



Locatiekeuze nieuwbouw Julianaschool te Rhoon

Geluid- en luchtkwaliteitsaspecten



Locatiekeuze nieuwbouw Julianaschool te Rhoon

Geluid- en luchtkwaliteitsaspecten

Opdrachtgever: Gemeente Albrandswaard
Rapportnummer: S 2475-2-RA-001
Datum: 8 april 2025
Referentie: TKe/EdW/KS/S 2475-2-RA-001
Verantwoordelijke: ir. A.C.R. Kessen
Opsteller: ing. E.H.M. de Wit
+31 85 8228620
e.dewit@peutz.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	6
2.1	Tekeningen	6
2.2	Verkeersgegevens	8
2.3	Gezoneerd industrieterrein Waal-/Eemhaven	8
2.4	Nestgeluid van schepen	8
2.5	Locatie Sportlaan – geluid schoolplein naar omgeving	9
2.6	Locatie Rivierweg – nabijgelegen bedrijven en sportvelden	10
2.6.1	Milieuzonering en richtafstanden	10
2.6.2	Helden Steigerbouw	11
2.6.3	LTC Rhoon	13
3	Toetsingskader	14
3.1	Besluit kwaliteit leefomgeving - wegverkeer	14
3.2	Besluit kwaliteit leefomgeving - geluid door milieubelastende activiteiten	14
3.3	Wet geluidhinder	16
3.4	Nestgeluid	16
3.5	Gemeentelijk geluidbeleid	16
3.6	Luchtkwaliteit	17
4	Berekeningen	19
4.1	Modelvorming	19
4.2	Wegverkeerslawaaï	19
4.3	Industrielawaai LTC Rhoon	21
4.4	Industrielawaai Helden steigerbouw	23
4.5	Industrielawaai Waal-/Eemhaven	25
4.6	Nestgeluid	27
4.7	Cumulatie geluid	27
4.8	Resultaten woningen omgeving - Industrielawaai schoolplein Sportlaan	29
4.9	Luchtkwaliteit	32
5	Conclusie	37

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Albrandswaard is onderzoek uitgevoerd naar de geluid- en luchtkwaliteitsaspecten van twee locaties in Rhoon, aan de Sportlaan en aan de Rivierweg. Beide locaties worden door de gemeente overwogen als nieuwbouwlocatie voor de Julianaschool.

In figuur f 1.1 is de situering van de schoollocaties weergegeven.



f 1.1 Situering van de te onderzoeken locaties voor de nieuwbouw van de Julianaschool te Rhoon

De locaties Sportlaan en Rivierweg kennen elk eigen aandachtspunten voor wat betreft geluid en luchtkwaliteit. Deze aandachtspunten worden in voorliggend onderzoek uiteengezet, zodat deze informatie bij de afweging over de locatiekeuze betrokken kan worden.

Voor wat betreft de locatie Sportlaan wordt in voorliggend onderzoek ingegaan op de volgende aspecten:

- Luchtkwaliteit;
- Geluid van wegverkeer, industrieterrein Waal-/Eemhaven en nestgeluid schepen;
- Geluid van het nieuwe schoolplein bij bestaande woningen in de omgeving.

Voor wat betreft de locatie Rivierweg wordt in voorliggend onderzoek ingegaan op de volgende aspecten:

- Luchtkwaliteit;
- Geluid van wegverkeer, industrieterrein Waal-/Eemhaven, nestgeluid schepen, tennisvereniging LTC Rhoon en bedrijven op bedrijventerrein Overhoeken III.

Ten behoeve van het onderzoek zijn rekenmodellen opgesteld op basis van verkeerscijfers van de relevante wegen en op basis van geluidmetingen, kentallen en verstrekte geluidgegevens voor wat betreft de bedrijvigheid. Met behulp van deze rekenmodellen zijn de geluidbelastingen ter plaatse van de mogelijke schoollocaties en enkele nabijgelegen woningen in de omgeving berekend, alsook de luchtkwaliteit (concentraties luchtverontreinigende stoffen) ter plaatse van de potentiële schoolgebouwen en schoolpleinen.

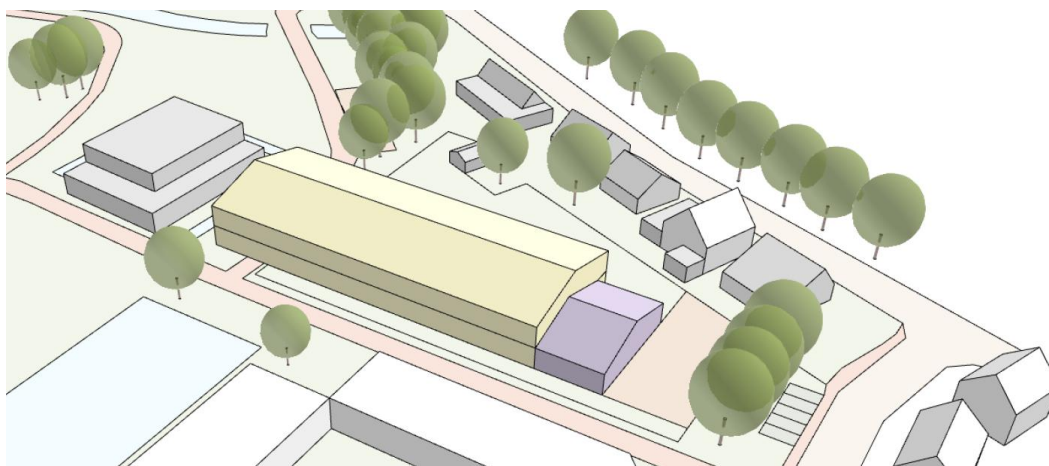
De berekende geluidbelastingen en concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn beoordeeld op basis van de standaardwaarden, grenswaarden en rijksomgevingswaarden zoals opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving.

2 Uitgangspunten

2.1 Tekeningen

Voor de nieuwbouw is gebruik gemaakt van de massastudies voor de Julianaschool, zoals opgenomen in de presentatie van ICS d.d. 17 februari 2025. Per locatie zijn er twee ontwerpvarianten in de presentatie opgenomen.

In figuur f 2.1 en f 2.2 is een impressie van de massastudie voor de locatie Sportlaan weergegeven voor respectievelijk ontwerpvariant 1 en 2.

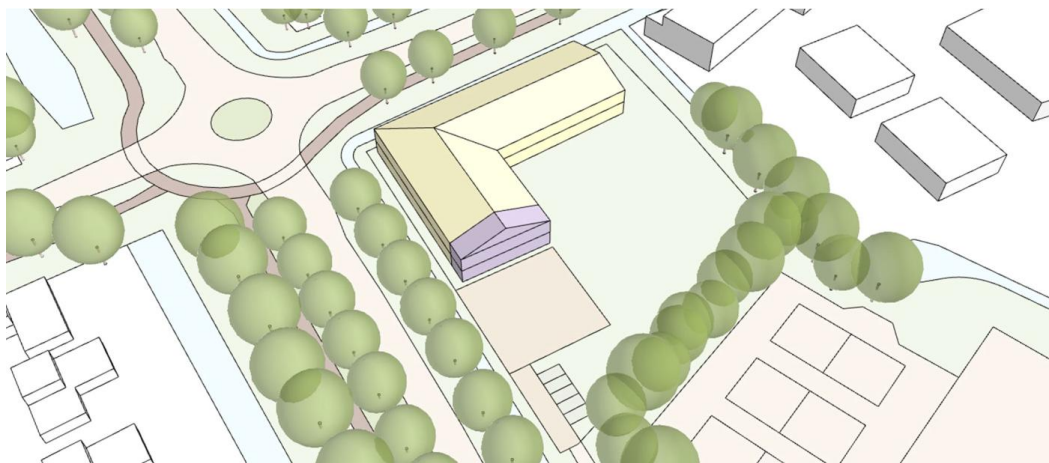


f 2.1 Massastudie locatie Sportlaan, variant 1



f 2.2 Massastudie locatie Sportlaan, variant 2

In figuur f 2.3 en f 2.4 is een impressie van de massastudie voor locatie Rivierweg weergegeven voor respectievelijk ontwerpvariant 1 en 2.



f 2.3 Massastudie locatie Rivierweg, variant 1



f 2.4 Massastudie locatie Rivierweg, variant 2

2.2 Verkeersgegevens

Door de gemeente zijn verkeersgegevens aangeleverd voor wat betreft de verkeersintensiteiten op de wegen rondom beide locaties. In tabel t 2.1 zijn de gehanteerde verkeersintensiteiten weergegeven. Meer detailgegevens, bijvoorbeeld voor wat betreft de verdeling licht verkeer / zwaar verkeer zijn opgenomen in bijlage 1.

Overige wegen zijn gegeven de afstand tot de onderzochte locaties en/of de lage verkeersintensiteit als niet relevant aangemerkt.

t 2.1 Verkeersgegevens voor het maatgevende jaar 2035

Wegvak	Verkeersintensiteit [mvt/etmaal]	Maximumsnelheid [km/uur]	Wegdektype
Binnenbaan	1.279	50	DAB
De Gaarde (Jasmijn – Tijsjesdijk)	1.350	30	DAB
Rhoonse Baan	8.792	50	DAB
Rivierweg (N492 – Rhoonse Baan)	13.462	50	DAB
Rivierweg (Rhoonse Baan – Rijsdijk)	6.731	50	DAB
Tijsjesdijk	2.300	50	DAB
Zwaluwenlaan	689	30	DAB

2.3 Gezoned industrie terrein Waal-/Eemhaven

Bij het berekenen van het industrielawaai van het industrie terrein Waal-/Eemhaven wordt rekening gehouden met de gemaakte afspraken in het "Convenant Geluidruimte Waal-/Eemhaven" en de bijbehorende "Handreiking berekeningsmethode en werkwijze voor geluid in de geluidzone rond het industrie terrein Waal-/Eemhaven".

Op basis van deze afspraken wordt -gegeven de ligging van het plangebied Rivierweg binnen het "communicatiegebied"- gerekend met het "Bronnenmodel 2025". Dit model is ter beschikking gesteld door DCMR.

2.4 Nestgeluid van schepen

Nestgeluid is het geluid dat afgemeerde schepen aan de kade produceren (met uitzondering van geluid veroorzaakt door het werken aan de schepen en laad-en losactiviteiten).

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moet de bijdrage van het nestgeluid van afgemeerde schepen worden meegenomen in de ruimtelijk procedure. Het gaat om nieuwe geluidgevoelige bouwplannen die binnen de akoestische invloedsfeer liggen van afgemeerde schepen.

Daartoe is een *"interim-werkwijze nestgeluid Regio Rijnmond"* (augustus 2023) afgesproken tussen de deelnemers van het Regionaal Afspraken Kader Geluid & Ruimtelijke Ontwikkeling (RAK). De werkwijze heeft betrekking op het werkingsgebied van het RAK. In aanvulling daarop is de werkwijze ook van toepassing op Maasvlakte 2, Waal-Eemhaven, Merwe/Vierhavens, Maas/Rijnhaven en (openbare) ligplaatsen in Rotterdam. De gemeente Albrandswaard is geen deelnemer aan het RAK maar volgt wel de interim-werkwijze.

De interim-werkwijze is in voorliggend onderzoek toegepast. Beide onderzochte locaties bevinden zich in de zone "buiten 600 meter van ligplaatsen". Als het plan buiten de 600 meter van een ligplaats ligt wordt de bijdrage van het nestgeluid bepaald op basis van rekenkundig bepaalde nestgeluidcontouren.

De nestgeluidcontouren zijn opgenomen in de *"interim-werkwijze nestgeluid Regio Rijnmond"* en toegepast in voorliggend onderzoek.

2.5 Locatie Sportlaan – geluid schoolplein naar omgeving

Het schoolplein van de Julianaschool ligt voor de locatie Sportlaan op korte afstand van bestaande woningen. Geluid vanwege spelende kinderen op het schoolplein is derhalve een relevant aandachtspunt bij de planvorming.

In de prognose van de Julianaschool is voor het jaar 2039 uitgegaan van 533 leerlingen. Voor de berekeningen is op basis van ervaringsgegevens aangehouden dat één kind een gemiddeld geluidvermogen van 83 dB(A) heeft en gedurende ca. 1 uur per dag buiten is tijdens/rondom de lessen. Voor de optredende maximale geluidsniveaus ("pieken") is op basis van ervaringsgegevens een bronvermogen van 108 dB(A) aangehouden voor luid schreeuwende kinderen.

Locatie Sportlaan - variant 1

In de beoogde situatie van variant 1 worden twee schoolpleinen gerealiseerd, een plein voor de onderbouw en een plein voor de bovenbouw. Het schoolplein dat zich het meest nabij de woningen bevindt is het schoolplein voor de onderbouw. Aangehouden is dat de onderbouw ca. 25% van het totale aantal leerlingen vertegenwoordigd en de bovenbouw ca. 75%.

Locatie Sportlaan - variant 2

In de beoogde situatie van variant 2 worden er twee schoolpleinen gerealiseerd. Een gezamenlijk schoolplein voor zowel de onder-, midden- en bovenbouw aan de noordkant van het plan en een klein plein voor de peuters en een deel van de kleuters aan de zuidkant van het plan. Aangehouden is dat ca. 10% van het totale aantal leerlingen gebruik maakt van het meest zuidelijke speelplein en ca. 90% van het totale aantal leerlingen gebruik maakt van het meest noordelijke speelplein.

Locatie Rivierweg

Op de locatie Rivierweg zijn woningen op grotere afstand van het schoolplein gesitueerd, waardoor dit aspect voor de locatie Rivierweg minder relevant is en niet in het onderzoek betrokken wordt.

2.6 Locatie Rivierweg – nabijgelegen bedrijven en sportvelden

2.6.1 Milieuzonering en richtafstanden

Milieuzonering is een hulpmiddel om ervoor te zorgen dat nieuwe bedrijfsactiviteiten een passende locatie in de nabijheid van gevoelige bestemmingen krijgen, en anderzijds gevoelige bestemmingen op een verantwoorde afstand van bedrijven gesitueerd worden. De VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering geeft richtafstanden tot gevoelige bestemmingen vanwege geluid, geur, stof en gevaar voor een scala aan typen bedrijvigheid. Met behulp van deze richtafstanden kan een eerste indicatie verkregen worden van de inpasbaarheid van een initiatief op een bepaalde locatie.

N.B. de publicatie is inmiddels opgevolgd door de publicatie Activiteiten en Milieuzonering, maar de richtafstanden benadering geeft nog altijd een goede eerste indicatie van de inpasbaarheid.

In voorliggende situatie zijn verschillende bedrijven aanwezig in de nabijheid van de beoogde locatie aan de Rivierweg. Binnen het bestemmingsplan "Rhoon Dorp 2013" zijn ter plaatse van de bedrijfsbestemmingen nabij de schoollocatie bedrijven met een milieucategorie van 1 t/m 3.2 toegestaan.

Een overzicht van de feitelijk aanwezige bedrijven, milieucategorieën en bijbehorende richtafstanden ten opzichte van een in gemengd gebied aanwezige geluidgevoelige functies is opgenomen in tabel t 2.2.

t 2.2 Milieucategorieën van bedrijven nabij locatie Rivierweg

locatie	Bedrijfsnaam	Omschrijving	Categorie	Richtafstand
Handelsweg 5	Crossfit en Eurotrade	Machine- en apparaat fabriek incl. reparatie	3.2	50 m
Handelsweg 7a	Helden steigerbouw	Aannemersbedrijf < 1000 m ²	2	10 m
Handelsweg 7b	Aannemer	Aannemersbedrijf < 1000 m ²	2	10 m
Handelsweg 9a	Fitness / bootcamp	Sportschool	2	10 m
Handelsweg 9b	Steenbruggen asbest sanering	Aannemersbedrijf < 1000 m ²	2	10 m
Handelsweg 11	NeBo Installatiebedrijf	Elektrotechnische industrie	2	10 m
Rivierweg 50	LTC Rhoon	Tennis vereniging met padelbanen	3.1	>30 m*

* Deze richtafstand is gebaseerd op tennisbanen, inmiddels zijn ook padelbanen aanwezig

Op basis van de richtafstanden, situering ten opzichte van het plan, vormgeving van de bedrijfskavel en expert judgement is beoordeeld welke van de in tabel t 2.2 genoemde bedrijven akoestisch relevant kan zijn voor de planvorming. Beoordeeld is dat met name Helden Steigerbouw akoestisch relevant kan zijn, vanwege de buitenopslag van steigermateriaal op korte afstand van het schoolplein en schoolgebouw. Met betrekking tot het geluid vanwege dit bedrijf is daarom nader onderzoek verricht (onder andere door een bedrijfsbezoek en uitgevoerde geluidmetingen ter plaatse).

Daarnaast is de geluidbijdrage van LTC Rhoon akoestisch relevant vanwege de aanwezigheid van padelbanen op korte afstand van het plan. LTC Rhoon is daarom ook in meer detail in het onderzoek betrokken.

Op de locatie Sportlaan is geen sprake van akoestisch relevante lokale bedrijvigheid nabij het schoolgebouw, waardoor dit aspect voor deze locatie niet in het onderzoek betrokken wordt.

2.6.2 Helden Steigerbouw

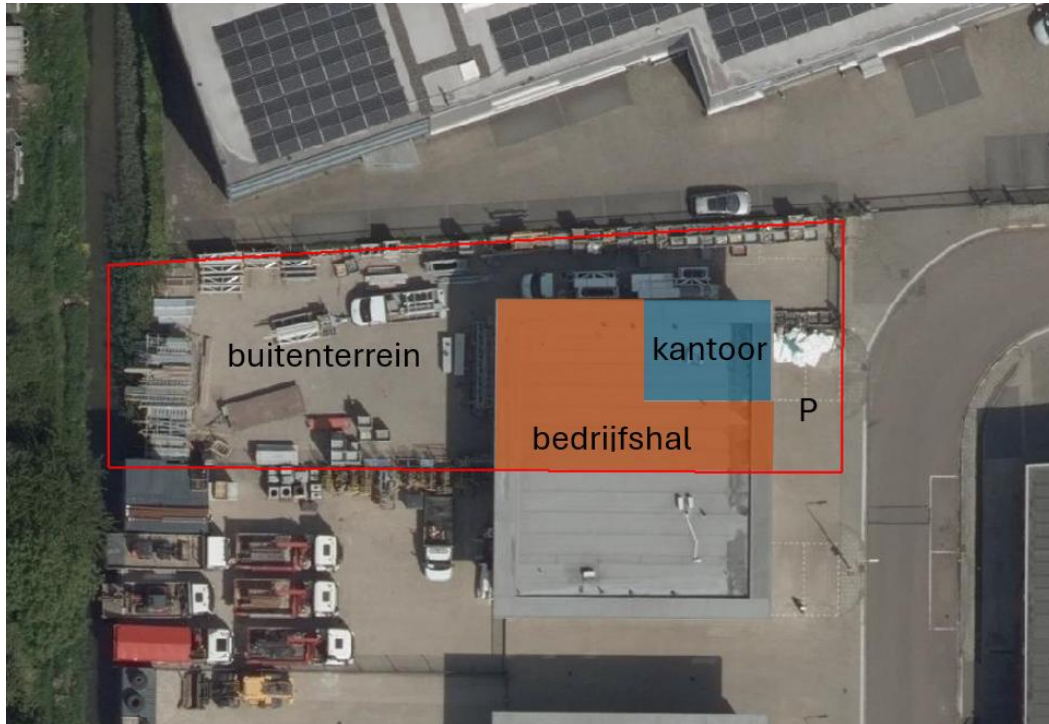
Onder de representatieve bedrijfssituatie wordt in dit verband verstaan de bedrijfssituatie met een representatief aantal voertuigbewegingen, representatieve bedrijfsduur van installaties en apparatuur en dergelijke. De in de praktijk optredende bedrijfssituatie kan van dag tot dag enigszins verschillen. Bij de akoestische beschouwingen is rekening gehouden met de vanuit akoestisch oogpunt gezien normaliter maximaal optredende bedrijfssituatie.

Met betrekking tot de representatieve bedrijfssituatie van de relevante geluidbronnen is door Helden Steigerbouw het navolgende aangegeven:

Werktijden en indeling terrein

De bedrijfsactiviteiten vinden doorgaans tussen 06:00 en 17:00 uur plaats, van maandag t/m zaterdag.

Op het terrein bevindt zich een gebouw waarin het kantoor en een bedrijfshal gesitueerd zijn. Het merendeel van de activiteiten vindt op het buitenterrein plaats waar ook het grootste gedeelte van het steigermaterieel is opgesteld. Een gedeelte van het materieel wordt ook in de bedrijfshal opgeslagen. De indeling van het terrein is in figuur f 2.5 weergegeven.



f 2.5 Indeling terrein Helden steigerbouw

Voertuigbewegingen

In de nachtperiode kunnen er tussen 6:00 en 7:00 uur 5 bestelbussen vertrekken naar een externe locatie. Deze 5 bestelbussen keren in de dagperiode tussen 13:00 en 15:30 terug. Tussen 07:00 en 13:00 kan het voorkomen dat er nog 3 bestelbussen terugkeren en vertrekken om tussentijds te laden en/of te lossen.

Voorts is sprake van in totaal 10 bezoekende personenauto's aan het begin van de werkdag, 7 personenauto's komen in de nachtperiode aan tussen 06:00 en 07:00 uur, de resterende 3 personenauto's komen in de dagperiode aan (na 07:00 uur). Alle personenauto's vertrekken gedurende de dagperiode. De personenauto's parkeren aan de voorzijde van de bedrijfsgebouw (nabij de Handelsweg).

Laden en lossen

De werkbussen worden aan het eind van de dag en het begin van de ochtend geladen. Per voertuig is er sprake van een los- of laadtijd van gemiddeld 45 minuten. Voor het laden en lossen van steigerdelen en het bijbehorende bevestigingsmateriaal wordt gebruik gemaakt van twee elektrische heftrucks. Deze heftrucks worden tussen het laden en lossen door ook gebruikt voor diverse andere activiteiten op het terrein, zoals het sorteren van materieel. In totaal is rekening gehouden met 8 uur activiteiten op het achterterrein in de dagperiode en 0,75 uur in de nachtperiode.

De elektrische heftrucks kunnen daarnaast nog in beperkte mate aan de voorzijde actief zijn.

Gebruik bedrijfshal

De bedrijfshal wordt met name gebruikt voor opslag. De hefdeur is tijdens bedrijfstijden altijd geopend. Aangenomen is dat per laad- of losbeurt gedurende ca. 10 minuten sprake is van activiteiten in de bedrijfshal, dit resulteert in ca. 10 minuten in de nachtperiode en ca. 70 minuten van de hefdeur in de nachtperiode. Voor de geluiduitstraling vanuit de bedrijfshal is de geopende hefdeur maatgevend.

Installaties

Helden Steigerbouw heeft aangegeven dat er verder geen relevante installaties in bedrijf zijn.

Geluidmetingen

In tabel t 2.3 zijn de resultaten van de geluidmetingen weergegeven, die d.d. 21 maart 2025 ter plaatse zijn verricht. De geluidmetingen zijn uitgevoerd conform de richtlijnen van de "meet- en rekenmethode industrie" zoals opgenomen in bijlage IV van de Omgevingsregeling.

t 2.3 Resultaten geluidmetingen

Omschrijving	Gemeten [L _p in dB]	Afstand [m]	Bronvermogen [L _{WR} in dB(A)]
Laden en lossen op het achterterrein	67	8	94
Hefdeur (2,5m x 4m)	84	-	91
Rijden elektrische heftruck	73	2	88
Maximaal geluidniveaus handling steigerdelen	97	2	112
Maximaal geluidniveaus handling klein materieel in bakken	99	2,5	116

2.6.3 LTC Rhooen

Tennisvereniging LTC Rhooen heeft op dit moment 10 tennisbanen en 3 padelbanen, in de toekomst worden dit 8 tennisbanen en 6 padelbanen. In voorliggend onderzoek is uitgegaan van de beoogde situatie waarbij het aantal padelbanen wordt uitgebreid.

Uitgangpunten

Voor de tennisbanen is uitgegaan van een totale geluidbronsterkte (L_{WR}) van 83 dB(A) per baan. Voor de padelbanen is uitgegaan van een totale geluidbronsterkte (L_{WR}) van 91 dB(A) per baan. Alle banen zijn gedurende de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur) 10 uur in bedrijf verondersteld.

Op zowel tennis als padel wordt daarnaast een toeslag van 5 dB(A) toegepast vanwege het impulsachtige karakter van het geluid.

Voor de optredende maximale geluidniveaus ("pieken") is uitgegaan van een geluidvermogen van 104 dB(A) voor tennis en 112 dB(A) voor padel.

3 Toetsingskader

3.1 Besluit kwaliteit leefomgeving - wegverkeer

Het Besluit kwaliteit leefomgeving schrijft voor dat een omgevingsplan dat een nieuw geluidgevoelig gebouw toelaat, erin voorziet dat het geluid vanwege wegverkeer op dat gebouw niet hoger is dan de standaardwaarde, zoals bedoeld in tabel t 3.1.

Een omgevingsplan dat een nieuw geluidgevoelig gebouw toelaat, kan erin voorzien dat het geluid op dat gebouw hoger is dan de standaardwaarde als:

- geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaardwaarde te voldoen;
- de overschrijding van de standaardwaarde door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt;
- het geluid op geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de grenswaarde, zoals bedoeld in tabel t 3.1.

Geluidbeperkende maatregelen worden in aanmerking genomen als die financieel doelmatig zijn en daartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan.

t 3.1 Standaardwaarden en grenswaarden Bkl.

Geluidbronsoort	Standaardwaarde	Grenswaarde
Gemeentewegen	53 dB Lden	70 dB Lden

Indien een geluidbelasting hoger dan de standaardwaarde wordt toegestaan, wordt het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel betrokken en wordt de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid beoordeeld.

3.2 Besluit kwaliteit leefomgeving - geluid door milieubelastende activiteiten

Het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) schrijft voor dat in een omgevingsplan rekening wordt gehouden met het geluid door milieubelastende activiteiten op geluidgevoelige gebouwen. Een omgevingsplan voorziet erin dat het geluid door een activiteit op geluidgevoelige gebouwen aanvaardbaar is.

In het Bkl zijn standaardwaarden en grenswaarden opgenomen ten aanzien van langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus ("pieken"), zoals opgenomen in tabel t3.2 en t 3.3.

t 3.2 *Standaardwaarde toelaatbaar geluid op een geluidgevoelig gebouw*

Geluidbronssoort	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–7:00 uur
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ als gevolg van activiteiten	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Maximaal geluidniveau L_{Amax} veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen	--	70 dB(A)	70 dB(A)
Maximaal geluidniveau L_{Amax} veroorzaakt door andere piekgeluiden	--	65 dB(A)	65 dB(A)

t 3.3 *Grenswaarde toelaatbaar geluid in geluidgevoelige ruimten binnen in- en aanpandige geluidgevoelige gebouwen*

Geluidbronssoort	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–7:00 uur
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
Maximaal geluidniveau L_{Amax} veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen	--	55 dB(A)	55 dB(A)
Maximaal geluidniveau L_{Amax} veroorzaakt door andere piekgeluiden	--	45 dB(A)	45 dB(A)

De in het Bkl opgenomen standaard- en grenswaarden vanwege milieubelastende activiteiten komen op hoofdlijnen overeen met de in hoofdstuk 22 van het omgevingsplan van de gemeente Albrandswaard genoemde standaard- en grenswaarden die van toepassing zijn op geluid veroorzaakt door activiteiten ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen, met dien verstande dat het Bkl geen normen hanteert voor de optredende maximale geluidniveaus in de dagperiode.

Aanvullend geldt ten aanzien van het stemgeluid conform artikel 22.70 van het omgevingsplan, dat bij het bepalen van de geluidniveaus (langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus) de volgende geluidbronnen buiten beschouwing gelaten mogen worden:

- b. het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;*
- c. het stemgeluid van bezoekers op het open terrein bij sport- of recreatieactiviteiten.*

Verder geldt conform artikel 22.70 van het omgevingsplan, dat bij het bepalen van de maximale geluidniveaus de volgende geluidbronnen buiten beschouwing gelaten mogen worden:

- a. het komen en gaan van bezoekers bij een activiteit waarvan horeca-, sport- of recreatieactiviteiten de kern vormen;*
- b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.*

In het kader van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties worden wel alle geluiden meegenomen in de afweging. De standaardwaarden zoals vermeld in tabel t3.2 kunnen bij de beoordeling als richtwaarden worden gehanteerd.

3.3 Wet geluidhinder

Voor het industrieterrein Waal-/Eemhaven geldt dat vooralsnog sprake is van overgangsrecht, waarbij de Wet geluidhinder nog van toepassing is totdat geluidproductieplafonds zijn vastgesteld.

Krachtens de Wet geluidhinder worden zones aangegeven rondom een industrieterrein. Binnen de zones wordt geëist dat ten gevolge van het industrieterrein ter plaatse van woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen een zekere maximale geluidbelasting (voorkeursgrenswaarde) niet wordt overschreden.

In bepaalde gevallen kan door Burgemeester en Wethouders ontheffing worden verleend tot een hogere geluidbelasting (een "hogere waarde"). Deze hogere geluidbelasting mag echter de in de Wet Geluidhinder gestelde maximale belastingen niet overschrijden.

De van toepassing zijnde voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde zijn weergegeven in tabel t 3.4.

t 3.4 Voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde Wet geluidhinder.

Geluidbronssoort	Voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Industrieterreinen	50 dB(A)	55 dB(A)

3.4 Nestgeluid

Voor nestgeluid gelden geen wettelijke toetsingskaders c.q. geluidgrenswaarden. Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moet de bijdrage van het nestgeluid van afgemeerde schepen echter wel worden meegenomen in de ruimtelijke afweging. De afspraken hieromtrent zijn vastgelegd in de "interim-werkwijze nestgeluid Regio Rijnmond".

Op grond van deze afspraken wordt de geluidbelasting vanwege nestgeluid in de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting (alle geluidbronnen samen) betrokken.

3.5 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Albrandswaard heeft vastgesteld geluidbeleid, vastgelegd in de "Beleidsregel vaststellen hogere waarde" uit 2007.

Dit geluidbeleid is nog niet "vertaald" naar de Omgevingswet. Nieuw geluidbeleid wordt in 2025 verwacht.

Hieronder zijn de criteria uit het geluidbeleid uit 2007 beschreven.

Het college van Albrandswaard verleend hogere geluidgrenswaarden als aan één van de volgende criteria wordt voldaan:

- de woningen buiten de bebouwde kom verspreid worden gesitueerd;
- de woningen noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid;
- de woningen een open plaats opvullen tussen aanwezige bebouwing;
- de woningen worden gesitueerd ter vervanging van bestaande bebouwing;
- de woningen door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestische afschermende functie vervullen voor geluidgevoelige objecten;
- er sprake is van een nog niet geprojecteerde of te reconstrueren (spoor)weg, die een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie vervult;
- het referentieniveau ter plaatse van de uitwendige scheidingsconstructie van de woningen waarvoor de hogere waarde is verzocht, hoger is dan of gelijk is aan het equivalente geluidniveau vanwege het betrokken industrieterrein;
- de ligging van de geluidbronnen op het betrokken industrieterrein zodanig is dat de geluidbelasting, vanwege dat industrieterrein en vanwege andere geluidbronnen, van ten minste één uitwendige scheidingsconstructie van elk van de woningen lager is of gelijk is aan 50 dB(A);
- de woningen worden gesitueerd in de omgeving van een metrostation en/of metrohalte.

De gemeente Albrandswaard heeft voorts ook een Programma Geluid 2024-2028 opgesteld, een verplichting die voortvloeit uit de Europese richtlijn Omgevingslawaaai. Over dit Programma/Actieplan schrijft het college:

"De ambitieniveaus (plandrempels) worden in dit actieplan vastgesteld. De keuze voor de hoogte van plandrempels is een afweging tussen de geluidbelasting op de gevels van de woningen, de gezondheid van onze inwoners en de opgaven vanuit woningbouw/ruimtelijke ordening.

Wij hanteren een plandrempel van 65 dB. Boven deze waarden nemen we maatregelen om de geluidsbelasting te verlagen. Door de plandrempel op 65 dB te zetten komt de woningbouw niet in de knel. In en naast de gemeente zijn veel geluidsbronnen zoals het distripark, spoor- en rijkswegen (A15) waardoor een hogere ambitie niet mogelijk is."

3.6 Luchtkwaliteit

Het belangrijkste nationale kader voor plannen wordt voor luchtkwaliteit gevormd door het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). In dit besluit zijn de op Europees niveau vastgelegde normen voor luchtverontreiniging opgenomen als rijksomgevingswaarde.

Vooraf in de in het Bkl aangewezen aandachtsgebieden is toetsing en monitoring van de luchtkwaliteit relevant in verband met de lokaal hogere concentraties van stikstofdioxide en fijn stof. De gemeente Albrandswaard behoort tot de aangewezen aandachtsgebieden (agglomeratie Rotterdam/Dordrecht). Aandacht voor de luchtkwaliteit is derhalve van belang bij de besluitvorming.

In het Bkl zijn rijksomgevingswaarden opgenomen voor onder andere de concentraties stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), fijn stof (PM_{2,5}), benzeen (C₆H₆), zwaveldioxide (SO₂) en lood in de buitenlucht.

In geval van planvorming in de gebouwde omgeving en nabij infrastructuur, waarbij emissies met name betrekking hebben op verkeersbewegingen (verbrandingsgassen en stof), zijn vooral de grenswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof van belang. Voor overige componenten als zwaveldioxide, koolstofmonoxide en benzeen worden doorgaans geen overschrijdingen van grenswaarden aangetroffen. Deze componenten worden derhalve in voorliggend onderzoek niet nader beschouwd.

In tabel t 3.5 zijn de rijksomgevingswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof weergegeven.

t 3.5 Rijksomgevingswaarden stikstofdioxide en fijnstof Besluit kwaliteit leefomgeving

Stof	Tijdgemiddelde	Grenswaarde
Stikstofdioxide (NO ₂)	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
Stikstofdioxide (NO ₂)	Uurgemiddelde concentratie	18 uur meer dan 200 µg/m ³
Fijn stof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
Fijn stof (PM ₁₀)	Daggemiddelde concentratie	35 dagen meer dan 50 µg/m ³
Fijn stof (PM _{2,5})	Jaargemiddelde concentratie	25 µg/m ³

Gemeenten kunnen overigens strengere lokale omgevingswaarden opnemen in de omgevingsverordening en het omgevingsplan.

N.B. vanaf 2030 gaan strengere Europese luchtkwaliteitseisen gelden. Uiterlijk in 2030 moeten de jaargemiddelde concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} zijn gedaald naar respectievelijk 20, 20 en 10 µg/m³.

4 Berekeningen

4.1 Modelvorming

Op basis van de uitgangspunten zijn rekenmodellen opgesteld. Met behulp van deze rekenmodellen zijn de optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeer en industrie berekend ter plaatse van de beoogde schoollocaties. Ook zijn de optredende concentraties luchtverontreinigende stoffen berekend.

De berekeningen inzake geluid zijn uitgevoerd conform de rekenmethoden zoals beschreven in bijlage IVe (meet en rekenmethode geluid wegen) en IVh (meet en rekenmethode geluid industrie) van de Omgevingsregeling.

De berekeningen inzake luchtkwaliteit zijn uitgevoerd conform de rekenmethoden zoals beschreven in bijlage XIXa van de Omgevingsregeling.

In het Bkl is opgenomen dat voor nieuwe geluidgevoelige gebouwen, waarvan het gebruik in de avond en- nachtperiode is uitgesloten, zoals in het geval van een basisschool, de avond- en nachtperiode niet getoetst worden en alleen de dagperiode betrokken wordt bij de beoordeling. Bij de geluidberekeningen is in navolging van het Bkl bij de berekeningen en beoordeling alleen de dagperiode beschouwd.

Voor beide locaties is sprake van 2 varianten voor de stedenbouwkundige opzet, zie ook paragraaf 2.1. Daar waar sprake is van relevante verschillen qua geluid zijn deze in het navolgende afzonderlijk inzichtelijk gemaakt. Indien de rekenresultaten slechts voor 1 variant gepresenteerd worden, is aangenomen dat beide varianten qua geluid en/of luchtkwaliteit en niet onderscheidend zijn.

4.2 Wegverkeerslawaaï

Locatie Sportlaan

Ter plaatse van de locatie aan de Sportlaan treden er vanwege gemeentewegen geluidbelastingen op tot 45 dB gedurende de dagperiode. Dit is minder dan de standaardwaarde van 53 dB voor gemeentewegen. De resultaten zijn weergegeven in figuur f 4.1.

Locatie Rivierweg

S 2475-2-RA-001 20



f 4.3 Locatie Rivierweg, variant 2 - geluidbelasting vanwege gemeentewegen (dagperiode).

4.3 Industrielawaai LTC Rhoon

Locatie Rivierweg - variant 1

Ter plaatse van de locatie aan de Rivierweg treden er vanwege LTC Rhoon geluidbelastingen op tot 50 dB(A) in de dagperiode, derhalve niet hoger dan de standaardwaarde van 50 dB(A). De resultaten zijn weergegeven in figuur f 4.4.



f 4.4 Locatie Rivierweg, variant 1 - langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus vanwege LTC Rhoon (dagperiode).

Vanwege LTC Rhoon treden gedurende de dagperiode maximale geluidniveaus ("pieken") op tot 62 dB(A) in de dagperiode. De resultaten zijn weergegeven in figuur f 4.5.



f 4.5 Locatie Rivierweg, variant 1 – maximale geluidniveaus vanwege LTC Rhoon (dagperiode).

Locatie Rivierweg - variant 2

Ter plaatse van de locatie aan de Rivierweg treden er vanwege LTC Rhoon geluidbelastingen op tot 52 dB(A) in de dagperiode, derhalve lokaal hoger dan de standaardwaarde van 50 dB(A). De resultaten zijn weergegeven in figuur f 4.6.



f 4.6 Locatie Rivierweg, variant 2 - langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus vanwege LTC Rhoon (dagperiode).

Vanwege LTC Rhoon treden gedurende de dagperiode maximale geluidniveaus ("pieken") op tot 64 dB(A) in de dagperiode. De resultaten zijn weergegeven in figuur f 4.7.



f 4.7 Locatie Rivierweg, variant 2 – maximale geluidniveaus vanwege LTC Rhoon (dagperiode).

4.4 Industrielawaai Helden steigerbouw

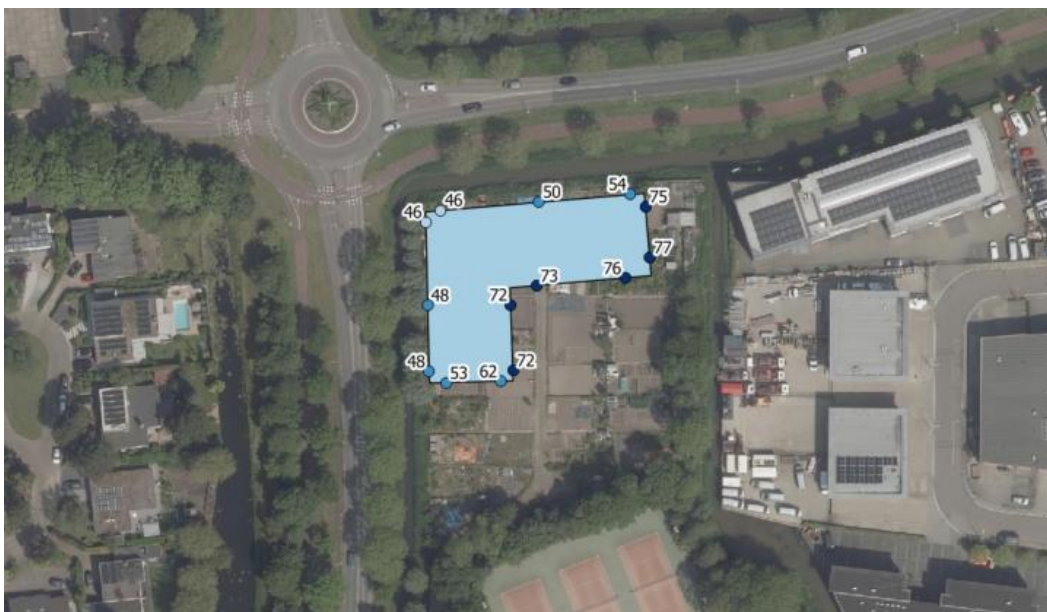
Locatie Rivierweg – variant 1

Ter plaatse van de locatie aan de Rivierweg treden er vanwege Helden steigerbouw geluidbelastingen op tot 52 dB(A) in de dagperiode, derhalve lokaal hoger dan de standaardwaarde van 50 dB(A). De resultaten zijn weergegeven in figuur f 4.8.



f 4.8 Locatie Rivierweg, variant 1 - langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus vanwege Helden steigerbouw (dagperiode).

Vanwege Helden steigerbouw treden gedurende de dagperiode maximale geluidniveaus ("pieken") op tot 77 dB(A). De resultaten zijn weergegeven in figuur f 4.9.



f 4.9 Locatie Rivierweg, variant 1 – maximale geluidniveaus vanwege Helden steigerbouw (dagperiode).

De verhoogde geluidbelasting op de oostgevel van het schoolgebouw kan tot 50 dB(A) worden teruggebracht door een geluidscherm op de terreingrens van de school te plaatsen met een lengte van ca. 20 meter en een hoogte van ca. 3,5 meter.

Een scherm van 20 x 3,5 meter kost -uitgaande van ordegrootte €300 tot €400 per m²- bij benadering ca. €25.000. Let op: dit is een globale raming; kosten kunnen sterk variëren afhankelijk van materiaalkeuze, fundering en uitvoering.

Locatie Rivierweg – variant 2

Ter plaatse van de locatie aan de Rivierweg treden er vanwege Helden steigerbouw geluidbelastingen op tot 53 dB(A) in de dagperiode, derhalve lokaal hoger dan de standaardwaarde van 50 dB(A). De resultaten zijn weergegeven in figuur f 4.10.



f 4.10 Locatie Rivierweg, variant 2 - langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus vanwege Helden steigerbouw (dagperiode).

Vanwege Helden steigerbouw treden gedurende de dagperiode maximale geluidniveaus ("pieken") op tot 78 dB(A). De resultaten zijn weergegeven in figuur f 4.11.



f 4.11 Locatie Rivierweg, variant 2 – maximale geluidniveaus vanwege Helden steigerbouw (dagperiode).

4.5 Industrielawaai Waal-/Eemhaven

Locatie Sportlaan

Ter plaatse van de locatie aan de Sportlaan treden er vanwege het gezoneerde industrieterrein Waal-/ Eemhaven langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op tot 42 dB(A) in de dagperiode. De resultaten zijn weergegeven in figuur f 4.12.



f 4.12 Locatie Sportlaan - langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus vanwege Waal-/Eemhaven (dagperiode).

Locatie Rivierweg

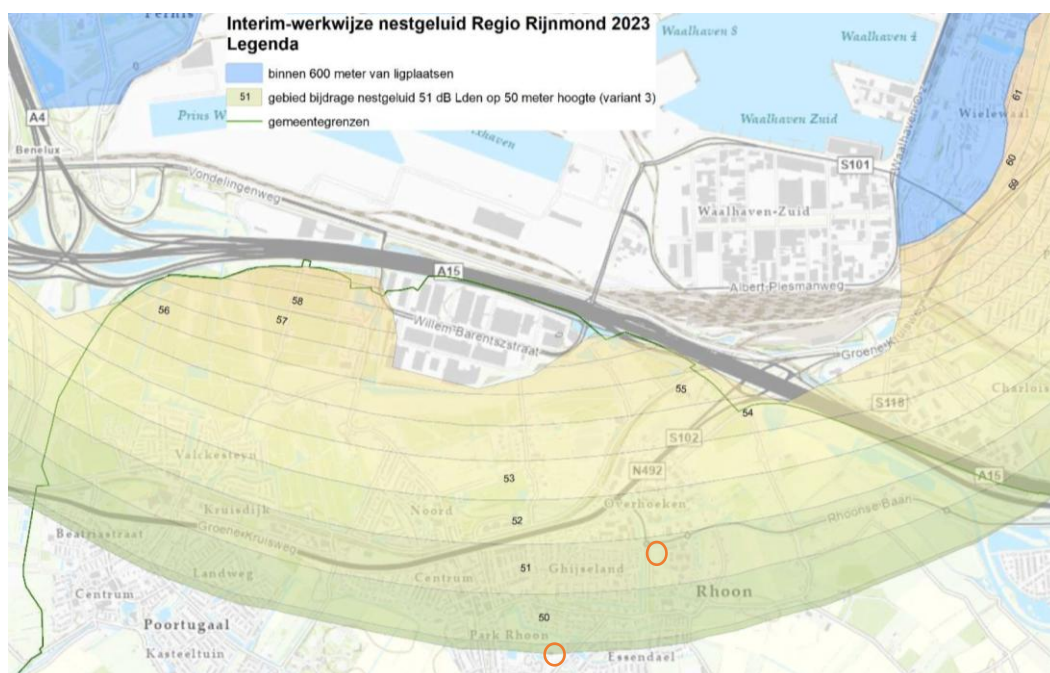
Ter plaatse van de locatie aan de Rivierweg treden er vanwege het gezoneerde industrieterrein Waal-/ Eemhaven langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op tot 46 dB(A) in de dagperiode. De resultaten zijn weergegeven in figuur f 4.13.



f 4.13 Locatie Rivierweg - langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus vanwege Waal-/Eemhaven (dagperiode).

4.6 Nestgeluid

Conform de interim-werkwijze wordt de bijdrage van het nestgeluid bepaald op basis van rekenkundig bepaalde nestgeluidcontouren, zie figuur f 4.14. Het nestgeluid voor de locaties Sportlaan en Rivierweg bedraagt respectievelijk 50 dB en 51 dB.



f 4.14 Contouren nestgeluid

4.7 Cumulatie geluid

Omdat sprake is van meer dan één geluidbron, is tevens de gecumuleerde geluidbelasting van belang. De Omgevingsregeling beschrijft een methode om deze cumulatie uit te voeren, rekening houdend met verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen (verschillende geluidbronnen worden immers niet allemaal even hinderlijk ervaren). Hiertoe wordt het geluid door wegen en industrie omgerekend naar het geluid door wegen dat evenveel hinder veroorzaakt, volgens de volgende formules, en daarna energetisch bij elkaar opgeteld:

$$L_{VL}^* = 1,00 \cdot L_{VL} + 0,00$$

$$L_{IL}^* = 0,0146 \cdot L_{IL}^2 - 0,5802 \cdot L_{IL} + 45,024$$

De kwalificatie van de milieukwaliteit die aan de gecumuleerde geluidbelasting op een locatie gekoppeld kan worden, is weergegeven in onderstaande tabel. De waardering van de milieukwaliteit is gebaseerd op de ondervonden geluidhinder en een blootstelling-responsrelatie die is gebaseerd op de zogenaamde "methode Miedema". Dit is de meest gangbaar toegepaste milieukwaliteitsmaat voor geluid in Nederland.

t 4.1 Kwalificatie van de milieukwaliteit op basis van de geluidbelasting

Geluidbelasting (L_{den} in dB)	Kwalificatie milieukwaliteit
< 45 dB	Zeer goed
46 – 50 dB	Goed
51 – 55 dB	Redelijk
56 – 60 dB	Matig
61 – 65 dB	Tamelijk slecht
66 – 70 dB	Slecht
> 70 dB	Zeer slecht

Locatie Sportlaan

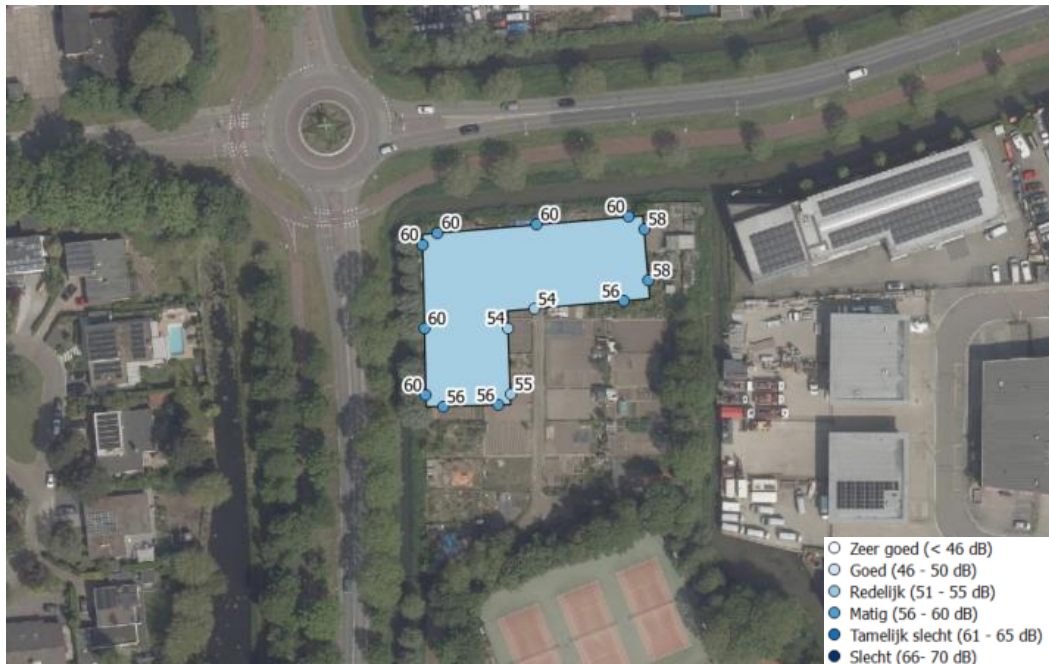
De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt tot 56 dB. In figuur f 4.15 is de gecumuleerde geluidbelasting weergegeven. In de legenda is tevens de waardering van deze geluidbelasting conform methode Miedema weergegeven. Afhankelijk van de toetslocatie wordt de geluidbelasting beoordeeld als "matig", "redelijk" en "goed", gemiddeld genomen is sprake van de kwalificatie "redelijk".



f 4.15 Locatie Sportlaan - gecumuleerde geluidbelasting (dagperiode).

Locatie Rivierweg

De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt tot 60 dB. In figuur f 4.16 is de gecumuleerde geluidbelasting weergegeven. In de legenda is tevens de waardering van deze geluidbelasting methode Miedema weergegeven. Afhankelijk van de toetslocatie wordt de geluidbelasting beoordeeld als "matig" en "redelijk", gemiddeld genomen is sprake van de kwalificatie "matig".



f 4.16 Locatie Rivierweg - gecumuleerde geluidbelasting (dagperiode).

4.8 Resultaten woningen omgeving - Industrielawaai schoolplein Sportlaan

Locatie Sportlaan - variant 1

Vanwege spelende kinderen op het schoolplein (van de locatie aan de Sportlaan) treden in de omgeving langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op tot 58 dB(A) in de dagperiode, de rekenresultaten zijn weergegeven in figuur f 4.17.



f 4.17 Locatie Sportlaan, variant 1 - langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus vanwege schoolplein (dagperiode).

Vanwege spelende kinderen op het schoolplein (van de locatie aan de Sportlaan) treden in de omgeving maximale geluidniveaus op tot 83 dB(A) in de dagperiode. De rekenresultaten zijn weergegeven in figuur f 4.18.



f 4.18 Locatie Sportlaan, variant 1 – maximale geluidniveaus vanwege schoolplein (dagperiode).

Locatie Sportlaan - variant 2

Vanwege spelende kinderen op het schoolplein (van de locatie aan de Sportlaan) treden in de omgeving langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op tot 57 dB(A) in de dagperiode, de rekenresultaten zijn weergegeven in figuur f 4.19.



f 4.19 Locatie Sportlaan, variant 2 - langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus vanwege schoolplein (dagperiode).

Vanwege spelende kinderen op het schoolplein (van de locatie aan de Sportlaan) treden in de omgeving maximale geluidsniveaus op tot 83 dB(A) in de dagperiode. De rekenresultaten zijn weergegeven in figuur f 4.20.



f 4.20 Locatie Sportlaan, variant 2 – maximale geluidniveaus vanwege schoolplein (dagperiode).

Zowel de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (tot ruim boven de richtwaarde van 50 dB(A)) als de maximale geluidniveaus (tot 83 dB(A)) die worden veroorzaakt door spelende kinderen op het schoolplein zijn als betrekkelijk hoog te kwalificeren en zijn een aandachtspunt bij de verdere planvorming.

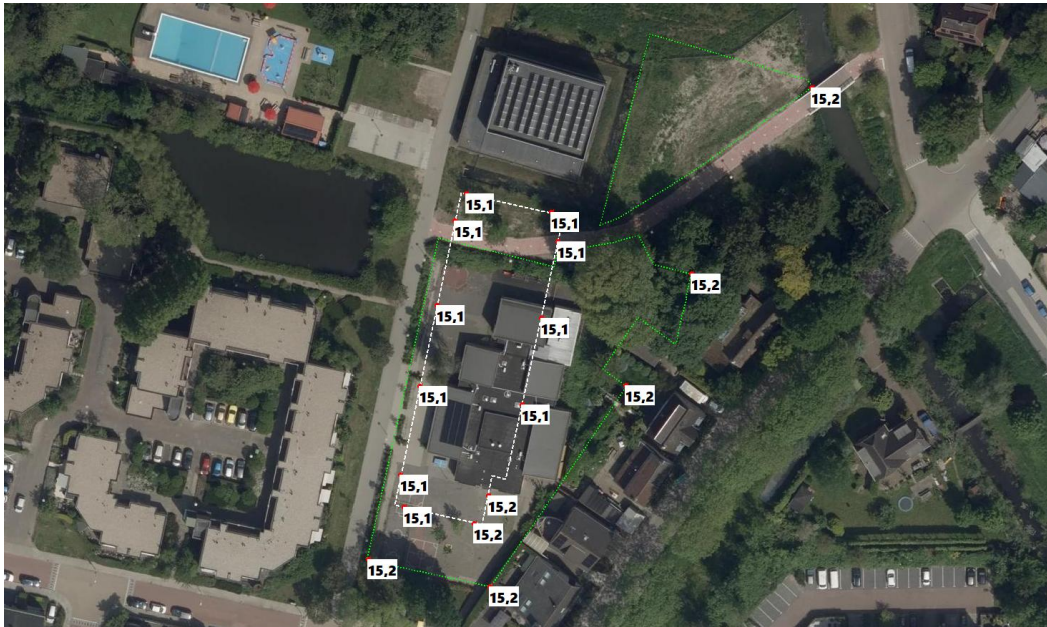
4.9 Luchtkwaliteit

Locatie Sportlaan

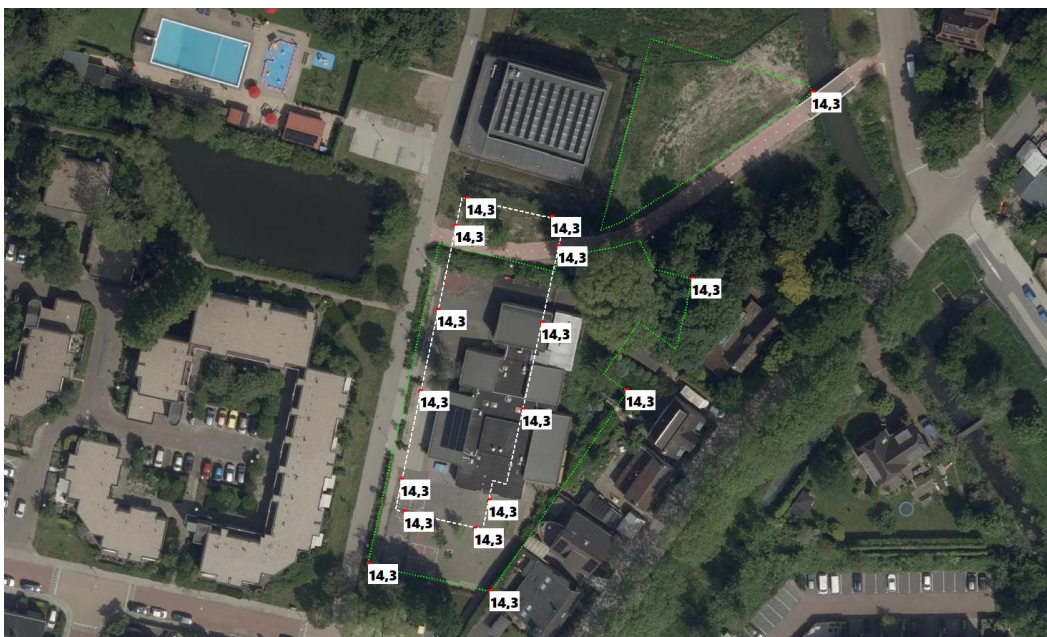
De jaargemiddelde concentraties van de stoffen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} ter plaatse van de locatie aan de Sportlaan zijn berekend voor de plansituatie (rekenjaar 2029) en weergegeven in respectievelijk figuur f 4.21, f 4.22 en f 4.23.

De berekende waarden zijn zowel ter plaatse van de gevel als de terreingrens (rand van het schoolplein) weergegeven.

De concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} bedragen ten hoogste 15, 14 en 7 µg/m³.



f 4.21 Locatie Sportlaan - jaargemiddelde concentratie NO_2



f 4.22 Locatie Sportlaan - jaargemiddelde concentratie PM_{10}



f 4.23 Locatie Sportlaan - jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$

Locatie Rivierweg

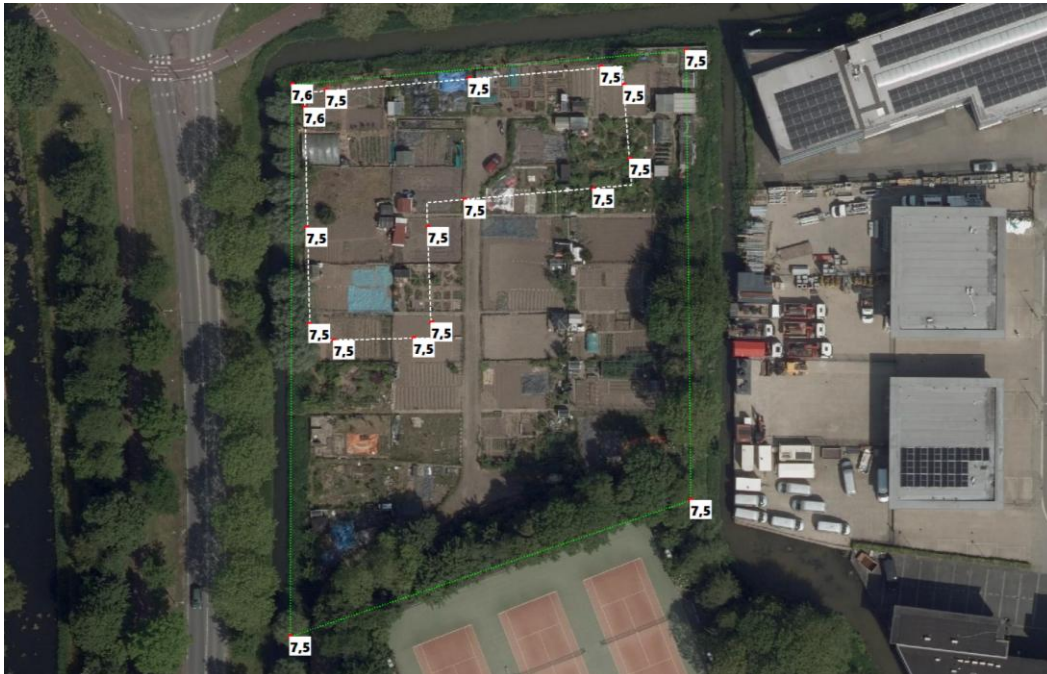
De jaargemiddelde concentraties van de stoffen NO_2 , PM_{10} en $PM_{2,5}$ ter plaatse van de locatie aan de Rivierweg zijn berekend voor de plansituatie (rekenjaar 2029) en weergegeven in respectievelijk figuur f 4.24, f 4.25 en f 4.26.

De berekende waarden zijn zowel ter plaatse van de gevel als de terreingrens (rand van het schoolplein) weergegeven.

De concentraties NO_2 , PM_{10} en $PM_{2,5}$ bedragen ten hoogste 18, 15 en $8 \mu g/m^3$.

[illegible]

S 2475-2-RA-001 35



f 4.26 Locatie Rivierweg - jaargemiddelde concentratie $PM_{2.5}$

5 Conclusie

In voorliggend onderzoek zijn de geluid- en luchtkwaliteitsaspecten van twee locaties in Rhoon onderzocht in verband met de locatiekeuze voor de nieuwbouw van de Julianaschool. Het betreft een locatie aan de Sportlaan en een locatie aan de Rivierweg.

Uit het onderzoek blijkt op hoofdlijnen het volgende:

Locatie Sportlaan

- De geluidbelasting vanwege wegverkeer bedraagt tot 45 dB. Dit is lager dan de standaardwaarde;
- De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt tot 56 dB. Gemiddeld genomen is de gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van het schoolgebouw te kwalificeren als "redelijk";
- De situering van het schoolplein leidt tot verhoogde langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus bij bestaande woningen in de directe omgeving. Dit is een aandachtspunt bij de verdere planvorming. Overigens is ook in de bestaande situatie reeds sprake van een schoolplein op deze locatie;
- De luchtkwaliteit voldoet ruimschoots aan de Rijksomgevingswaarden.

Locatie Rivierweg

- De geluidbelasting vanwege wegverkeer bedraagt tot 59 dB. Dit is hoger dan de standaardwaarde, maar niet hoger dan de grenswaarde;
- Variant 2 is minder gunstig gesitueerd ten opzichte van omliggende bedrijvigheid en tennisvereniging dan variant 1;
- De geluidbelasting vanwege het bedrijf Helden Steigerbouw is hoger dan de standaardwaarde. Voor variant 1 kan door de realisatie van een geluidscherm (lengte ca. 20 meter, hoogte ca. 3,5 meter) de geluidbelasting teruggebracht worden tot de standaardwaarde. Een scherm van 20 x 3,5 meter kost -uitgaande van ordegrrootte €300 tot €400 per m²- bij benadering ca. €25.000. Let op: dit is een globale raming, kosten kunnen sterk variëren afhankelijk van materiaalkeuze, fundering en uitvoering;
- Hoewel in het voorliggende onderzoek geconcludeerd wordt dat voor wat betreft de bestaande bedrijvigheid naar verwachting sprake is van een inpasbare situatie (inclusief geluidscherm), betekent de komst van een geluidgevoelig object (school) dat toekomstige bedrijvigheid die zich vestigt in het gebied met hun bedrijfsactiviteiten rekening zullen moeten houden met de aanwezigheid van de school en dienen te voldoen aan de geluidnormen op de gevel van de school;
- De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt tot 60 dB. Gemiddeld genomen is de gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van het schoolgebouw te kwalificeren als "matig";
- De luchtkwaliteit voldoet ruimschoots aan de Rijksomgevingswaarden.

Voor beide locaties geldt dat -uitgaande van een moderne nieuwbouw met een goede geluidwering van de gevel- de binnengeluidniveaus in de school normaliter zonder grote bouwkundige inspanning zullen voldoen aan de eisen die hieraan gesteld worden in het Besluit bouwwerken leefomgeving. Het akoestisch leerklimaat in de schoollokalen is daarmee voor beide locaties in basis als goed te kwalificeren.

Dit rapport bevat 38 pagina's.

