

Akoestisch onderzoek

Bestemmingsplan Bornsche Maten, derde fase (A)

Inhoud

Inleiding.....	1
Wegverkeerslawaaï / Bornsche Beeklaan	1
Beoordelingskader	1
Uitgangspunten	1
Rekenresultaten	3
Toetsing eindsituatie aan Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidbeleid	3
Beoordeling overgangssituatie.....	4
Conclusie wegverkeerslawaaï	4
Sporthal.....	4
Aanleiding / beoordelingskader	4
Uitgangspunten.....	4
Rekenresultaten en beoordeling.	5
Conclusie sporthal	6

- Bijlagen:
1. Rekenresultaten bestaande woningen langs Bornsche Beeklaan
 2. Uitgangspunten sporthal uit akoestisch onderzoek Alcedo.

Versie/ status : 0.4/ definitief

Opsteller : Herman Aalderink

Afdeling / sector : Beleid en Advies / WVL

Telefoon / mail : 074-2459657 / h.aalderink@hengelo.nl

Datum : 3 februari 2017

Inleiding

Met het bestemmingsplan Bornsche Maten, derde fase (A) wordt onder meer de realisatie mogelijk gemaakt van 275-325 woningen. Een deel van deze woonbestemmingen ligt binnen de wettelijke zone (artikel 74 Wet geluidhinder) van de Bornsche Beeklaan. De andere wegen in of in de nabijheid van het plangebied betreffen 30 km-wegen die vooral dienen als ontsluiting. Deze wegen kennen geen wettelijke zone en zijn niet in het onderzoek betrokken.

Op grond van de Wet geluidhinder (artikel 77) moet bij het realiseren van geluidsgevoelige bestemmingen, waaronder woningen binnen de zone van een weg een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

Daarnaast liggen enkele woonbestemmingen op circa 30 meter van sporthal De Veste. Ook de geluidbelasting van de woonbestemmingen in het plangebied als gevolg van de activiteiten in en om de sporthal zijn onderzocht.

Wegverkeerslawaaï / Bornsche Beeklaan

Beoordelingskader

De Bornsche Beeklaan betreft een weg met twee rijbanen waar een maximumsnelheid geldt van 50 km/uur. De wettelijke geluidzone langs deze weg is daarom 200 meter.

Op grond van de Wet geluidhinder moet op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen worden voldaan aan de wettelijke grenswaarde: 48 dB. Het college van burgemeester en wethouders heeft evenwel de bevoegdheid om onder voorwaarden (artikel 110a, vijfde lid van de Wet geluidhinder) een hogere grenswaarde vast te stellen.

Daarnaast heeft de gemeenteraad in de nota "Gebiedsgericht Geluidbeleid" het gemeentelijk geluidbeleid vastgesteld. De belangrijkste doelstelling hiervan is het realiseren van een per gebied passende geluidskwaliteit. Op basis van de nota kan het woongebied langs de Bornsche Beeklaan worden getypeerd als 'rustige woonwijk'. Hiervoor geldt als ambitie redelijk rustig (geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer maximaal 48 dB). Als bovengrens geldt in principe de gebiedstypering onrustig (=maximaal 53 dB). De beleidsnota Hogere Grenswaarden beschrijft onder welke voorwaarden eventueel een hogere waarde kan worden vastgesteld.

Uitgangspunten

Berekeningsmethode

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van Geomilieu, versie 3.1.1 een rekenprogramma gebaseerd op de Standaard Rekenmethode II voor wegverkeersgeluid, zoals is vastgelegd in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, bijlage 3.

Invoergegevens

De invoergegevens voor de berekeningen worden gevormd door de omgevingskenmerken, zoals afstand tot de rijlijnen, reflecterende oppervlakken, afscherpende objecten en dergelijke. Deze kenmerken zijn afgeleid uit de verbeelding van het conceptbestemmingplan die als ondergrond in het Geomilieu-model is toegepast.

Verkeersgegevens

De aanleg van de Bornsche Beeklaan is mogelijk gemaakt met de bestemmingsplannen *Bornsche Maten*, *Uitwerkingsplan Tuinstad* en *Bornsche Maten, Uitwerkingsplan Bornsche Beekpark* (inmiddels vervangen door het *Bestemmingsplan Bornsche Maten 2015*). In dit plan is er van uitgegaan dat als wegdektype wordt toegepast: ZSA-SD. Dat is een nieuw, sterk geluidreducerend wegdek. De verkeersintensiteit voor dit deel van de Bornsche Beeklaan was in die onderzoeken geprognoseerd op 7622 motorvoertuigen per etmaal. Dit betreft de prognose die is gebaseerd op de voor wat betreft de geluidbelasting meest ongunstige situatie, namelijk dat de voorgenomen knip in de Rondweg, de provinciale weg N743, is gerealiseerd.

Dit onderzoek is gebaseerd op dezelfde uitgangspunten. In de tabel 1 op de volgende pagina zijn de uitgangspunten weergegeven. Dit betreft de hierboven genoemde eindsituatie met knip in de Rondweg.

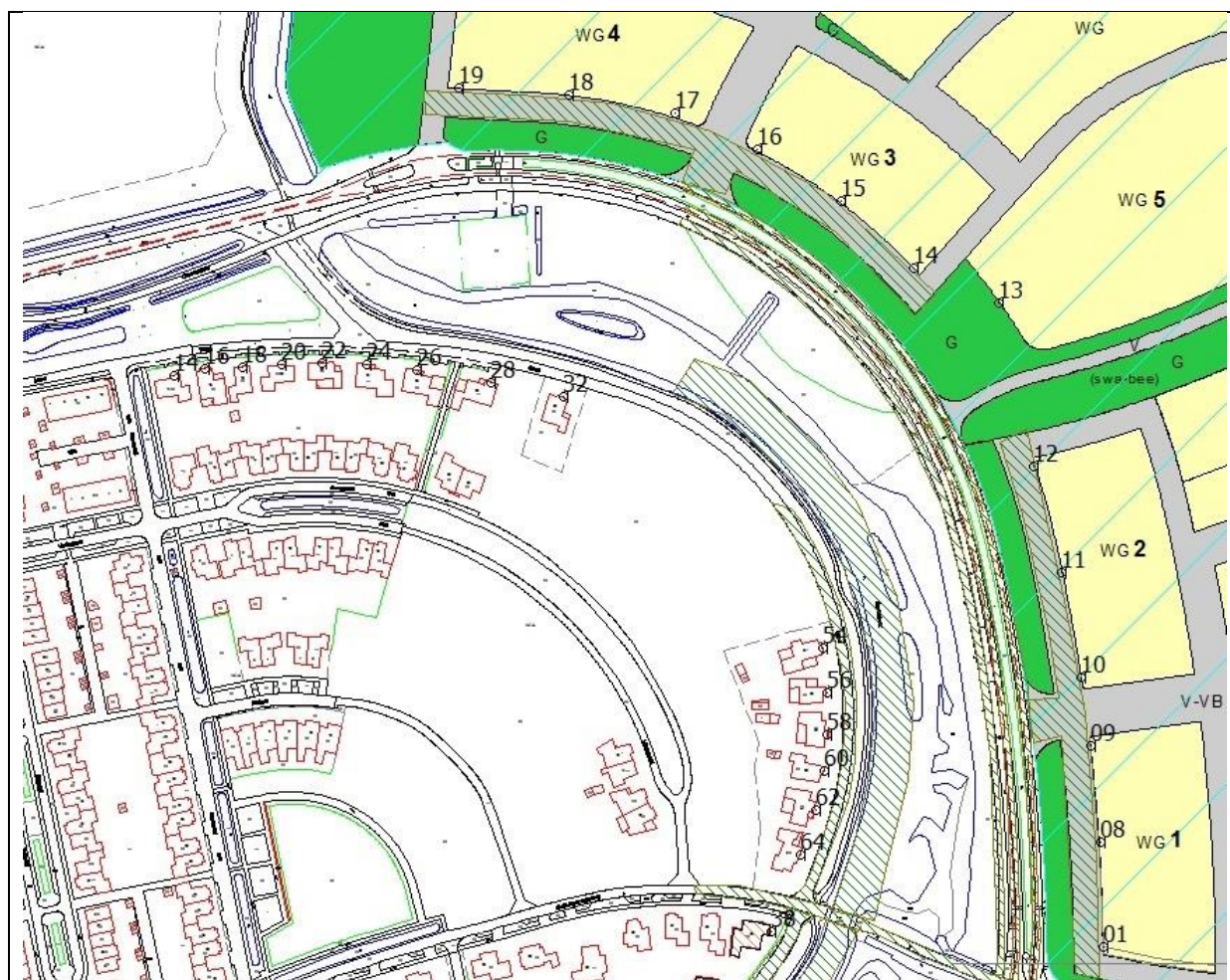
Snelheid	50 km/uur		
Wegdek	ZSA-SD		
Intensiteit per etmaal	7800 motorvoertuigen		
	Dag	avond	nacht
Verdeling per uur	7%	2,6%	0,7%
Aandeel lichte motorvoertuigen	98%	1,5%	0,5%
Aandeel middelzware motorvoertuigen	98%	1,5%	0,5%
Aandeel zware motorvoertuigen	98%	1%	1%

Tabel 1; Bornsche Beeklaan; uitgangspunten voor berekening geluidbelasting.

Op dit moment is op het deel van de Bornsche Beeklaan langs het plangebied regulier, niet geluidreducerend asfalt (DAB) aangebracht. Gelet op het te verwachten bouwverkeer ten behoeve van de aanleg van de woningen, is stil asfalt op dit moment nog niet wenselijk. Ook is er nog geen sprake van een knip in de N743. Bovendien zal het moment dat de knip wordt aangebracht waarschijnlijk nog enige tijd duren. Daarom is ook een berekening uitgevoerd met de verwachte verkeersintensiteit na realisatie van Bornsche Maten fase 3, terwijl de knip in de N743 nog niet is gerealiseerd en dat zich op het wegdek nog DAB bevindt. Dit wordt in dit rapport de overgangssituatie genoemd.

Beoordelingspunten

Op de randen van de woon-bestemmingsvlakken langs de Bornsche Beeklaan zijn beoordelingspunten geprojecteerd. De ligging en de nummers van de beoordelingspunten zijn weergegeven in onderstaande figuur 1. De berekeningen zijn uitgevoerd op een waarneemhoogte van 5 meter boven het maaiveld.



Figuur 1; locatie beoordelingspunten

Rekenresultaten

De berekende geluidbelastingen per beoordelingspunt zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Bouwvlak	Beoordelingspunt	Geluidbelasting L_{den} in dB inclusief 5 dB aftrek (art. 110g Wg)	
		Overgangssituatie Wegdek: DAB zonder knip in N743	Eind-situatie Wegdek: ZSA-SD met knip in N743
WG 1	01	49	50
	08	49	49
	09	50	50
WG 2	10	50	50
	11	50	49
	12	49	49
WG 5	13	45	45
WG 3	14	48	49
	15	48	49
	16	48	49
WG 4	17	48	49
	18	48	49
	19	48	50

Tabel 2; rekenresultaten geluidbelasting t.g.v. Bornsche Beeklaan

Toetsing eindsituatie aan Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidbeleid

De wettelijke (voorkeurs)grenswaarde voor geluidgevoelige gebouwen is 48 dB. De nieuw te realiseren woningen komen te liggen in een gebiedstype dat in het gemeentelijke geluidbeleid is gedefinieerd als 'rustige woonwijk'. De ambitiewaarde voor dit gebiedstype is eveneens 48 dB. De berekende geluidbelasting in de eindsituatie (3^{de} kolom) ligt net boven de wettelijke voorkeursgrenswaarde en ambitiewaarde. Er is dan ook een besluit tot het vaststellen van een hogere grenswaarde nodig om de woonbestemmingen op de voorgenomen locatie te kunnen realiseren. Op grond van de nota hogere waarden moet hierbij een vijftal voorwaarden in de overwegingen worden betrokken.

- 1) Indien mogelijk toepassen van bronmaatregelen.
Overweging: Er is gerekend met geluidreducerend asfalt. Verdergaande bronmaatregelen zijn niet mogelijk. Het asfalt dat is toegepast, geeft - met de huidige stand van de techniek - de hoogst mogelijk geluidreductie.
- 2) Indien mogelijk grotere afstand tussen bron en woning aanhouden.
Overweging: om te kunnen voldoen aan de ambitie/voorkeurgrenswaarde moeten de gevels ca. 5 meter verder van de weg worden gepositioneerd. Zie verder de overwegingen bij voorwaarde 3.
- 3) De buitenruimte van de woningen moet voldoen aan de ambitiewaarde.
Overweging: aan deze voorwaarde wordt voldaan. Aan de achterzijde en in de achtertuin wordt aan de ambitiewaarde voldaan. Een grotere afstand tot de weg, zoals bedoeld in voorwaarde 2, zou ten koste gaan van omvang van de geluidluwe buitenruimte aan de achterkant. Daarom zou in deze situatie deze voorwaarde een groter gewicht kunnen worden toegekend dan aan de geringe overschrijding van de ambitiewaarde die wordt veroorzaakt door voorwaarde 2 niet te volgen.
- 4) Proberen het stedenbouwkundig ontwerp zo vorm te geven dat het achterliggende gebied zoveel mogelijk wordt afgeschermd.
Overweging: aan deze voorwaarde wordt voldaan.
- 5) Vanaf geluidsklasse onrustig moet worden getoetst of wordt voldaan aan de binnenwaarde.
Overweging: dit is ook een verplichting uit het Bouwbesluit. De geluidbelasting zonder aftrek bedraagt maximaal 55 dB(A). Om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 moet de karakteristieke geluidwering van de gevel ten minste 22 dB bedragen. Gelet op het feit dat ook zonder hogere waarde een gevel van een nieuwe woning een geluidwering van ten minste 20 dB moet bezitten, is dit geen zware extra eis.

Beoordeling overgangssituatie

In de overgangssituatie is er nog geen knip in N743 en is het wegdek van de Bornsche Beeklaan nog voorzien van niet geluidreducerend DAB. De berekeningen in tabel 2 (2^{de} kolom) laten zien dat de geluidbelasting in de overgangssituatie niet hoger is dan in de eindsituatie.

Ook is berekend wat de effecten zijn van het toepassen van DAB in de overgangssituatie voor de bestaande woningen aan de oostzijde van de weg; ook deze beoordelingspunten zijn in figuur 1 weergegeven. De rekenresultaten zijn weergegeven in bijlage 1. De geluidbelasting blijft ruim onder de wettelijke grenswaarde / ambitiewaarde.

Conclusie wegverkeerslawaai

In de eindsituatie (de knip in de N743 is gerealiseerd en het betreffende deel van de Bornsche Beeklaan is voorzien van ZSA-SD of een wegdektype met gelijkwaardige geluidreducerende eigenschappen) wordt de wettelijke (voorkeurs)grenswaarde en ambitiewaarde uit het gemeentelijk geluidbeleid licht overschreden. Om de voorgenomen woningbouw langs de Bornsche Beeklaan mogelijk te maken moeten hogere grenswaarden worden vastgesteld. Op basis van toetsing aan de voorwaarden die de nota hogere grenswaarden van de gemeente Borne stelt, kunnen de hogere grenswaarden goed worden gemotiveerd en is er voor wat betreft de geluidbelasting sprake van een goed woon- en leefklimaat.

In de overgangssituatie (de knip in de N743 is nog niet gerealiseerd en de Bornsche Beeklaan is nog voorzien van niet geluidreducerend DAB) is de geluidbelasting niet hoger dan in de eindsituatie. Daarom is ook in de overgangssituatie sprake van een goed woon- en leefklimaat.

Sporthal

Aanleiding / beoordelingskader

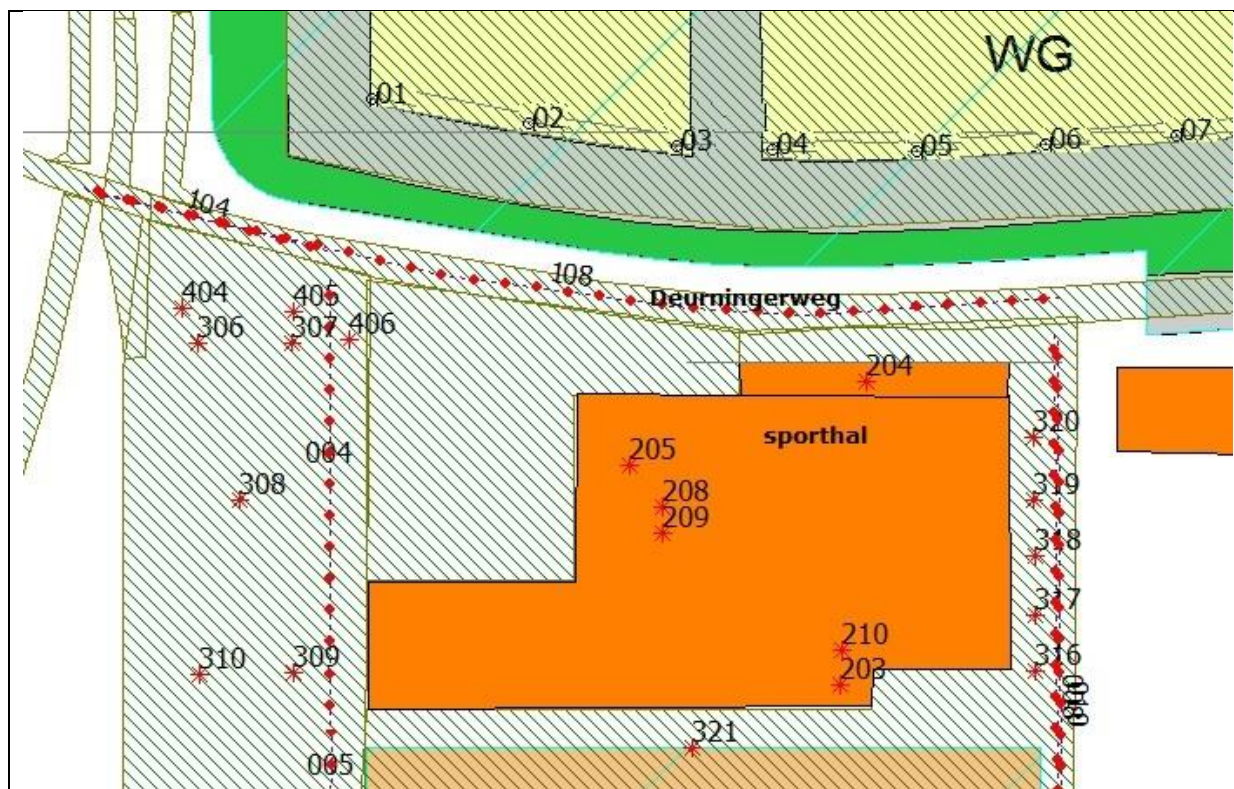
Om te voorkomen dat bedrijfsmatige activiteiten bij woningen ontoelaatbare overlast veroorzaken en om te voorkomen dat bedrijven onevenredige inspanningen moeten leveren om aan milieuregels te voldoen, moet voldoende ruimtelijke scheiding worden aangehouden (zogenoemde milieuzonering). In de VNG uitgave Bedrijven en Milieuzonering (uitgave 2009) worden voor een groot aantal bedrijfsmatige activiteiten richtafstanden gegeven. In zijn algemeenheid kan er van worden uitgegaan dat als kan worden voldaan aan de geadviseerde afstand ontoelaatbare (milieu)hinder kan worden voorkomen en dat bedrijven in redelijkheid aan de milieuregels kunnen voldoen. In de uitgave Bedrijven en Milieuzonering wordt als aan te houden afstand tot een sporthal 50 meter geadviseerd. Het maatgevende aspect daarbij is geluid.

Het voornemen is om woonbestemmingen te projecteren op circa 30 meter van de sporthal. Dat is minder dan de geadviseerde afstand van 50 meter. Daarom is een akoestisch onderzoek nodig naar de geluidbelasting als gevolg van de activiteiten in en om de sporthal om te kunnen beoordelen of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

De sporthal wordt gedurende schooltijden gebruikt door de school die in hetzelfde gebouw is gevestigd. Daarbuiten wordt de sporthal in de avonden en weekenden gebruikt door sportverenigingen, vooral door de Volleybalvereniging Ecare Apollo 8.

Uitgangspunten

Ten behoeve van het Bestemmingsplan Bornsche Maten, Uitwerkingsplan De Veste, 1ste fase, is door het bureau Alcedo akoestisch onderzoek gedaan, onder meer naar de geluidbelasting ten gevolge van de sporthal en aan- en afvoerbewegingen naar en van de sporthal. In paragraaf 5.1 van dat rapport zijn de uitgangspunten en invoergegevens beschreven. Deze onderdelen van het rapport van Alcedo zijn opgenomen als bijlage 2 bij dit rapport. Op de rand van de woonbestemmingsvlakken langs de Deurningerweg aan de overzijde van de sporthal zijn beoordelingspunten gelegd. In figuur 2 zijn waarnemingspunten (01 t/m 07) en de bronnen (zie bijlage 2) weergegeven. Formeel moeten de aan- en afvoerbewegingen buiten het terrein van de inrichting op de openbare weg (de Deurningerweg) afzonderlijk worden beoordeeld (de normen in het Activiteitenbesluit zien hier niet op). Om een goed beeld te krijgen van de cumulatieve effecten zijn de aan- en afvoerbewegingen over de Deurningerweg in dit geval betrokken in het model.



Figuur 2; locatie bronnen sporthal en beoordelingspunten

Rekenresultaten en beoordeling.

Beoordelingspunt			Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau			Piek-niveau L_{max} in dB(A)
			$L_{ar,LT}$ in dB(A)			
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	D/A/N
			07.00-19.00	19.00-23.00	23.00-07.00	
			Dag	Avond	Nacht	
01_A	rand woonbestemming	1,5	41	43	34	55
01_B	rand woonbestemming	5,0	43	45	36	57
01_C	rand woonbestemming	7,5	44	45	36	57
02_A	rand woonbestemming	1,5	40	41	32	54
02_B	rand woonbestemming	5,0	43	44	35	57
02_C	rand woonbestemming	7,5	44	45	36	57
03_A	rand woonbestemming	1,5	39	40	31	51
03_B	rand woonbestemming	5,0	42	42	34	55
03_C	rand woonbestemming	7,5	43	44	35	55
04_A	rand woonbestemming	1,5	38	39	30	48
04_B	rand woonbestemming	5,0	40	41	32	51
04_C	rand woonbestemming	7,5	43	43	34	52
05_A	rand woonbestemming	1,5	37	37	29	46
05_B	rand woonbestemming	5,0	39	40	32	48
05_C	rand woonbestemming	7,5	41	41	33	50
06_A	rand woonbestemming	1,5	36	37	30	45
06_B	rand woonbestemming	5,0	39	39	32	46
06_C	rand woonbestemming	7,5	40	40	33	47
07_A	rand woonbestemming	1,5	35	36	28	45
07_B	rand woonbestemming	5,0	37	38	30	44
07_C	rand woonbestemming	7,5	38	39	31	45

Tabel 3; rekenresultaten sporthal.

De berekeningen laten zien dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de avondperiode maximaal 45 dB(A) bedraagt. Dat is juist de norm die het Activiteitenbesluit stelt. In de dag- en nachtperiode ligt het niveau 5 dB of meer onder de norm. Het geluidniveau in de avondperiode wordt vooral bepaald door autobewegingen. Op de punten met de hoogste geluidbelasting in de avond (01_B, 01_C en 02_C) is de bijdrage van de autobewegingen 44 dB(A); de installaties op en aan de sporthal dragen op deze punten nauwelijks bij: 38 dB(A). Ook op andere punten blijft het installatiegeluid ruim onder de norm uit het Activiteitenbesluit

In de dag - en nachtperiode wordt voldaan aan de ambitiewaarde uit het gemeentelijk geluidbeleid voor industrielawaai in een rustige woonwijk. In de avondperiode ligt de geluidbelasting 5 dB boven de ambitiewaarde. De geluidbelasting voldoet wel aan de bovengrens die in het geluidbeleid wordt gesteld. Deze bovengrens kan volgens het beleid bij uitzondering worden toegestaan voor de eerstelijns bebouwing langs bedrijfsbestemmingen. Als de bovengrens wordt overwogen, moet wel de cumulatie in de beoordeling worden betrokken. Cumulatie is in voorliggende situatie evenwel niet aan de orde. Verkeersbewegingen in de avond over de Deurningerweg worden vooral door de bezoekers aan de sporthal bepaald. Deze bewegingen zijn al in de berekeningen meegenomen. In hetzelfde gebouw is ook een school gevestigd; de activiteiten in en om de school vinden echter alleen plaats in de dagperiode.

Daarnaast kan worden opgemerkt dat de representatieve bedrijfssituatie in beeld is gebracht. Dit betreft de situatie op tijdstippen dat wedstrijden in de sporthal plaatsvinden en er veel aan- en afvoerbewegingen zijn. Dit is zeker niet op alle avonden door de week aan de orde. Het installatiegeluid dat blijft ruim (4 dB en meer) onder de norm voor het Activiteitenbesluit.

Ook de maximale geluidniveaus zijn in beeld gebracht. Deze worden vooral veroorzaakt door dichtslaande autoportieren. De norm voor de maximale niveaus uit het Activiteitenbesluit bedragen 70, 65, 60 dB(A) voor resp. de dag-, avond en nachtperiode. Het maximale geluidniveau is 56 dB(A). In geen van de etmaalperioden wordt de norm uit het Activiteitenbesluit overschreden.

Conclusie sporthal

In de dag- en nachtperiode wordt voldaan aan de ambitiewaarde uit het gemeentelijk geluidbeleid. In de avondperiode wordt de ambitiewaarde met 5 dB overschreden, maar blijft het gecumuleerde geluid binnen de normen van het Activiteitenbesluit. Deze situatie doet zich alleen voor op avonden dat veel bezoekers aanwezig zijn (veel aan- en afvoerbeweging), zoals bij wedstrijden. Op andere avonden zal de geluidbelasting minder zijn. Op basis van het onderzoek kan dan ook worden geconcludeerd dat de geluidbelasting afkomstig van activiteiten in en om de sporthal niet leidt tot een ontoelaatbare verstoring van het goede woon- en leefklimaat.

Bijlage 1;

De berekende geluidbelastingen op 5 meter hoogte ter plaatse van de bestaande woningen langs de Bornsche Beeklaan. Voor de locatie van de beoordelingspunten zie figuur 1 in het rapport.

Beoordelingspunt	Geluidbelasting L_{den} in dB inclusief 5 dB aftrek (art. 110g Wg)	
	Overgangssituatie Wegdek: DAB zonder knip in N743	Eind-situatie Wegdek: ZSA-SD met knip in N743
14	44	44
16	44	44
18	44	43
20	43	43
22	43	42
24	42	42
26	42	41
28	41	40
32	41	40
38	40	39
54	43	42
56	43	42
58	43	41
60	43	41
62	42	41
64	41	44

Bijlage 2

Uitgangspunten geluidemissie sporthal.

Overgenomen uit het akoestisch onderzoek van Alcedo: *Uitwerkingsplan De Veste fase 1 te Borne*, rapportnummer 20144553.R01.V01 d.d. 10 maart 2014. Het volledige rapport is opgenomen als bijlage bij de toelichting van het "Bestemmingsplan Bornsche Maten, Uitwerkingsplan De Veste 1ste fase".

5.1 Uitgangspunten

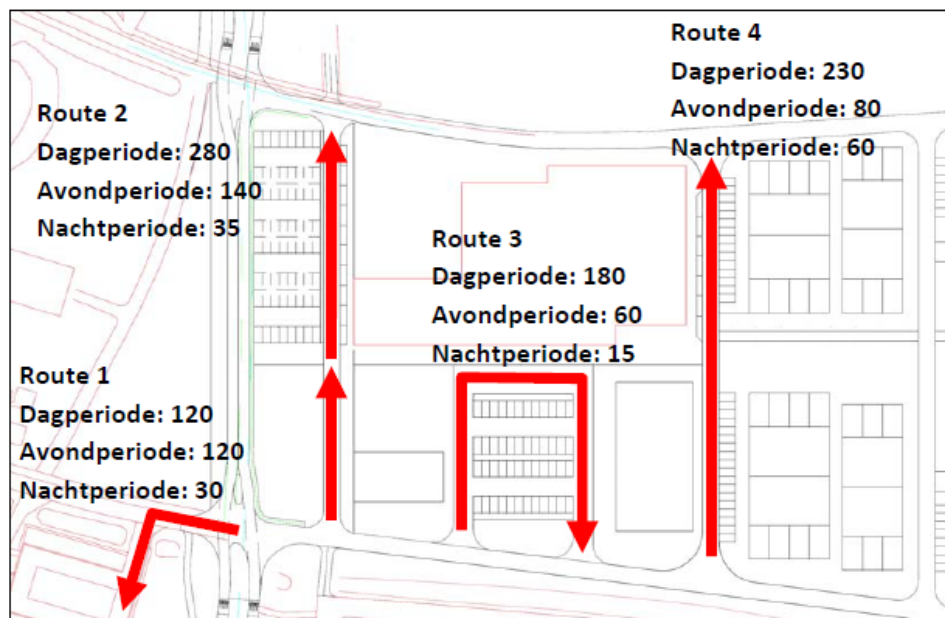
De sporthal wordt gedurende de schooltijden door de school gebruikt (zie hoofdstuk 4). Daarbuiten wordt de sporthal gedurende de avonden en de weekeinden gebruikt door voornamelijk volleybal vereniging Ecare Apollo 8.

De akoestisch representatieve bedrijfssituatie wordt bepaald door het geluid van klimaatinstallaties en het geluid van auto's. In de volgende paragrafen is deze situatie omschreven. Daarbij is, omdat nog niet alle gegevens bekend zijn, uitgegaan van een worst-case benadering.

Incidenteel kunnen er afwijkende activiteiten worden uitgevoerd, zoals het houden van een musical o.i.d.. Vanwege het incidentele karakter wordt dit in het voorliggende onderzoek niet verder behandeld.

5.1.1 Auto's

De sporthal wordt overwegend lopend, per fiets of met een personenauto bezocht. De personenauto's parkeren daarbij op de parkeerplaatsen rondom de Veste. In de onderstaande figuur is het aantal autobewegingen per etmaalperiode gegeven.



Figuur 6 Aantal personenauto bewegingen Sporthal

In de volgende tabel is een nadere toelichting gegeven op de verkeersaantallen en het aantal parkeerbewegingen gedurende de representatieve bedrijfssituatie:

Tabel 9 Auto- en parkeerbewegingen ten behoeve van de sporthal

Route	Aantal autobewegingen	Aantal parkeerbewegingen
1	Dagperiode Heen: 60 Weg: 60	Dagperiode: 60 x 30 seconden
	Avondperiode Heen: 60 Weg: 60	Avondperiode: 60 x 30 seconden
	Nachtperiode Weg: 30	Nachtperiode: 30 x 15 seconden
2	Dagperiode Heen: 70 + 1x verversen = 140 Weg: 70 + 1x verversen = 140	Dagperiode: 140 x 30 seconden
	Avondperiode Heen: 70 Weg: 70	Avondperiode: 70 x 30 seconden
	Nachtperiode Weg: 35	Nachtperiode: 35 x 15 seconden
3	Dagperiode Heen: 30 + 2x verversen = 90 Weg: 30 + 2x verversen = 90	Dagperiode: 90 x 30 seconden
	Avondperiode Heen: 30 Weg: 30	Avondperiode: 30 x 30 seconden
	Nachtperiode Weg: 15	Nachtperiode: 15 x 15 seconden
4	Dagperiode Heen: 20 + 90 van route 3 ¹⁾ Weg: 20 + 90 van route 3 ¹⁾	Dagperiode: 20 x 30 seconden
	Avondperiode Heen: 10 + 30 van route 3 ¹⁾ Weg: 10 + 30 van route 3 ¹⁾	Avondperiode: 10 x 30 seconden
	Nachtperiode Weg: 5 + 15 van route 3 ¹⁾	Nachtperiode: 5 x 15 seconden

¹⁾ Het verkeer dat rijdt via route 3, rijdt bij het vertrek over route 4.

Het rijdende autoverkeer (op de openbare weg volgens de routes 1 tot en met 4) wordt beschouwd als inrichtingsgebonden verkeer. Het parkerende verkeer (op de parkeerplaatsen) wordt direct aan de sporthal toegewezen.

Naast de bezoekende personenauto's, is er sprake van bevoorrading met vracht- of bestelauto's. In dit onderzoek wordt ervan uitgegaan dat op een dag ten hoogste 2 vrachtwagens kunnen arriveren en vertrekken. Het laden en lossen (overwegend rekwagentjes) duurt circa 30 minuten en vindt plaats aan de zuidzijde van de sporthal (langs route 3).

Met name tijdens wedstrijden is het mogelijk dat bezoekers per autobus arriveren. Uitgegaan wordt van twee autobussen die gedurende de dag- of de avondperiode arriveren en vertrekken. Daarbij wordt gebruik gemaakt van route 4 (aan de oostzijde van de sporthal).

5.1.2

Installaties

Tijdens het gebruik van de sporthal, wordt er ook gebruik gemaakt van klimaatinstallaties, zoals ventilatoren en luchtbehandelingskasten. Deze installaties bevinden zich op het dak van het gebouw. In de volgende tabel is een indicatie gegeven van mogelijk toe te passen installaties.

Tabel 10: Installaties tijdens gebruik sporthal door derden

Geluidsbron	Bronsterkte (L _{wa}) [dB(A)]	Bedrijfsduur per etmaalperiode [uren]		
		dagperiode (07.00-19.00)	avondperiode (19.00-23.00)	nachtperiode (23.00-07.00)
Dakventilator keuken	75	11	4	1
Dakventilator algemene toiletruimte	75	11	4	1
Dakventilator berging sporthal	70	11	4	1
Condensor	60	12	4	8
LBK sporthal aanzuig	85	12	4	1
LBK sporthal afblaas	80	12	4	1