagt (evenals die in het klimtoestel) gemiddeld 15% van de aanwezige tijd. Voor de berekening van de geluidafstraling van bezoekers op het buitenterrein worden de volgende gegevens gehanteerd van tabel 5.2.

Tabel 5.2: overzicht representatieve bedrijfssituatie vanwege huidige (bestaande situatie)

Omschrijving	Bedrijfstijden en/of aantal transportbewegingen		
	dagperiode 07.00 – 19.00 uur	avondperiode 19.00 – 23.00 uur	nachtperiode 23.00 – 07.00 uur
Luchtbehandelingskast op lage dak (voorzijde)	12 uur	4 uur	8 uur
Luchtbehandelingskast (condensor) op lage dak (roosters)	12 uur	4 uur	8 uur*
Luchtbehandelingskast (condensor) op hoge dak (roosters)	12 uur	4 uur	8 uur*
Spreken met zeer luide stem buitenterrein (totaal 15% spreektijd)	15% van 240 uur = 36 uur	15% van 75 uur = 11,25 uur	--

* in de nachtperiode is het geluidvermogen 5 dB lager

6 Geluidvermogeniveaus

De bepaling van de geluidvermogeniveaus zijn uitgevoerd overeenkomstig de "Handleiding meten en rekenen industrielaawaai" van april 1999 (verder te noemen: handleiding). De geluidvermogeniveaus van de geluidbronnen, zoals die door ons bureau zijn toegepast, zijn in tabel 6.1 samengevat.

Tabel 6.1: geluidvermogeniveaus van de relevante geluidbronnen

Omschrijving bedrijfsonderdeel	Herkomst	Geluidvermogeniveau in dB(A)	
		Equivalent ($L_{WR,eq}$)	Maximaal ($L_{WR,max}$)
Stemgeluid mensen in klimtoestel	kengetal*	70	100
Stemgeluid mensen buitenterrein (pannakooi, volleybal)	kengetal*	75	100
Stemgeluid terrasbezoekers	kengetal*	65	90
Personenwagens	kengetal	89	99
Touringcar	kengetal	104	n.v.t.
LB kast lage dak voorzijde	meting	75	n.v.t.
LB kast (condensor) met rooster, dagsituatie	meting	85	n.v.t.
LB kast (condensor) met rooster, nachtsituatie	meting	80	n.v.t.

*= het gehanteerde geluidvermogeniveau is gebaseerd op tabel 1 uit NAG-journaal 123 van 1994. De tabel is onderstaand opgenomen. Voor mensen in het klimtoestel is uitgegaan dat met een "verheven" stemvolume wordt gesproken, op het terras is uitgegaan van een "normaal" stemvolume. Voor de maximale geluidniveaus is conform het NAG-journaal uitgegaan van "gillen" en "zeer luid" als stemvolume voor respectievelijk mensen in het klimtoestel en op het terras.

Tabel 1 Geluidproductie menselijke stem.

Stemvolume	L_{pa}		L_{wa}		
	gemm.	max.	min.	gemm.	max.
rustig	50	65	40	60	75
normaal	55	70	45	65	80
verheven	60	75	50	70	85
zeer luid	65	80	55	75	90
schreeuwen	70	85	60	80	95
gillen		90			100
max. volume		95			105

Tokkelbaan

Het geluidvermogen van de tokkelbaan die zal worden geplaatst bij Bad Hesselingen, is vastgesteld aan de hand van geluidmetingen bij een bestaande baan in Appelscha, zie afbeelding 6.1. Deze baan in Appelscha is qua kabelbaan en de geleider identiek aan de baan die bij Bad Hesselingen wordt toegepast. Van belang voor de geluidemissie zijn het type kabel (fijne of grove wikkelingen), de toe te passen kabelgeleider/glider (asgelagerd of kogellager gelagerd) en de snelheid waarmee wordt afgedaald.

Voor de tokkelbaan in Meppel bij Bad Hesselingen gelden de volgende uitgangspunten:

- de snelheid waarmee wordt afgedaald is 30 km/h;
- de geleider aan de tokkelbaan betreft een Petzl track, namelijk een kogellager gelagerde glider;
- de kabel wordt uitgevoerd als een fijn gewikkelde kabel, zie afbeelding 6.3.

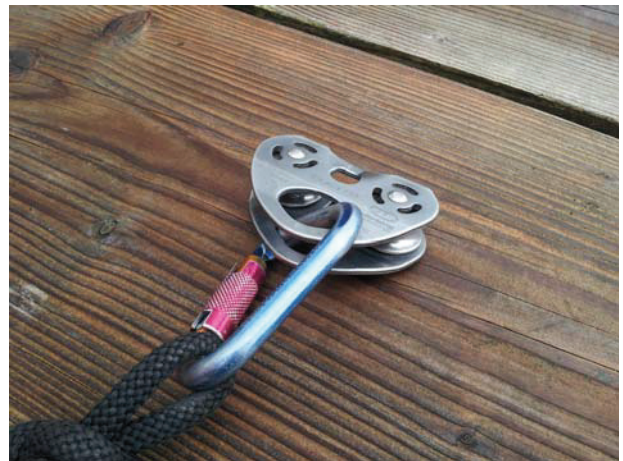
Afbeelding 6.1: tokkelbaan Appelscha, totale lengte circa 80 meter



Afbeelding 6.2: geleider tokkelbaan asgelagerd



Afbeelding 6.3: geleider tokkelbaan kogellager gelagerd



Afbeelding 6.4: geleider tokkelbaan met fijne wikkeling



Het geluidvermogen van de tokkelbaan in Appelscha bedraagt $L_{w,A} = 101$ dB(A) en is vastgesteld aan de hand van een geluidmeting onder representatieve omstandigheden op een afstand van circa 58 meter vanaf de tokkelbaan. Het gemeten geluidniveau bedraagt circa 55 dB(A).

7 Geluidbelasting op omgeving

7.1 Algemeen

Voor het berekenen van de geluidbelasting op de omgeving is door ons gebruik gemaakt van een computerrekenmodel overeenkomstig methode II.8 (overdrachtsmodel) van de Handleiding. De beoordelingspunten zijn gelegen ter plaatse van de meest belaste punten op de gevels van de dichtstbijzijnde woningen van derden. Conform de handreiking is de geluidbelasting in de dagperiode berekend op een hoogte van 1,5 meter boven het plaatselijke maaiveldniveau. Voor de avond- en nachtperiode is de geluidbelasting berekend op een hoogte van 5,0 meter boven het plaatselijke maaiveldniveau. De geluidniveaus zijn als invallende niveaus berekend (exclusief gevelreflectie) overeenkomstig de Handleiding.

Een overzicht van de invoergegevens van de geluidbronnen van het rekenmodel is weergegeven in de bijlagen.

7.2 Geluidbelasting representatieve bedrijfssituatie

In tabel 7.1 is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) op de maatgevende beoordelingspunten vanwege de gehele inrichting inclusief klimtoestel samengevat. Een overzicht van de beoordelingspunten is opgenomen in de bijlagen en figuren van dit rapport.

Tabel 7.1: rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$)

Beoordelingspunt	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) [dB(A)]			
	dag	Avond	nacht	etmaalwaarde
001 – Woning Hesselingen 15	42	43	37	48
002 – Woning Hesselingen 11	36	38	31	43
003 – Woning Hesselingen 3	34	36	28	41
004 – Woning Breithnerhof 94	34	36	27	41
005 – Woning Jan Tooroplaan 135	43	43	30	48
006 – Woning Jan Tooroplaan 145	43	43	30	48

Uit de rekenresultaten blijkt dat vanwege de gehele inrichting inclusief klimtoestel op de beoordelingspunten, het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau, ten hoogste 43, 43 en 37 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode bedraagt. Hiermee wordt (ruimschoots) voldaan aan de toelaatbare waarden van het Activiteitenbesluit van 50, 45 en 40 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

De etmaalwaarde bedraagt ten hoogste 48 dB(A). Dit is ten minste 7 dB lager dan de vastgestelde MTG's van 55 dB(A) voor deze woningen. Dit betekent dat de bijdrage van de inrichting ten opzichte van de vastgestelde MTG waarde van 55 dB(A) een marginale bijdrage levert. De gecumuleerde geluidbelasting vanwege het gezoneerde industrieterrein Oevers van 55 dB(A) etmaalwaarde en de bijdrage van Bad Hesselingen van 48 dB(A) etmaalwaarde neemt marginaal toe met 0,8 dB tot 56 dB(A).

In aanvulling op het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau zijn tevens de maximale geluidniveaus vastgesteld. Deze zijn weergegeven in tabel 7.2.

Tabel 7.2: rekenresultaten maximale geluidniveaus (L_{Amax})

Beoordelingspunt	Maximale geluidniveaus (L_{Amax}) [dB(A)]		
	dag	Avond	nacht
001 – Woning Hesselingen 15	58	59	38
002 – Woning Hesselingen 11	48	52	33
003 – Woning Hesselingen 3	47	51	31
004 – Woning Breitnerhof 94	50	53	29
005 – Woning Jan Tooroplaan 135	55	57	33
006 – Woning Jan Tooroplaan 145	58	57	32

Uit de rekenresultaten blijkt dat de maximale geluidniveaus vanwege de menselijke stem (door spelende bezoekers en kinderen op het buitenterrein) ter plaatse van de maatgevende woningen ten hoogste 58 en 59 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode bedragen. In de nachtperiode wordt geen gebruik gemaakt van het buitenterrein en treden geen relevante geluidpieken van spelende bezoekers op. Het blijkt dat (ruimschoots) wordt voldaan aan de toelaatbare waarden van het Activiteitenbesluit van 70, 65 en 60 dB(A).

7.3 Geluidbelasting indirecte hinder

De geluidbelasting ten gevolge van de indirecte hinder, het verkeer van en naar de inrichting, is inzichtelijk gemaakt voor de voertuigbewegingen vanwege de geplande uitbreiding met een klimtoestel op het parkeerterrein.

Uit de rekenresultaten blijkt dat het niveau ter plaatse van de maatgevende woning aan de Hesselingen 15 niet meer dan 41 dB(A) etmaalwaarde bedraagt. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de toelaatbare waarde van 50 dB(A) uit de circulaire van 29 februari 1996 van de Minister van VROM, getiteld "Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting".

8 Conclusie

In opdracht van Bad Hesselingen (verder genoemd de inrichting) is door Stroop raadgevende ingenieurs bv een akoestisch onderzoek uitgevoerd vanwege de gehele inrichting aan de Badweg 1 te Meppel.

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande uitbreiding met een klimtoestel op het buitenterrein.

De plaatsing van het klimtoestel is niet in overeenstemming met het vigerende bestemmingsplan.

Geluidbelasting vanwege gehele inrichting inclusief klimtoestel

Langtijdgemiddeld niveau

Uit de rekenresultaten blijkt dat vanwege de gehele inrichting inclusief klimtoestel op de beoordelingspunten, het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau, ten hoogste 43, 43 en 37 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode bedraagt. Hiermee wordt (ruimschoots) voldaan aan de toelaatbare waarden van het Activiteitenbesluit van 50, 45 en 40 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

De etmaalwaarde bedraagt ten hoogste 48 dB(A). Dit is ten minste 7 dB lager dan de vastgestelde MTG's van 55 dB(A) voor deze woningen. Dit betekent dat de bijdrage van de inrichting ten opzichte van de vastgestelde MTG waarde van 55 dB(A) een marginale bijdrage levert. De gecumuleerde geluidbelasting vanwege het gezoneerde industrieterrein Oevers van 55 dB(A) etmaalwaarde en de bijdrage van Bad Hesselingen van 48 dB(A) etmaalwaarde neemt marginaal toe met 0,8 dB tot 56 dB(A).

Maximale geluidniveau

Uit de rekenresultaten blijkt dat de maximale geluidniveaus vanwege de menselijke stem (door spelende bezoekers en kinderen op het buitenterrein) ter plaatse van de maatgevende woningen ten hoogste 58 en 59 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode bedragen. In de nachtperiode wordt geen gebruik gemaakt van het buitenterrein en treden geen relevante geluidpieken van spelende bezoekers op. Het blijkt dat (ruimschoots) wordt voldaan aan de toelaatbare waarden van het Activiteitenbesluit van 70, 65 en 60 dB(A).

Geluidbelasting verkeersaantrekkende werking vanwege klimtoestel

De geluidbelasting ten gevolge van de indirecte hinder, het verkeer van en naar de inrichting, bedraagt ter plaatse van de maatgevende woning niet meer dan 41 dB(A) etmaalwaarde. Hiermee wordt voldaan aan de toelaatbare waarde van 50 dB(A) uit de circulaire van 29 februari 1996 van de Minister van VROM, getiteld "Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting".

Gezien bovenstaande kan dan ook worden gesteld dat het gebruik van het klimtoestel niet zal leiden tot een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat op de omgeving.

Leek, 14 april 2016

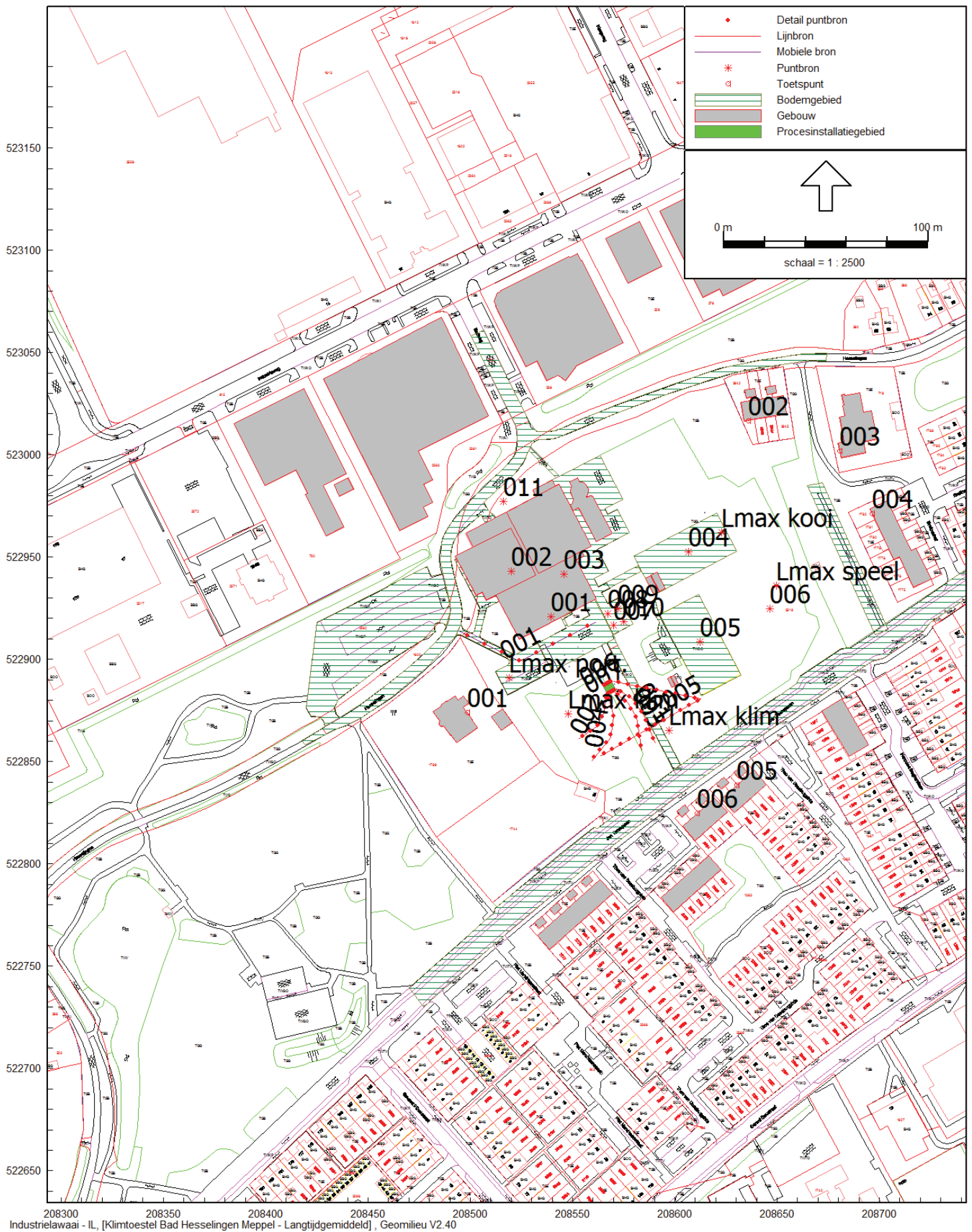
Stroop raadgevende ingenieurs bv



Ing. U.K. Jonker

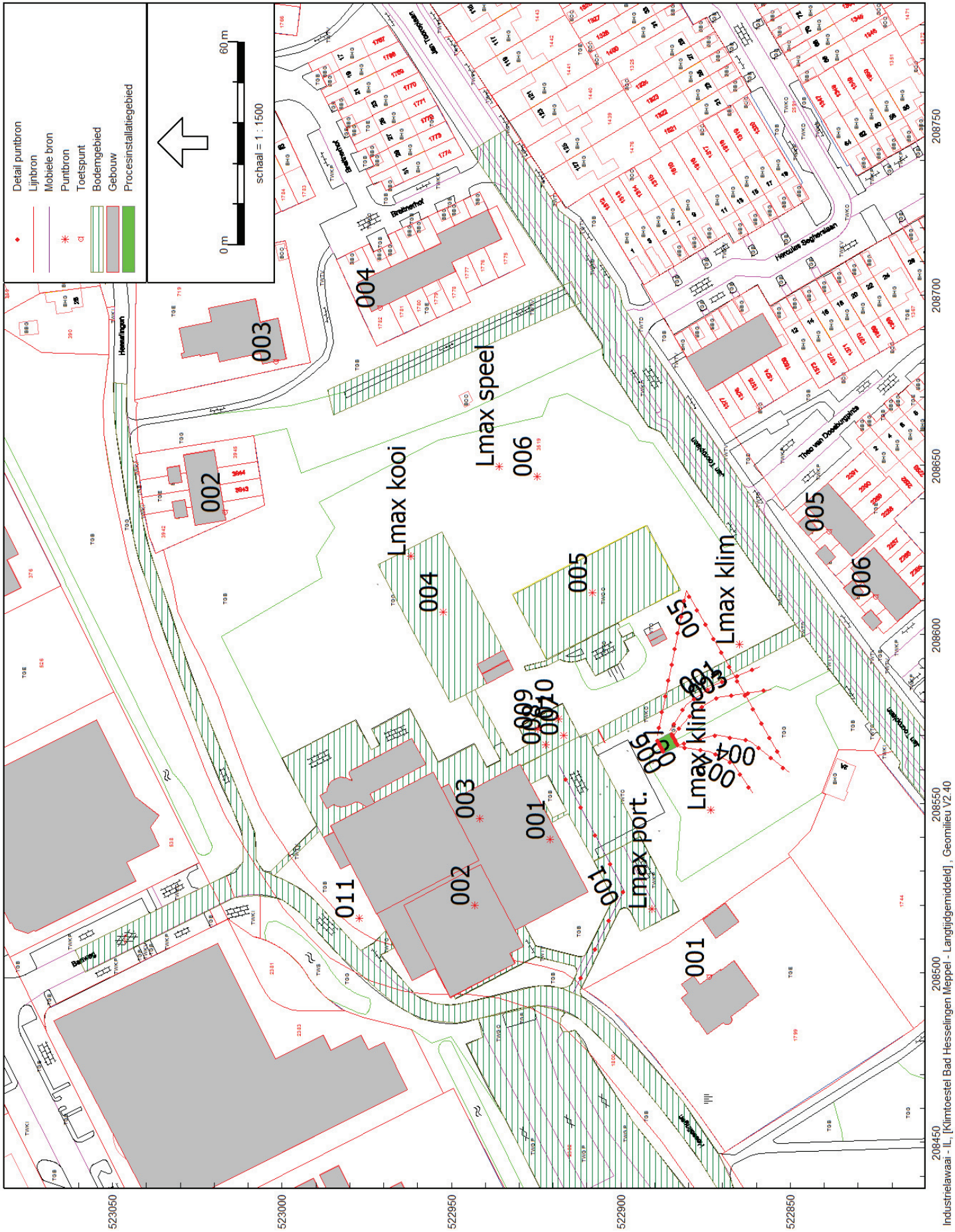
FIGUREN

Computerplot van het onderzoeksgebied



Figuur 2

Plot met ligging rekenpunten

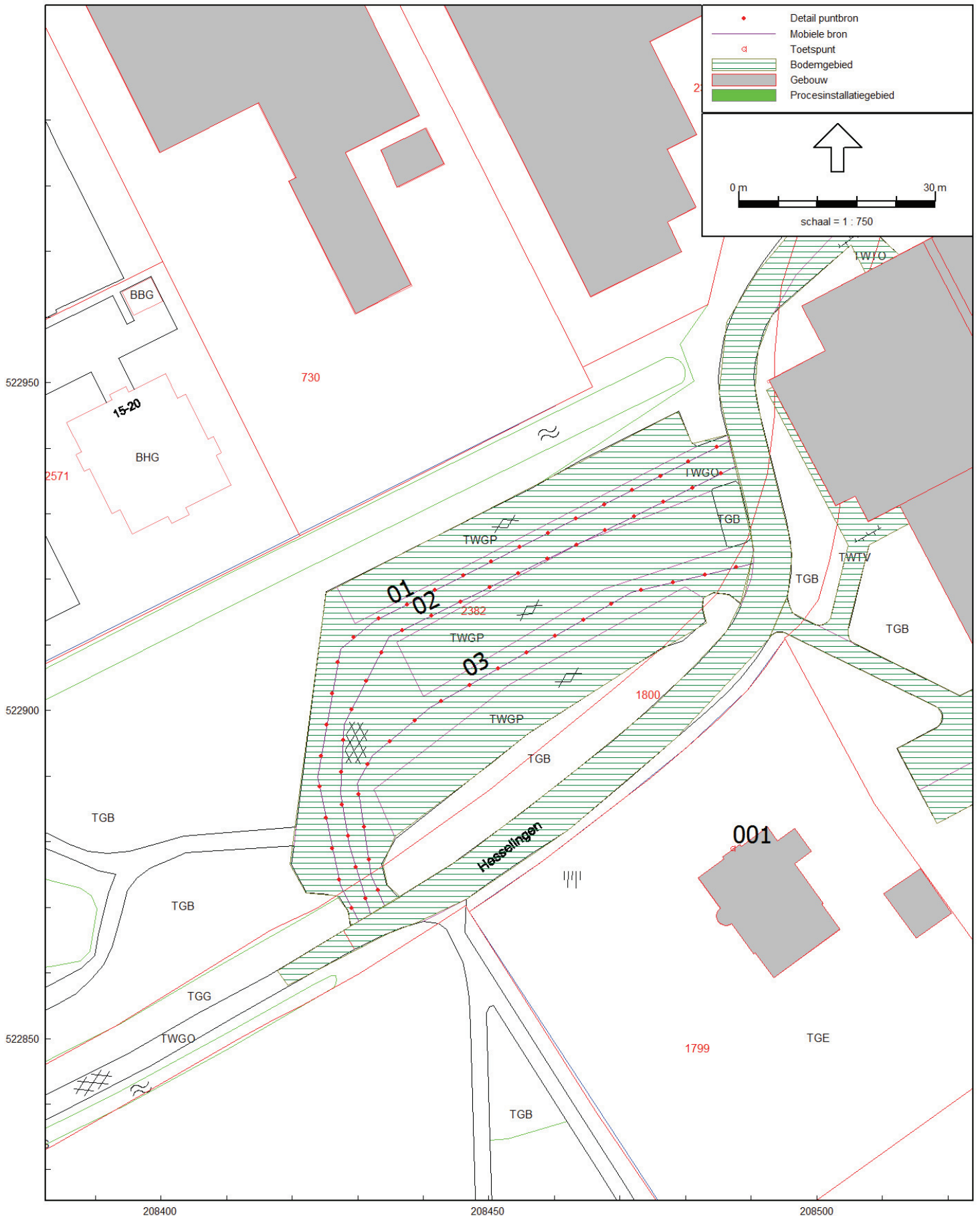


Figuur 3

Plot met ligging geluidbronnen



Plot met indirecte hinder verkeer klimtoestel



BIJLAGEN

II3 GELUIDSAFSTRALENDE WAND

Onderdeel	:	Bad Hesselingen									
Bronnaam	:	afstraling LB kast voorzijde									
MeetDatum	:	22-1-2016									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetvlak [m²]	:	10,00									
Meetafstand [m]	:	0,50									
Meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1		34,0	41,6	56,3	56,4	60,6	60,6	54,1	45,5	34,3	65,4
Gem.niv. Lp	:	34,0	41,6	56,3	56,4	60,6	60,6	54,1	45,5	34,3	65,4
Achtergr. meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	34,0	41,6	56,3	56,4	60,6	60,6	54,1	45,5	34,3	65,4
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
Delta Lf [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)]	:	44,0	51,6	66,3	66,4	70,6	70,6	64,1	55,5	44,3	75,4

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Bad Hesselingen									
Bronnaam	:	LB kast rooster dag									
MeetDatum	:	22-1-2016									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,50									
Meetafstand [m]	:	5,00									
Meethoogte [m]	:	2,50									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	23,1	39,9	43,3	45,5	52,0	61,1	51,3	48,0	38,9	62,4
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)]	:	42,1	58,9	66,3	68,5	75,0	84,1	74,3	71,0	61,9	85,3

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Bad Hesselingen										
Bronnaam	:	LB kast rooster nacht										
MeetDatum	:	22-1-2016										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Alu conform	:	HMRI-II.8										
Bronhoogte [m]	:	1,50										
Meetafstand [m]	:	5,00										
Meethoogte [m]	:	2,50										

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	23,1	34,3	39,5	42,6	50,3	54,2	44,5	42,3	33,9	56,5
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	

Lw [dB(A)]	:	42,1	53,3	62,5	65,6	73,3	77,2	67,5	65,3	56,9	79,5
------------	---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Bad Hesselingen										
Bronnaam	:	glijbaan										
MeetDatum	:	25-1-2016										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Alu conform	:	HMRI-II.8										
Bronhoogte [m]	:	3,00										
Meetafstand [m]	:	20,00										
Meethoogte [m]	:	2,50										

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	30,0	34,5	35,2	37,0	42,9	48,0	38,1	32,0	--	50,1
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4	1,3	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	

Lw [dB(A)]	:	61,0	65,5	70,2	72,0	77,9	83,1	73,2	67,4	--	85,1
------------	---	------	------	------	------	------	------	------	------	----	------

Model: Langtijdgemiddeld
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrieelawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	Gen.snelheid	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)
001	personenauto's	1,00	10	60,00	67,00	73,00	74,00	78,00	86,00	84,00	75,00	65,00	89,02	60	20	--

Model: Langtijdgemiddeld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Onschr.	Hoogte	Cb (D)	Cb (A)	Cb (N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
Lmax klim klimtoestel		5,00	99,00	99,00	--	66,00	73,00	82,00	91,00	97,00	94,00	88,00	78,00	0,00	99,85
Lmax klim klimtoestel		5,00	99,00	99,00	--	66,00	73,00	82,00	91,00	97,00	94,00	88,00	78,00	0,00	99,85
Lmax kool pannakool		1,50	99,00	99,00	--	66,00	73,00	82,00	91,00	97,00	94,00	88,00	78,00	0,00	99,85
Lmax port. portier dichtslaan		1,00	99,00	99,00	--	65,00	75,00	85,00	90,00	93,00	94,00	92,00	86,00	79,00	98,99
Lmax speel speeltoestel		2,50	99,00	99,00	--	66,00	73,00	82,00	91,00	97,00	94,00	88,00	78,00	0,00	99,85
001 LB kast voorzijde		4,00	0,00	0,00	0,00	44,00	51,60	66,30	66,80	70,60	70,60	64,10	55,50	44,30	75,46
002 LB kast hoge dak		7,50	0,00	0,00	5,00	42,10	58,90	66,30	68,50	75,00	84,10	74,30	71,00	61,90	85,34
003 LB kast lage dak		4,50	0,00	0,00	5,00	42,10	58,90	66,30	68,50	75,00	84,10	74,30	71,00	61,90	85,34
004 Stengeluid pannakool		1,50	0,00	0,28	--	40,00	48,00	57,00	66,00	72,00	69,00	63,00	53,00	45,00	74,85
005 Stengeluid beach		1,50	0,00	0,28	--	40,00	48,00	57,00	66,00	72,00	69,00	63,00	53,00	45,00	74,85
006 Stengeluid speeltoestellen		1,50	0,00	0,28	--	40,00	48,00	57,00	66,00	72,00	69,00	63,00	53,00	45,00	74,85
007 Stengeluid terras		1,50	3,29	3,29	--	--	38,00	47,00	56,00	62,00	59,00	53,00	43,00	--	64,85
008 Stengeluid terras		1,50	3,29	3,29	--	--	38,00	47,00	56,00	62,00	59,00	53,00	43,00	--	64,85
009 Stengeluid terras		1,50	3,29	3,29	--	--	38,00	47,00	56,00	62,00	59,00	53,00	43,00	--	64,85
010 Stengeluid terras		1,50	3,29	3,29	--	--	38,00	47,00	56,00	62,00	59,00	53,00	43,00	--	64,85
011 glijbaan		3,00	1,76	2,04	--	61,00	65,50	70,20	72,00	77,90	83,10	73,20	67,40	60,00	85,11

Model: Langtijdgemiddeld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijstbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	
001	Klimtoestel stemgeluid	10,50	0,00	4,26	4,26	--	--	43,00	52,00	61,00	67,00	64,00	58,00	48,00	--	--	69,85
002	Klimtoestel stemgeluid	10,50	0,00	4,26	4,26	--	--	43,00	52,00	61,00	67,00	64,00	58,00	48,00	--	--	69,85
003	Klimtoestel stemgeluid	5,00	0,00	4,26	4,26	--	--	43,00	52,00	61,00	67,00	64,00	58,00	48,00	--	--	69,85
004	Klimtoestel stemgeluid	5,00	0,00	4,26	4,26	--	--	43,00	52,00	61,00	67,00	64,00	58,00	48,00	--	--	69,85
005	Tokkelbaan	--	--	13,01	13,01	--	--	0,00	0,00	80,00	82,00	85,00	96,00	99,00	92,00	101,49	
006	Klimwand	8,00	0,00	4,26	4,26	--	--	43,00	52,00	61,00	67,00	64,00	58,00	48,00	--	--	69,85
007	Klimwand	8,00	0,00	4,26	4,26	--	--	43,00	52,00	61,00	67,00	64,00	58,00	48,00	--	--	69,85

Rapport: Resultatentabel
 Model: Langtijdgemiddeld
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
001_A	Woning Hesselingen 15	1,50	42	42	35	47	61	
001_B	Woning Hesselingen 15	5,00	43	43	37	48	62	
002_A	Woning Hesselingen 11	1,50	36	36	28	41	54	
002_B	Woning Hesselingen 11	5,00	38	38	31	43	56	
003_A	Woning Hesselingen 3	1,50	34	34	26	39	54	
003_B	Woning Hesselingen 3	5,00	36	36	28	41	56	
004_A	Woning Breitnerhof 94	1,50	34	34	25	39	55	
004_B	Woning Breitnerhof 94	5,00	36	36	27	41	56	
005_A	Woning Jan Tooroplaan 135	1,50	43	43	28	48	59	
005_B	Woning Jan Tooroplaan 135	5,00	43	43	30	48	60	
006_A	Woning Jan Tooroplaan 145	1,50	43	43	28	48	61	
006_B	Woning Jan Tooroplaan 145	5,00	43	43	30	48	60	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Langtijdgemiddeld
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 001_A - Woning Hesselingen 15
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Woning Hesselingen 15	1,50	42	42	35	47	61
001	Klimtoestel stemgeluid	10,50	13	13	--	18	18
001	LB kast voorzijde	4,00	28	28	28	38	28
001	personenauto's	1,00	29	29	--	34	54
002	Klimtoestel stemgeluid	10,50	17	17	--	22	21
002	LB kast hoge dak	7,50	36	36	31	41	36
003	Klimtoestel stemgeluid	5,00	12	12	--	17	18
003	LB kast lage dak	4,50	36	36	31	41	37
004	Klimtoestel stemgeluid	5,00	15	15	--	20	20
004	Stemgeluid panakooi	1,50	17	16	--	21	20
005	Stemgeluid beach	1,50	17	17	--	22	21
005	Tokkelbaan stemgeluid	12,00	37	37	--	42	51
006	Klimwand	8,00	15	15	--	20	19
006	Stemgeluid speeltoestellen	1,50	12	12	--	17	16
007	Klimwand	8,00	15	15	--	20	19
007	Stemgeluid terras	1,50	9	9	--	14	16
008	Stemgeluid terras	1,50	9	9	--	14	16
009	Stemgeluid terras	1,50	8	8	--	13	15
010	Stemgeluid terras	1,50	9	9	--	14	15
011	glijbaan	3,00	15	15	--	20	20
Lmax klim	klimtoestel	5,00	-47	-47	--	-42	52
Lmax klim	klimtoestel	5,00	-54	-54	--	-49	46
Lmax kooi	pannakooi	1,50	-57	-57	--	-52	46
Lmax port.	portier dichtslaan	1,00	-41	-41	--	-36	58
Lmax speel	speeltoestel	2,50	-61	-61	--	-56	42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Langtijdgemiddeld
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 001_B - Woning Hesselingen 15
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_B	Woning Hesselingen 15	5,00	43	43	37	48	62
001	Klimtoestel stemgeluid	10,50	16	16	--	21	20
001	LB kast voorzijde	4,00	30	30	30	40	30
001	personenauto's	1,00	31	31	--	36	54
002	Klimtoestel stemgeluid	10,50	19	19	--	24	24
002	LB kast hoge dak	7,50	37	37	32	42	37
003	Klimtoestel stemgeluid	5,00	16	16	--	21	21
003	LB kast lage dak	4,50	38	38	33	43	38
004	Klimtoestel stemgeluid	5,00	19	19	--	24	23
004	Stemgeluid pannakooi	1,50	20	20	--	25	23
005	Stemgeluid beach	1,50	19	19	--	24	22
005	Tokkelbaan stemgeluid	12,00	38	38	--	43	51
006	Klimwand	8,00	17	17	--	22	22
006	Stemgeluid speeltoestellen	1,50	15	14	--	19	18
007	Klimwand	8,00	17	17	--	22	22
007	Stemgeluid terras	1,50	13	13	--	18	18
008	Stemgeluid terras	1,50	13	13	--	18	17
009	Stemgeluid terras	1,50	12	12	--	17	17
010	Stemgeluid terras	1,50	13	13	--	18	17
011	glijbaan	3,00	19	19	--	24	22
Lmax klim	klimtoestel	5,00	-44	-44	--	-39	55
Lmax klim	klimtoestel	5,00	-49	-49	--	-44	50
Lmax kooi	pannakooi	1,50	-55	-55	--	-50	47
Lmax port.	portier dichtslaan	1,00	-40	-40	--	-35	59
Lmax speel	speeltoestel	2,50	-57	-57	--	-52	45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Langtijdgemiddeld
 LAmx totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
001_A	Woning Hesselingen 15	1,50	58	58	36	
001_B	Woning Hesselingen 15	5,00	59	59	38	
002_A	Woning Hesselingen 11	1,50	48	48	30	
002_B	Woning Hesselingen 11	5,00	52	52	33	
003_A	Woning Hesselingen 3	1,50	47	47	29	
003_B	Woning Hesselingen 3	5,00	51	51	31	
004_A	Woning Breitnerhof 94	1,50	50	50	27	
004_B	Woning Breitnerhof 94	5,00	53	53	29	
005_A	Woning Jan Tooroplaan 135	1,50	55	55	31	
005_B	Woning Jan Tooroplaan 135	5,00	57	57	33	
006_A	Woning Jan Tooroplaan 145	1,50	58	58	31	
006_B	Woning Jan Tooroplaan 145	5,00	57	57	32	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Langtijdgemiddeld
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 001_A - Woning Hesselingen 15
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
001_A	Woning Hesselingen 15	1,50	40	40	35	45	61	
Lmax port.	portier dichtslaan	1,00	-41	-41	--	-36	58	0
001	personenauto's	1,00	29	29	--	34	54	2
Lmax klim	klimtoestel	5,00	-47	-47	--	-42	52	0
Lmax klim	klimtoestel	5,00	-54	-54	--	-49	46	2
Lmax kooi	pannakooi	1,50	-57	-57	--	-52	46	4
Lmax speel	speeltoestel	2,50	-61	-61	--	-56	42	4
003	LB kast lage dak	4,50	36	36	31	41	37	1
002	LB kast hoge dak	7,50	36	36	31	41	36	0
001	LB kast voorzijde	4,00	28	28	28	38	28	1
002	Klimtoestel stemgeluid	10,50	16	16	--	21	21	0
005	Stemgeluid beach	1,50	17	17	--	22	21	4
004	Stemgeluid panakooi	1,50	17	16	--	21	20	4
011	glijbaan	3,00	15	15	--	20	20	3
004	Klimtoestel stemgeluid	5,00	15	15	--	20	20	0
006	Klimwand	8,00	14	14	--	19	19	0
007	Klimwand	8,00	14	14	--	19	19	0
005	Tokkelbaan	8,00	13	13	--	18	18	0
003	Klimtoestel stemgeluid	5,00	12	12	--	17	18	1
001	Klimtoestel stemgeluid	10,50	13	13	--	18	18	0
006	Stemgeluid speeltoestellen	1,50	12	12	--	17	16	4
007	Stemgeluid terras	1,50	9	9	--	14	16	3
008	Stemgeluid terras	1,50	9	9	--	14	16	3
010	Stemgeluid terras	1,50	9	9	--	14	15	3
009	Stemgeluid terras	1,50	8	8	--	13	15	3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Langtijdgemiddeld
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 001_B - Woning Hesselingen 15
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
001_B	Woning Hesselingen 15	5,00	42	42	37	47	62	
Lmax port.	portier dichtslaan	1,00	-40	-40	--	-35	59	0
Lmax klim	klimtoestel	5,00	-44	-44	--	-39	55	0
001	personenauto's	1,00	31	31	--	36	54	0
Lmax klim	klimtoestel	5,00	-49	-49	--	-44	50	0
Lmax kooi	pannakooi	1,50	-55	-55	--	-50	47	3
Lmax speel	speeltoestel	2,50	-57	-57	--	-52	45	3
003	LB kast lage dak	4,50	38	38	33	43	38	0
002	LB kast hoge dak	7,50	37	37	32	42	37	0
001	LB kast voorzijde	4,00	30	30	30	40	30	0
002	Klimtoestel stemgeluid	10,50	19	19	--	24	24	0
004	Klimtoestel stemgeluid	5,00	18	18	--	23	23	0
004	Stemgeluid panakooi	1,50	20	20	--	25	23	3
011	glijbaan	3,00	19	19	--	24	22	1
006	Klimwand	8,00	17	17	--	22	22	0
007	Klimwand	8,00	17	17	--	22	22	0
005	Stemgeluid beach	1,50	19	19	--	24	22	2
003	Klimtoestel stemgeluid	5,00	16	16	--	21	21	0
005	Tokkelbaan	8,00	15	15	--	20	20	0
001	Klimtoestel stemgeluid	10,50	15	15	--	20	20	0
006	Stemgeluid speeltoestellen	1,50	15	14	--	19	18	3
007	Stemgeluid terras	1,50	13	13	--	18	18	1
010	Stemgeluid terras	1,50	13	13	--	18	17	1
008	Stemgeluid terras	1,50	13	13	--	18	17	1
009	Stemgeluid terras	1,50	12	12	--	17	17	1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Indirecte Hinder
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

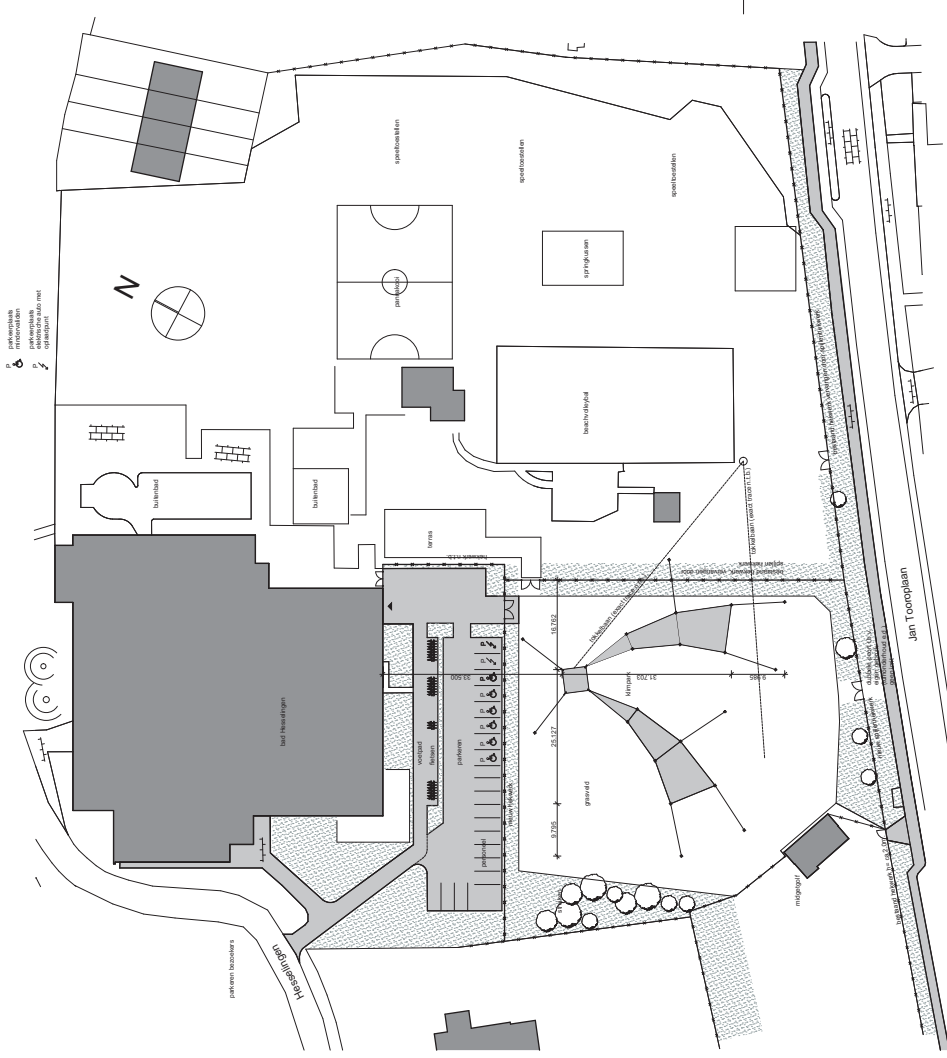
Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
001_A	Woning Hesselingen 15	1,50	30	32	--	37	70	
001_B	Woning Hesselingen 15	5,00	33	36	--	41	70	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

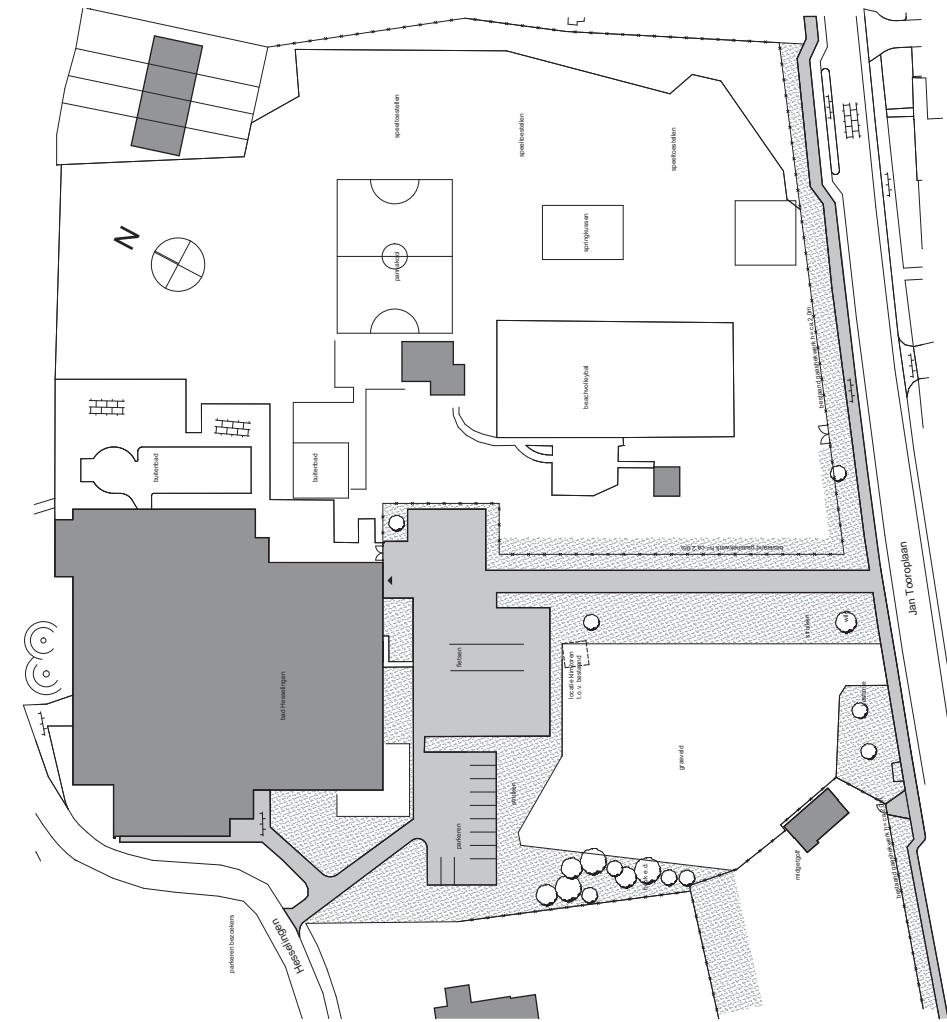
Model: Indirecte Hinder
 Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	Gem. snelheid	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)
01	Personenwagen	0,75	10	60,00	67,00	73,00	74,00	78,00	86,00	84,00	75,00	66,00	89,03	30	10	--
03	Personenwagen	0,75	10	60,00	67,00	73,00	74,00	78,00	86,00	84,00	75,00	66,00	89,03	30	10	--
02	Touringear	1,00	10	68,00	78,00	84,00	89,00	95,00	99,00	95,00	90,00	75,00	102,16	2	2	--



Gewijzigde situatie



Huidige situatie



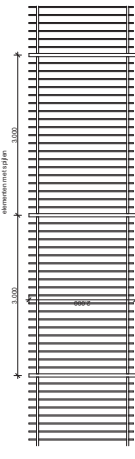
locatie kimpark, nabij ingang

huidje heraanwijzing aan tuinaan

toegevoegd overdekt zwembad Jan Tooroplaan, noord

zwembad Jan Tooroplaan richting strand en de kimpark, noord

Grondplan hekwerk
 voor de sporttoestellen, voor de bad
 en voor de badhuisje



Detail hekwerk 1:50

Project: **Kimpark Bad Heeselingen**
 Jan Tooroplaan 2, Heerlen

Werknummer: 1906-1
 Omschrijving: **terreinindeling**
 Schaal: **1:50/500**

Blaai-nummer: **1**

Opdrachtgever: **Bac Heeselingen**
 Jan Tooroplaan 2, Heerlen
 Projectleider: C.
 Tekenaar: A.
 Datum: 29-9-2015
 04-1-2016



zwembad Jan Tooroplaan richting strand en de kimpark, noord

zwembad Jan Tooroplaan, toegevoegd overdekt zwembad

locatie nieuw te bouwen hekwerk