

**OOSTELIJKE SPOORZONE EDE
AKOESTISCH ONDERZOEK**

GEMEENTE EDE

26 mei 2011
075552301:A - Definitief
B02013.000140.0100

Inhoud

1	Inleiding	2
2	Berekeningsmethode	4
3	Invoergegevens	5
4	Toetstingskader	8
4.1	Railverkeerslawai	8
4.2	Wegverkeerslawai	10
5	Resultaten	12
5.1	Railverkeerslawai	12
5.1.1	Kop van de Parkweg	12
5.1.2	Stationsgebied Zuid	17
5.1.3	Stationsgebied Noord	19
5.1.4	Voormalige Mauritskazerne	22
5.1.5	Voormalige Enka-terrein	26
5.1.6	Seinwachterwoning, Sijsselt 19A/B	30
5.2	Wegverkeerslawai	30
5.3	Booggeluid vanwege Valleilijn	31
Bijlage 1	Situatieoverzicht	33
Bijlage 2	Berekeningsresultaten	34
Colofon		35

HOOFDSTUK 1

Inleiding

Door het vertrek van defensie uit de kern van Ede, de sluiting van de monumentale Enka-fabriek en de herontwikkeling van de spoorzone en de stationslocatie Ede - Wageningen heeft de gemeente Ede een Masterplan ontwikkeld om de eerder genoemde gebieden te herontwikkelen. Ook zijn er plannen aanwezig om enkele locaties in de spoorzone te herontwikkelen. Het gaat hierbij om de volgende locaties:

- Het bestaande busplein aan de noordzijde van station Ede – Wageningen wordt verplaatst naar de zuidzijde van het station, waardoor het bestaande busplein aan de noordzijde van het spoor wordt herontwikkeld.
- De bestaande parkeerplaats/fietsenstalling aan de zuidzijde van het spoor wordt herontwikkeld.
- De “kop van de Parkweg” zal worden herontwikkeld, waarbij enkele bestaande woningen worden vervangen door nieuwbouw (woningen en commerciële functies).

Doel van deze (her)ontwikkeling is om niet alleen de stad Ede maar de hele regio een belangrijke kwaliteitsimpuls te geven. Binnen de spoorzone zullen voor deze (her)ontwikkeling nieuwe woningen en/of vervangende woningbouw dan wel nieuwbouw van kantoren en/of commerciële ruimten worden gerealiseerd.

Naast deze nieuwbouwplannen zijn er bestaande woningen (en andere geluidsgevoelige bestemmingen) in de westelijke spoorzone (ten westen van het station Ede - Wageningen tot aan de bebouwde kom grens) aanwezig die vanuit het verleden al vanwege het doorgaande treinverkeer zwaar worden belast. Deze geluidsgevoelige bestemmingen zijn als saneringssituatie aangemeld bij het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (kortweg Ministerie IenM, voorheen het Ministerie van VROM), met als doel in de nabije toekomst gesaneerd te gaan worden. Het afwegen van maatregelen voor deze saneringswoningen zijn weergegeven in een separate rapportage.

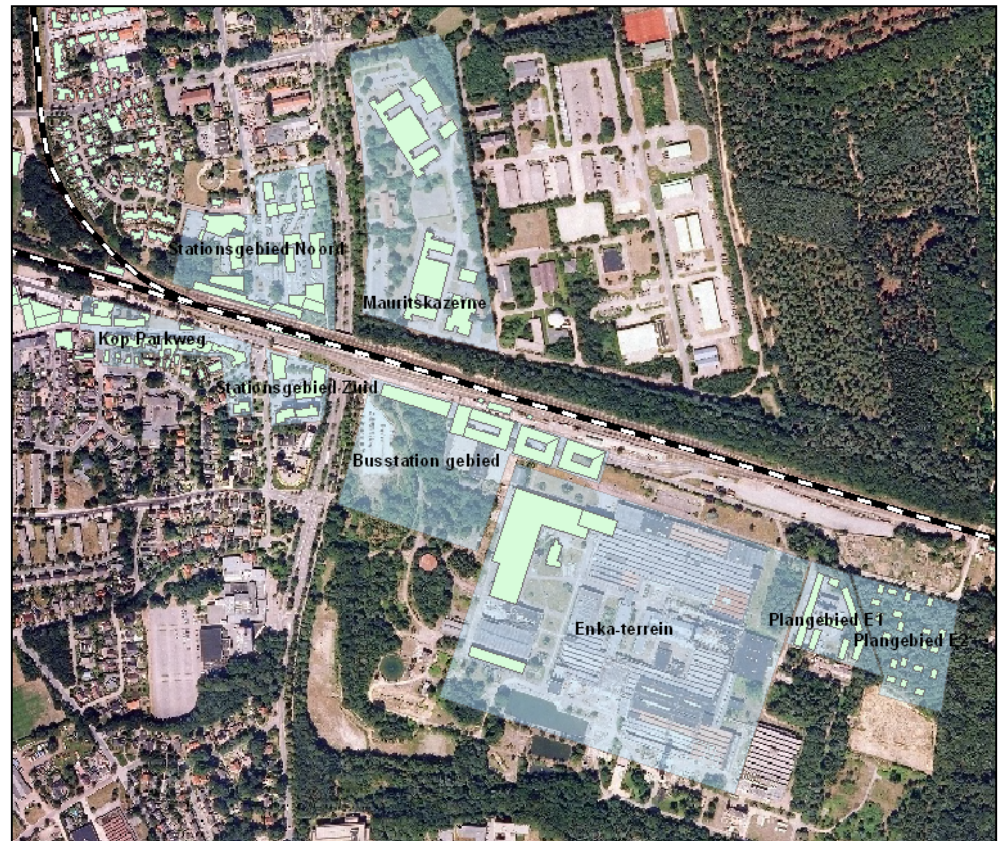
Omdat de nieuwbouwlocaties (deels) binnen de geluidszone van de spoorlijn Utrecht – Arnhem aanwezig zijn, is het voor de nieuwe woningen en - indien van toepassing - andere geluidgevoelige bestemmingen geluidberekeningen uit te voeren om de akoestische situatie in beeld te brengen. Het afwegen van mogelijke maatregelen voor de saneringswoningen die aanwezig zijn ter plaatse van de “kop van de Parkweg” worden in dit onderzoek meegenomen, samen met mogelijke maatregelen voor de ter plaatse te realiseren van nieuwe woningen (vervangende nieuwbouw).

Het uiteindelijke doel van dit onderzoek is om de nieuwe woningbouw die binnen de geluidszone van het spoor wordt gerealiseerd te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder en – indien nodig – inzicht geven in de mogelijke geluidsmaatregelen.

Daarnaast zal voor de saneringswoningen “kop van de Parkweg” ook de akoestische situatie worden beschreven en zal er tevens aangegeven worden wat het effect is van de voorziene geluidsmaatregelen.

Afbeelding 1

Overzicht situatie en
ligging ontwikkelings-
locaties



Naast dat in dit rapport de akoestische situatie wordt beschreven vanwege railverkeer, zijn er op verzoek van de gemeente Ede geluidberekeningen uitgevoerd vanwege de Klinkenbergerweg (wegverkeer) voor de nieuwbouwwoningen op het terrein van de voormalige Mauritskazerne. Hierbij wordt getoetst aan de grenswaarden voor wegverkeerslawaai uit de Wet geluidhinder. Naar aanleiding van klachten over “booggeluid” ter hoogte van de bocht bij de Ariensweg op de lijn Ede Wageningen - Ede Centrum is er op kwalitatieve wijze aangegeven welke maatregelen er getroffen kunnen worden tegen “booggeluid”.

HOOFDSTUK 2 Berekeningsmethode

Voor het onderzoek is een akoestisch rekenmodel opgesteld. Om de geluidbelasting vanwege het railverkeer ter plaatse van de nieuwbouwlocaties te bepalen zijn voor de woningen die binnen de geluidszone van het spoor aanwezig zijn rekenpunten ingevoerd. Voor de nieuwbouwlocaties waar in de huidige situatie gebouwen aanwezig zijn (vervangende nieuwbouw), zijn de bestaande gebouwen verwijderd. Een concrete invulling/ontwerp van de nieuwbouwlocaties is aangeleverd door de gemeente Ede. Op basis van de aangeleverde gegevens is het akoestisch rekenmodel gevuld. Als basis

Door middel van overdrachtsberekeningen zijn de geluidbelastingen op de woningen ten gevolge van de spoorlijn Utrecht - Arnhem berekend. Uitgangspunt voor de berekeningen is de toekomstige prognose van het aantal treinen, zoals deze t.b.v. Besluit MER Ede - Oost is aangeleverd door spoorbeheerder ProRail. De berekeningen zijn uitgevoerd met het computerprogramma Geomilieu, versie 1.62. De hierin gehanteerde rekenmethode is gebaseerd op het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006 (RMG2006), bijlage 3 en 4 specifiek voor respectievelijk weg- en railverkeerslawaai. De geluidbelastingen op de gevels zijn bepaald met Standaard rekenmethode II van dit reken- en meetvoorschrift.

De geluidbelasting is bepaald in de vorm van de L_{den} -waarde. Deze is gelijk aan de gemiddelde geluidsbelasting van de drie volgende waarden:

- Het equivalente geluidsniveau gedurende de dagperiode (07.00 - 19.00 uur).
- Het equivalente geluidsniveau gedurende de avondperiode (19.00 - 23.00 uur), vermeerderd met 5 dB(A).
- Het equivalente geluidsniveau gedurende de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur), vermeerderd met 10 dB(A).

Er worden alleen afgeronde waarden vermeld. Daar waar in deze rapportage verschilwaarden zijn genoemd, betreft het verschillen die bepaald zijn uit niet afgeronde waarden. Niet afgeronde waarden zijn vermeld in bijlage 2.

3 Invoergegevens

De invoergegevens voor de toekomstige situatie zijn voor wat betreft bovenbouw, stopfracties en snelheden gebaseerd op gegevens uit het meest recente akoestisch spoorboekje (ASWIN 2009). Door Prorail is voor het spoortraject Utrecht – Arnhem (traject 353) een toekomstprognose aangeleverd.

Treinintensiteiten

De gehanteerde treinintensiteiten voor de toekomstige situatie met als peiljaar 2020 zijn samengevat weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1

Treinintensiteiten spoorlijn Ede - Arnhem (Traject 353) peiljaar 2020 uitgesplitst per voertuigcategorie, totaal voor beide sporen samen.

Etmaalperiode	Intensiteit (aantal bakken per uur)		
	Cat. 4	Cat. 8	Cat 9
Dagperiode (07.00-19.00 uur)	4,20	143,24	16,00
Avondperiode (19.00-23.00 uur)	4,60	128,00	16,00
Nachtperiode (23.00-07.00 uur)	2,80	41,14	5,14

Categorie 4: blokgeremd goederenmaterieel (alle typen goederenwagens)

Categorie 8: schijfgeremd intercitymaterieel (ICM IV, IRM en DDM)

Categorie 9: schijf en blokgeremd hogesnelheidsmaterieel (HSL trein ICE 2.2 en ICE 3)

Tabel 2

Treinintensiteiten spoorlijn Ede – Amersfoort (Valleilijn) (Traject 310) peiljaar 2020 uitgesplitst per voertuigcategorie, totaal voor beide sporen samen.

Etmaalperiode	Intensiteit (aantal bakken per uur)		
	Cat. 4	Cat. 8	Cat. 11
Dagperiode (07.00-19.00 uur)	0,80	22,20	3,40
Avondperiode (19.00-23.00 uur)	1,00	19,20	3,60
Nachtperiode (23.00-07.00 uur)	0,60	6,20	2,20

Categorie 4: blokgeremd goederenmaterieel (alle typen goederenwagens)

Categorie 8: schijfgeremd intercitymaterieel (ICM IV, IRM en DDM)

Categorie 11: goederenmaterieel met alternatieve blokremmen (K- of LL-blokken) (stil goederen materieel)

Rijsnelheden

Bij station Ede - Wageningen stoppen alle op het traject aanwezige stoptreinen en intercitytreinen. Het reizigersmaterieel uit de richting Utrecht rijdt op het relevante deel van het traject ten westen van het station Ede - Wageningen ter plaatse van de spoorwegovergang Hakselseweg/Frankeneng met een snelheid van 120 km/uur.

Vanaf km 74.650 (ongeveer ter hoogte woningen Blokkenweg 47) remmen de reizigerstreinen af om te kunnen stoppen bij station Ede Wageningen. Treinen van Arnhem naar Utrecht versnellen juist op dit deel van het traject naar een snelheid van circa 110 km/uur ter hoogte van de spoorwegovergang Hakselseweg/Frankeneng. Goederentreinen rijden in de toekomstige situatie over het traject met een bijna constante snelheid van 100 km/uur in beide richtingen. De HSL-Oost (ICE) rijdt in de toekomstige situatie in beide richtingen met een snelheid van 160 km/uur over het relevante traject deel en stopt niet in Ede - Wageningen. Voor de treinen op de Valleilijn (traject 310) bedraagt de rijsnelheid binnen het voor het onderzoek relevante gedeelte 40 km/uur.

Bovenbouw en spoorligging

De bovenbouwconstructie van beide sporen op het traject Utrecht – Arnhem bestaat op het relevante spoorgedeelte deels uit betonnen dwarsliggers en uit houten dwarsliggers met doorgelaste rails in ballastbed. Ter plaatse van het station en ter plaatse van km 76.100 zijn enkele overloopwissels aanwezig.

Het spoor (hoogte bovenkant spoor, BS) ligt voor het gehele trajectdeel op een hoogte van circa 1 m boven het plaatselijk maaiveld. Het maaiveld kan echter wel afwijken, waardoor er iets grotere hoogteverschillen mogelijk zijn tussen spoor en omliggend maaiveld.

Geometrie rond de spoorbaan en ligging van de beoordelingspunten

Voor het invoeren van het overdrachtsgebied en de geluidsgevoelige bestemmingen (woningen) is gebruik gemaakt van een beschikbaar gestelde digitale plattegrond van het gebied rondom het spoor (GBKN). Deze GBKN is door de gemeente ten behoeve van het onderzoek ter beschikking gesteld. Kaartmateriaal van de nieuwbouwlocaties is (in digitaal formaat) door de gemeente Ede aangeleverd.

Het onderzoeksgebied is, met uitzondering van de ingevoerde verharde bodemgebieden zoals wegen, parkeerplaatsen en wateroppervlakten (sloten), in de berekeningen als akoestisch absorberend beschouwd.

Voor de woningen (en eventueel andere geluidsgevoelige bestemmingen) langs het spoor zijn in het rekenmodel op de gevels die het dichtst bij het spoor liggen rekenpunten gelegd. Er wordt uitgegaan van drie beoordelingshoogten, begane grond niveau (1,5 m), eerste etage (5,0 m) en indien relevant achter de kap (7,5 m). Voor appartementen zijn afwijkende beoordelingshoogten (circa 1.5 boven de verdiepingsvloer, vervolgens elke etage 3,0 m per verdiepingsvloer) gehanteerd.

Op de rekenpunten worden invallende geluidsniveaus berekend, waarbij een eventuele reflectie van het geluid door de achterliggende gevel niet wordt berekend. De posities van de rekenpunten zijn in bijlage 1 weergegeven.

Uitgangspunten maatregelen railverkeer

Uitgangspunt voor het treffen van maatregelen voor de nieuw te realiseren woningen (en eventuele andere geluidsgevoelige bestemmingen) is dat uit wordt gegaan van het plaatsen van schermen. Schermen zullen worden geplaatst op circa 4,5 m vanaf het hart van het dichtst bijgelegen (doorgaande) spoor.

In de westelijke spoorzone wordt echter het bestaande emplacement geamoveerd, waarbij rekening wordt gehouden met de aanleg van een extra doorgaand spoor ten zuiden van de bestaande doorgaande sporen. Hier worden de schermen op circa 8,5 m vanaf het hart van het dichtst bijgelegen (doorgaande) spoor geplaatst. Het treffen van bronmaatregelen (vervangen bovenbouw en/of plaatsen van raildempers) wordt vanuit kosten oogpunt als niet doelmatig aangemerkt.

Wegverkeerslawaaï

Op verzoek van de gemeente Ede zijn er ook geluidsberekeningen voor de nieuwbouw van de woningen op het voormalige Maurits kazerneterrein uitgevoerd. Deze nieuwe woningen zijn aanwezig binnen de geluidszone van de Klinkenbergerweg (200 m). De invoergegevens voor vanwege het wegverkeer op de Klinkenbergerweg zijn overgenomen uit het akoestisch onderzoek dat is uitgevoerd voor het Besluit MER Ede Oost (projectnummer B.02023.000030, Arcadis). De gehanteerde invoergegevens zijn hierna weergegeven.

De Klinkenbergerweg bestaat uit 2x2 rijstroken, waardoor er een geluidszone van 200 m aan weerszijden van de weg aanwezig is. De maximale rijsnelheid op de Klinkenbergerweg bedraagt 50 km/uur. Als wegdektype is dicht asfalt betton (DAB) aangehouden. De gehanteerde verkeerintensiteit en verdeling zijn weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3

Verkeerintensiteit, periode en voertuigverdeling van de Klinkenbergerweg voor het peiljaar 2025

Etmaalperiode	Uurintensiteit	Verdeling motorvoertuig categorie			Etmaal intensiteit
		Lichte voertuigen	Middelzware voertuigen	Zware voertuigen	
Dagperiode (07.00-19.00 uur)	6.6 %	94,00 %	4,00 %	2,00 %	32.715
Avondperiode (19.00-23.00 uur)	4.0 %	93,45 %	4,85 %	1,70 %	
Nachtperiode (23.00-07.00 uur)	0.6 %	92,90 %	5,70 %	1,00 %	

De Klinkenbergerweg kruist het spoor Utrecht – Arnhem verdiept. In de geluidsberekeningen is rekening gehouden met de deels verdiepte ligging van de Klinkenbergerweg.

HOOFDSTUK

4 Toetstingskader

De normstelling voor geluid is geregeld in de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder. Het betreft de normering voor industrielawaai, wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï. Het hoofddoel van de Wet geluidhinder is het voorkomen van nieuwe geluidshindersituaties.

Het onderzoek heeft betrekking op railverkeerslawaaï en wegverkeerslawaaï. De Wet geluidhinder toetst plannen op geluidsbelastingen aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming of aan de rand van de locatie waarbinnen het realiseren van dergelijke bestemmingen mogelijk is. Geluidsgevoelige bestemmingen zijn:

- Woningen.
- Onderwijsgebouwen.
- Ziekenhuizen en verpleeghuizen.
- Andere gezondheidszorggebouwen.
- Terreinen behorend bij andere gezondheidszorggebouwen of woonwagendstandplaatsen.

Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidsbelasting (zowel weg- als railverkeerslawaaï) is hierbij het zogenoemde maatgevende jaar. In beginsel is dit 10 jaar na realisatie van de plannen. Het kan echter zijn dat in geval van aanleg of wijziging van een spoorlijn sprake is van andere termijnen om tot een verantwoord akoestisch eindplaatje te komen.

4.1**RAILVERKEERSLAWAAI**

De geluidswetgeving voor railverkeerslawaaï bij projecten die niet onder de Tracéwet vallen, is uitgewerkt in de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder (Bgh). Het Bgh is een uitvoeringsbesluit van de Wgh en is van toepassing op de aanleg van een nieuwe spoorweg bij bestaande woningen, de wijziging van een bestaande spoorweg, maar ook de aanleg van nieuwe woningen en/of andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een bestaande spoorweg. In het Bgh zijn de regels en procedures beschreven ten aanzien van de voorkeursgrenswaarde en maximaal toelaatbare geluidsbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen vanwege railverkeer.

In het voorliggende onderzoek worden geluidsgevoelige objecten binnen de geluidzone van een bestaande spoorweg gerealiseerd. De geluidzone bedraagt 400 m aan weerszijden van het spoor. Voor de nieuw te realiseren woningen (en eventueel andere geluidgevoelige bestemmingen) is er sprake van een “nieuwe situatie”.

Omdat er geen doorgaande sporen worden gewijzigd en de combinatie snelheidsverhoging/wijziging intensiteit geen toename oplevert van meer dan 1 dB, zijn er geen situaties aanwezig die aangemerkt worden als “wijziging van een spoorweg”. De wetgeving ten aanzien van een “wijziging van een spoorweg” is dan ook niet van toepassing op dit onderzoek.

Nieuwe situatie

Volgens het Bgh geldt er voor nieuwe woningen die binnen de geluidzone van een bestaande spoorlijn worden gebouwd een voorkeursgrenswaarde van 55 dB (Artikel 4.9 Bgh). Indien het treffen van maatregelen niet voldoende akoestisch effect opleveren om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde, of het treffen van maatregelen overwegende bezwaren ontmoeten van financiële, landschappelijke, stedenbouwkundige- of verkeerskundige aard, kan voor de geluidgevoelige objecten ontheffing worden verkregen. Voor nieuwe woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen kan ontheffing worden verkregen tot maximaal 68 dB (artikel 4.10 en 4.11 Bgh). Voor geluidgevoelige terreinen kan ontheffing worden verkregen tot 63 dB (artikel 4.12 Bgh). Een overzicht van de grenswaarden is weergegeven in Tabel 4.

Tabel 4

Grenswaarden railverkeer voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen.

Geluidgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde	Ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting	Toetsing op
Woningen	55 dB	68 dB	Gevel
Andere geluidgevoelige bestemmingen	53 dB	68 dB	Gevel
Geluidgevoelige terreinen	55 dB	63 dB	Grens terrein

Indien ontheffing wordt verkregen, zal getoetst moeten worden of de geluidniveaus binnen de woning niet hoger dan 35 dB bedragen (artikel 4.24 Bgh). Met behulp van de berekende geluidsbelasting vanwege het railverkeer op de gevel in combinatie met de geluidwering van de gevels van de nieuw te bouwen woningen, kan worden bepaald of er een overschrijding plaats zal vinden van het maximaal toegestane binnenniveau in de woning van 33 dB. Indien er een overschrijding aanwezig is, dienen extra geluidwerende gevelmaatregelen getroffen te worden. Burgemeester en Wethouders (B&W) van de gemeente Ede zijn bevoegd om hogere grenswaarden vast te stellen.

Sanering

Men spreekt bij spoorweglawaaï van een saneringssituatie wanneer in de zone van een spoorlijn woningen voorkomen die in 1987 (bij het in werking treden van het Besluit geluidhinder spoorwegen) een hogere geluidsbelasting ondervonden dan 65 dB(A) etmaalwaarde. Voor andere geluidgevoelige gebouwen (zoals bv ziekenhuizen of scholen) wordt een saneringswaarde van 60 dB(A) etmaalwaarde gehanteerd.

In het verleden zijn door gemeenten inventarisaties uitgevoerd voor welke woningen er binnen de gemeente sprake is van een saneringssituatie. Deze woningen zijn destijds gemeld bij het Ministerie van VROM (momenteel Ministerie van IenM). Voor deze saneringswoningen wordt door de Rijksoverheid geld beschikbaar gesteld voor het treffen van geluidsmaatregelen.

Omdat er een beperkt budget per jaar/periode van enkele jaren beschikbaar wordt gesteld, wordt er door het ministerie in het beschikbaar stellen van gelden per gemeente wel een periodisering aangehouden (de zwaarst belaste situaties het eerst, ter beoordeling van het uitvoerende orgaan van de geluidssaneringen in Nederland, Bureau Sanering Verkeerslawaaï (BSV)).

Voor saneringswoningen dient te worden getracht de geluidsbelasting door middel van bron- of overdrachtbeperkende maatregelen terug te brengen tot de (voorkeurs)grenswaarde van 55 dB voor railverkeer. In de meeste gevallen is het geld dat beschikbaar wordt gesteld per saneringswoning te gering om met behulp van bron- of overdrachtbeperkende maatregelen de vaak hoge geluidsbelastingen van de saneringswoningen terug te brengen tot op of onder deze voorkeursgrenswaarde. Indien het door het treffen van maatregelen binnen de maximale schermkosten niet lukt de geluidsbelasting op- of onder de voorkeursgrenswaarde te krijgen, zal de geluidsbelasting in ieder geval terug gebracht worden tot op of onder de saneringswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde (= 63 dB L_{den}).

4.2

WEGVERKEERSLAWAAI

Voor wegverkeerslawaaï geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB (artikel 82 Wgh). Voor nieuwe woningen kan ontheffing worden verkregen tot maximaal 63 dB (artikel 83 Wgh) vanwege wegverkeer voor binnenstedelijke situaties. Indien het treffen van maatregelen niet voldoende akoestisch effect opleveren om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde, of het treffen van maatregelen overwegende bezwaren ontmoeten van financiële-, landschappelijke-, stedenbouwkundige- of verkeerskundige aard, kan voor de geluidsgevoelige objecten ontheffing worden verkregen. Voor nieuwe woningen die worden gerealiseerd in binnenstedelijke situaties, kan ontheffing worden verkregen tot maximaal 63 dB.

Tabel 5

Grenswaarden
wegverkeer voor nieuwe
geluidgevoelige
bestemmingen in
binnenstedelijke situaties.

Geluidgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde	Ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting	Toetsing op
Woningen	48 dB	63 dB	Gevel
Andere geluidgevoelige bestemmingen	48 dB	63 dB	Gevel
Woonwagenstandplaatsen	48 dB	53 dB	Grens terrein
Overige geluidgevoelige terreinen	53 dB	58 dB	Grens terrein

Indien ontheffing wordt verkregen, zal getoetst moeten worden of de geluidniveaus vanwege het wegverkeer boven de toegestane norm van maximaal 33 dB (artikel 11 Wgh) uitkomen. Met behulp van de berekende geluidsbelasting (vanwege het wegverkeer) op de gevel en de geluidsisolatie van de nieuw te bouwen woningen kan worden bepaald of er een overschrijding plaats zal vinden van het maximaal toegestane geluidsniveau van 33 dB binnen in de woning. Indien er een overschrijding aanwezig is, dienen extra geluidsisolerende gevelmaatregelen getroffen te worden.

Op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder en artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 mag bij de bepaling van de geluidsbelasting rekening worden gehouden met een aftrek van het berekende geluidsniveau in verband met het naar verwachting in de toekomst stiller worden van het autoverkeer. Voor wegen waarvoor de representatief te achten rijsnelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur bedraagt, is daarbij een aftrek van 5 dB van toepassing. Voor wegen waarvoor de rijsnelheid 70 km/uur of meer bedraagt, mag een aftrek van 2 dB worden toegepast. Voor de Klinkenbergweg (50 km/uur) is een correctie van 5 dB toegepast.

HOOFDSTUK 5 Resultaten

5.1 RAILVERKEERSLAWAAI

In de onderstaande paragrafen is per locatie een beschrijving van de nieuwbouwlocatie, de ligging van de rekenpunten, de berekende geluidsbelastingen en de eventuele dimensies van de geluidsschermen weergegeven.

Uitgangspunten

Langs het traject zullen geluidsschermen worden gerealiseerd. Ten westen van het station Ede - Wageningen (spoorzone west) komen aan de noord en zuidzijde geluidsschermen als gevolg van de aanwezige saneringswoningen te staan van 1.0 meter ten opzichte van bovenkant spoor (BS), gecombineerd met raildempers. Deze raildempers zullen op beide sporen worden aangebracht (met uitzondering op plaatsen waar wissels aanwezig zijn) tot ongeveer halverwege het perron van station Ede - Wageningen (totale afstand circa 2 km, km 73440 t/m km 75.450). Ter hoogte van het plan “Kop van de Parkweg” wordt vanwege stedenbouwkundig dan wel landschappelijk oogpunt een geluidsscherm met een schermhoogte van 3,0 m ten opzichte van BS maximaal inpasbaar geacht. Ter hoogte van het voormalige Enka-terrein wordt een absorberend scherm (scherm eventueel geïntegreerd in geluidswal) met een totale constructiehoogte van 1,7 meter ten opzichte van BS.

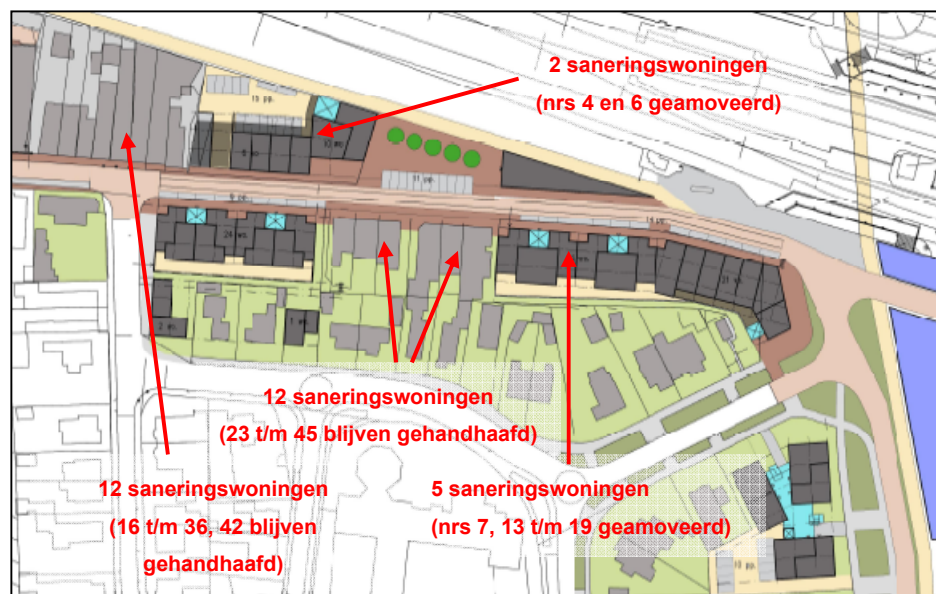
5.1.1 KOP VAN DE PARKWEG

De “kop van de Parkweg” ligt aan de zuidzijde van het spoor aan de Parkweg. Er zijn plannen om de kop van de Parkweg te herontwikkelen en binnen dit gebied 86 nieuwe woningen (appartementen) en kleinschalige commerciële dienstverlening te ontwikkelen.

Ter plaatse van de “Kop van de Parkweg” zijn 31 saneringswoningen aanwezig, die vermeld zijn op de eindmelding. Deze woningen zijn aangemeld bij het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, met als doel om in de toekomst gesaneerd te worden. Zeven saneringswoningen zullen binnen de plannen plaats moeten maken voor vervangende nieuwbouw van woningen en/of commerciële ruimten. De overige 24 woningen blijven binnen de nieuwbouwplannen gehandhaafd. Voor deze woningen blijft er een saneringssituatie aanwezig. Deze woningen zijn niet meegenomen in het onderzoek dat is uitgevoerd ter bepaling van saneringsmaatregelen in de oostelijke spoorzone (separaat rapport), maar is het effect van de mogelijke maatregelen voor de nieuwbouw beoordeeld voor de nog aanwezige en te handhaven saneringswoningen.

Afbeelding 2

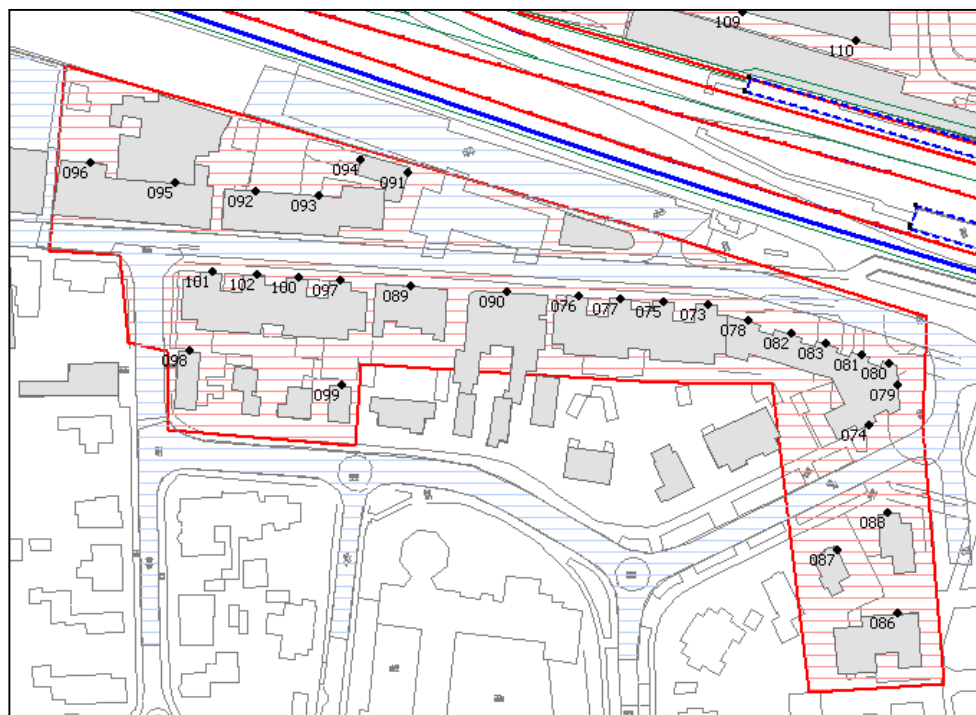
Overzicht situatie "Kop van de Parkweg"



Ter plaatse van de dichtst bij het spoor liggende gebouwen (de eerste lijns bebouwing) zijn rekenpunten op de gevel gelegd. Op deze punten zijn geluidsbelastingen bepaald. De ligging van de rekenpunten is in onderstaande figuur weergegeven. De kortste afstand tot het spoor bedraagt 25 meter.

Afbeelding 3

Overzicht ligging rekenpunten "Kop van de Parkweg"

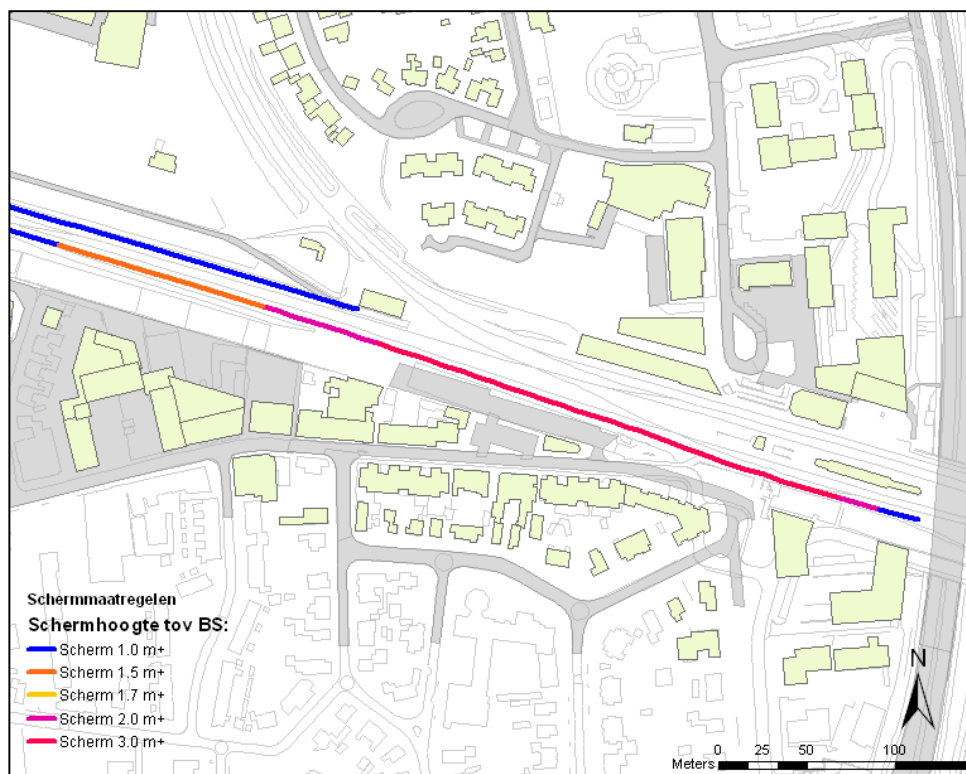


Uit de berekeningen blijkt dat de hoogst berekende geluidbelasting voor de nieuw te realiseren woningen 65 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt hierbij overschreden. Zoals eerder aangegeven wordt als uitgangspunt gehanteerd dat ter plaatse van de "kop van de Parkweg" vanuit stedenbouwkundig oogpunt een scherm van maximaal 3.0 m+ BS hoogte inpasbaar is. Dit scherm zal in westelijke richting in stappen worden afgebouwd.

Tevens worden als gevolg van de sanering ter plaatse raildempers aangelegd. De positie van het geluidsscherm ter hoogte van de Kop van de Parkweg is weergegeven in onderstaande figuur (lengte scherm bedraagt circa 530 m).

Afbeelding 5

Overzicht scherm-
maatregelen ter hoogte van
"Kop van de Parkweg"



Door het treffen van eerder genoemde geluidmaatregelen (scherm maximaal 3.0 m+ BS in combinatie met raildempers) kan niet voor alle nieuw te realiseren woningen worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Vanwege de hoge beoordelingsposities ten opzichte van de korte afstand tot het spoor wordt op de hogere beoordelingsposities niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. De hoogst berekende geluidsbelasting bedraagt maximaal 60 dB. Op de eerste twee bouwlagen (begane grondniveau en 1^e etage) wordt wel voor alle nieuwbouwwoningen voldaan aan 55 dB. Omdat voor de hogere etages de geluidsbelasting onder de maximaal te ontheffen grenswaarde van 68 dB blijft, is het mogelijk voor deze woningen hogere waarden tot maximaal 60 dB vast te stellen. De berekeningsresultaten zijn weergegeven in Tabel 6.

Tabel 6

Resultaten voor
nieuwbouwwoningen "Kop
van de Parkweg"

ID	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidsbelasting [in dB]						Voorstel*
			Zonder scherm	1.0m+ BS	1.5m+ BS	2.0m+ BS	2.5m+ BS	3.0m+ BS	
073	Nieuwbouw Kop van de Parkweg	1.50	61	54	52	50	49	48	48
		5.00	64	61	59	58	56	55	55
		8.00	65	63	62	61	60	59	59
074	Nieuwbouw Kop van de Parkweg	1.50	42	37	36	35	35	34	34
		5.00	45	42	41	39	39	38	39

ID	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidsbelasting [in dB]						
			Zonder scherm	1.0m+ BS	1.5m+ BS	2.0m+ BS	2.5m+ BS	3.0m+ BS	Voorstel*
		8.00	46	44	43	42	41	41	41
		11.00	47	46	45	44	44	43	43
075	Nieuwbouw Kop van de Parkweg	1.50	60	53	51	50	49	48	48
		5.00	63	60	59	57	56	55	55
		8.00	64	62	61	60	59	58	58
076	Nieuwbouw Kop van de Parkweg	1.50	55	51	50	49	48	47	47
		5.00	61	59	58	56	55	54	54
		8.00	63	61	60	59	58	57	57
077	Nieuwbouw Kop van de Parkweg	1.50	57	52	50	50	49	47	48
		5.00	62	59	58	57	56	54	54
		8.00	63	62	61	60	59	58	58
078	Nieuwbouw Kop van de Parkweg	1.50	62	54	52	51	50	48	48
		5.00	65	61	59	58	57	55	55
		8.00	65	63	62	61	60	59	59
		11.00	65	64	63	62	61	60	60
079	Nieuwbouw Kop van de Parkweg	1.50	54	48	46	45	44	43	43
		5.00	57	55	54	53	52	50	51
		8.00	58	57	56	56	55	54	54
		11.00	58	58	57	56	56	55	55
080	Nieuwbouw Kop van de Parkweg	1.50	59	52	50	49	48	47	47
		5.00	62	59	58	57	56	54	54
		8.00	63	61	60	60	59	58	58
		11.00	62	62	61	60	60	59	59
081	Nieuwbouw Kop van de Parkweg	1.50	60	53	51	50	49	47	47
		5.00	63	60	58	57	56	55	55
		8.00	64	62	61	60	59	58	58
		11.00	63	63	62	61	60	59	59
082	Nieuwbouw Kop van de Parkweg	1.50	62	54	52	51	50	49	49
		5.00	65	61	59	58	57	55	55
		8.00	65	63	62	61	60	59	59
		11.00	65	64	63	62	61	60	60
083	Nieuwbouw Kop van de Parkweg	1.50	61	54	52	51	49	48	48
		5.00	64	61	59	58	57	55	55
		8.00	65	63	62	60	60	59	59
		11.00	64	64	63	61	60	60	60
086	Nieuwbouw Mon Reve	1.50	43	41	40	39	39	38	39
		5.00	46	45	44	44	44	43	43
		7.50	48	47	46	46	46	46	46
087	Nieuwbouw Mon Reve	1.50	45	42	41	40	40	39	39
		5.00	48	46	45	45	44	44	44

ID	Omschrijving	Geluidsbelasting [in dB]							
		Hoogte [m]	Zonder scherm	1.0m+ BS	1.5m+ BS	2.0m+ BS	2.5m+ BS	3.0m+ BS	Voorstel*
088	Nieuwbouw Mon Reve	7.50	49	48	47	47	46	46	46
		1.50	49	45	44	43	42	42	42
		5.00	52	50	49	48	47	47	47
		8.00	53	51	51	50	50	49	49
		10.50	54	53	52	52	52	51	51
091	Nieuwbouw Noord A Kop van de Parkweg	1.50	60	52	50	49	47	46	46
		5.00	62	59	57	56	54	53	53
		8.00	62	61	60	59	58	57	57
		11.00	62	62	61	60	60	59	59
		14.00	62	61	61	61	60	60	60
		17.00	61	61	61	61	60	60	60
092	Nieuwbouw Noord A Kop van de Parkweg	1.50	58	50	48	47	46	45	45
		5.00	61	56	55	53	51	50	51
		8.00	61	59	57	56	55	54	54
		11.00	61	60	58	57	56	55	56
093	Nieuwbouw Noord A Kop van de Parkweg	1.50	58	50	48	46	45	44	44
		5.00	61	56	55	53	51	50	50
		8.00	61	58	57	56	54	53	54
		11.00	61	60	58	57	57	55	56
094	Nieuwbouw Noord A Kop van de Parkweg	1.50	59	50	48	46	45	44	44
		5.00	61	57	55	53	52	50	50
		8.00	61	59	58	57	56	54	54
		11.00	61	60	59	58	57	57	57
		14.00	60	60	60	59	58	57	57
		17.00	60	60	60	59	58	58	58
097	Nieuwbouw West Kop van de Parkweg	1.50	52	47	45	44	44	43	43
		5.00	54	51	50	49	48	47	47
		8.00	55	53	52	52	50	50	50
		11.00	56	55	54	53	53	52	52
098	Nieuwbouw Parkweg West	1.50	35	35	35	35	35	35	35
		5.00	38	38	38	38	39	39	38
		8.00	42	42	42	42	42	42	42
099	Nieuwbouw Parkweg West	1.50	36	36	36	36	36	36	36
		5.00	40	40	40	40	40	41	41
		7.50	45	45	45	45	45	45	45
100	Nieuwbouw Parkweg West	1.50	47	44	42	41	41	40	40
		5.00	49	47	46	45	45	44	44
		8.00	50	49	48	48	47	47	47
		11.00	52	51	50	50	49	49	49
101	Nieuwbouw	1.50	44	42	41	40	39	39	39

ID	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidsbelasting [in dB]						
			Zonder scherm	1.0m+ BS	1.5m+ BS	2.0m+ BS	2.5m+ BS	3.0m+ BS	Voorstel*
102	Nieuwbouw West Kop van de Parkweg	5.00	49	46	45	44	43	43	43
		8.00	51	49	48	47	47	46	46
		11.00	53	52	52	51	50	50	50
	Nieuwbouw Parkweg West	1.50	43	40	40	39	39	38	38
		5.00	45	43	43	42	42	41	41
		8.00	46	45	45	45	45	44	44
		11.00	50	49	48	48	48	48	48

* Voorstel = vanuit stedenbouwkundige inpassing maximaal 3.0 m+ BS met raildempers, in hoogte aflopend in westelijke richting.

De maatregelen voor de nieuw te realiseren woningen hebben ook een effect voor de in totaal 24 aanwezige saneringswoningen aan de Parkweg. Als uitgangspunt voor de saneringswoningen aan de (verlengde) Blokkenweg en Ernst Casimirlaan is aangehouden dat de geluidsbelasting terug wordt gebracht tot maximaal 63 dB. Voor de woningen aan de Parkweg bedraagt de hoogste geluidsbelasting zonder maatregelen 62 dB. Met raildempers en een scherm van 3.0 m+ BS bedraagt de hoogste geluidsbelasting 56 dB.

Tabel 7

Resultaten voor
saneringswoningen "Kop
van de Parkweg"

ID	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidsbelasting [in dB]						
			Zonder scherm	1.0m+ BS	1.5m+ BS	2.0m+ BS	2.5m+ BS	3.0m+ BS	Voorstel*
089	Parkweg 35 t/m 45 (6 saneringswoningen)	1.50	57	51	49	48	47	46	46
		5.00	60	56	54	53	52	51	51
		8.00	60	58	57	56	55	54	54
090	Parkweg 23 t/m 33 (6 saneringswoningen)	1.50	58	52	51	49	48	47	47
		5.00	61	58	57	55	54	53	53
		8.00	62	60	59	58	57	56	56
095	Parkweg 32, 34, 36, 42 (4 saneringswoningen)	5.00	58	55	53	51	50	49	50
		8.00	59	57	56	54	53	52	54
096	Parkweg 16 t/m 30 (8 saneringswoningen)	1.50	55	48	47	46	45	44	46
		5.00	59	55	53	52	50	49	51
		8.00	60	57	56	54	53	52	54

* Voorstel = vanuit stedenbouwkundige inpassing maximaal 3.0 m+ BS met raildempers, in hoogte aflopend in westelijke richting en maximaal 63 dB.

5.1.2

STATIONSGBIED ZUID

Het Stationsgebied Zuid ligt aan de zuidzijde van het spoor, begrenst door de Parkweg aan de oostzijde en de Klinkenbergerweg aan de westzijde.

Binnen dit gebied worden enkel gebouwen ontwikkeld voor commerciële doeleinden. De te projecteren bestemmingen zijn niet geluidsgevoelig. Ondanks dat de bestemmingen niet geluidsgevoelig zijn, zijn er wel geluidsbelastingen berekend. Er wordt echter geen toetsing uitgevoerd. Er worden immers geen normen gesteld aan kantoor- en commerciële functies in gevolge de Wet geluidhinder. In Afbeelding 6 is een overzicht van de situatie weergegeven.

Afbeelding 6

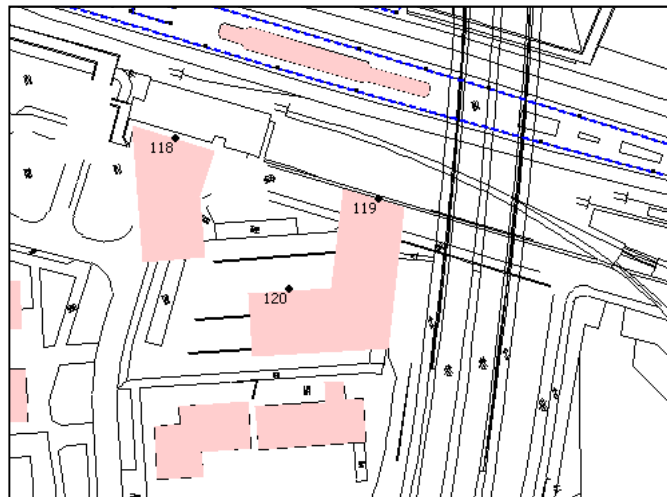
Overzicht omgeving
Stationsgebied Zuid



Ter plaatse van de dichtst bij het spoor liggende gebouwen (de eerste lijns bebouwing) zijn rekenpunten op de gevel van de gebouwen gelegd. Op deze punten zijn geluidsbelastingen bepaald voor de dagperiode. In onderstaande figuur is de ligging van de rekenpunten weergegeven. De kortste afstand tot het spoor bedraagt 25 meter.

Afbeelding 7

Overzicht ligging reken-
punten Stationsgebied Zuid



De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt maximaal 58 dB in de dagperiode. Aangezien het binnen dit gebied niet gaat om geluidsgevoelige bestemmingen volgens de Wgh is het niet noodzakelijk te toetsen aan de normen uit de Wgh.

Geluidreducerende maatregelen hoeven dan ook niet overwogen te worden. Wel profiteren de gebouwen van de maatregelen (scherm en raildempers) die worden getroffen voor de nieuw te realiseren woningen in het plan “Kop van de Parkweg”. De resultaten zijn samengevat weergegeven in Tabel 8 en bijlage 2.

Tabel 8

Resultaten Stationsgebied Zuid. Kantoor/commerciële functie. Resultaten weergegeven voor de dagperiode

ID	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting Ldag [dB]	Geluidbelasting met maatregelen Ldag [dB]
118	Kantoor/commerciële functies Zuid Plein Stationsgebied Zuid	1.50	53	42
		5.00	57	50
		8.00	57	54
119	Kantoor/commerciële functies Zuid Plein Stationsgebied Zuid	1.50	54	51
		5.00	58	56
		8.00	58	58
120	Kantoor/commerciële functies Zuid Plein Stationsgebied Zuid	1.50	47	40
		5.00	50	46
		8.00	52	49

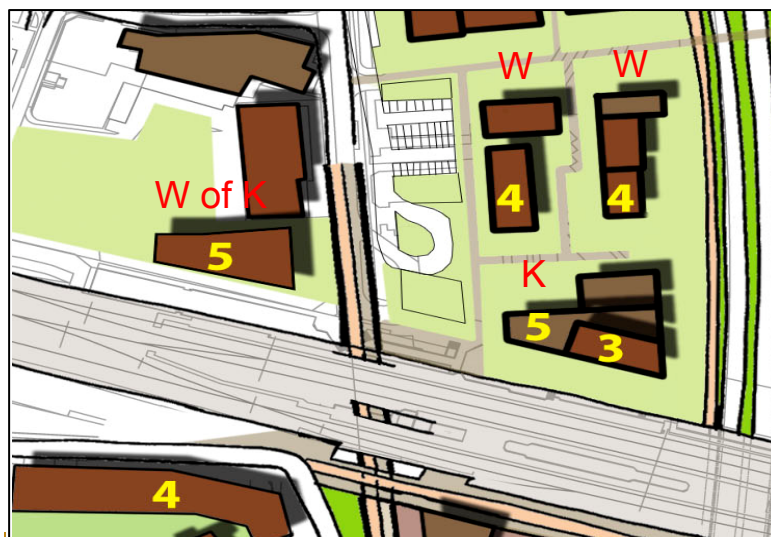
5.1.3

STATIONSGBIED NOORD

Het Stationsgebied Noord ligt aan de noordzijde van het spoor ten westen van de Klinkenbergerweg. Het huidige busplein wordt verplaatst naar de zuidzijde van het spoor. Ten westen van de Stationsstraat wordt een gebouw met kantoor/commerciële functies of woningen (appartementencomplex) van vijf bouwlagen hoog gerealiseerd. De functie is op dit moment nog niet bekend en is mede afhankelijk van de berekende geluidsbelastingen. Op het huidige busplein worden een drietal gebouwen gerealiseerd, waarbij in het dichtst bij het spoor liggende gebouw kantoor/commerciële functies worden ondergebracht (drie en vijf bouwlagen hoog). In de verder van het spoor af liggende gebouwen worden woningen ondergebracht (vier bouwlagen). De kortste afstand van de gebouwen tot het spoor bedraagt 25 meter.

Afbeelding 8

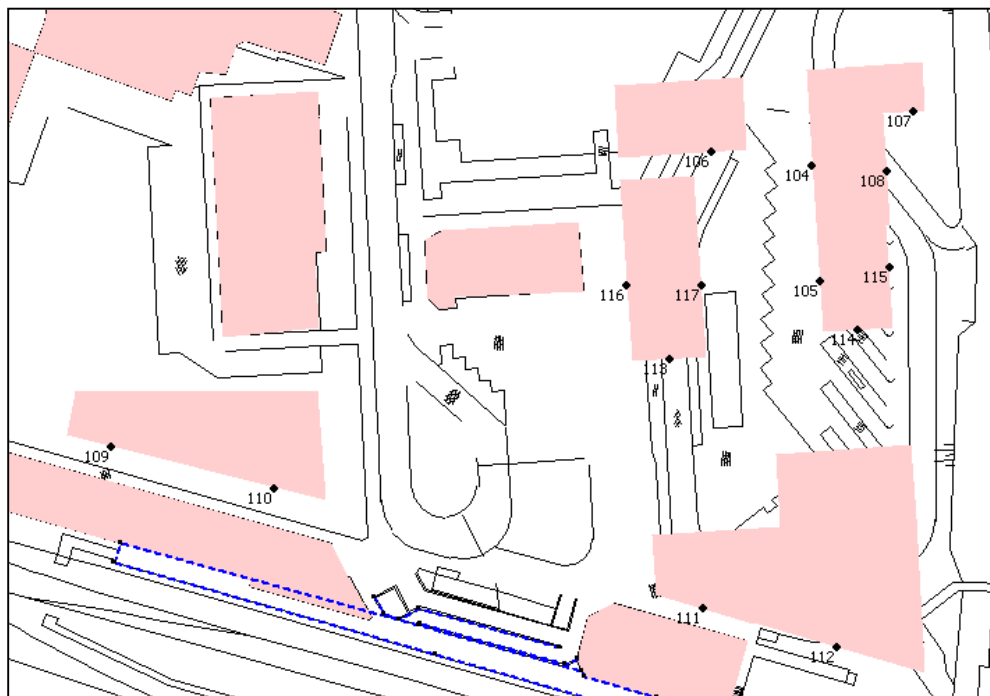
Overzicht omgeving Stationsgebied Noord



Op de gevels van de te realiseren gebouwen zijn rekenpunten gelegd. Op deze punten zijn geluidsbelastingen bepaald. Voor het gebouw met enkel kantoor/commerciële functie is, ondanks dat de bestemmingen niet geluidgevoelig is, er wel een geluidsbelasting berekend. Voor deze functie is de dagperiode maatgevend, waarbij er geen toetsing aan de normen uit de Wet geluidhinder plaatsvindt (er gelden immers geen normen). In Afbeelding 9 is de ligging van de rekenpunten weergegeven.

Afbeelding 9

Overzicht ligging rekenpunten Stationsgebied Noord



Voor het gebouw met kantoor/commerciële functies of woningen (appartementencomplex) van vijf bouwlagen hoog bedraagt de hoogst berekende geluidbelasting 64 dB. Indien in het gebouw woningen worden ondergebracht, wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschreden. Het treffen van geluidmaatregelen (scherm) kan vanwege de hoge beoordelingsposities ten opzichte van de korte afstand tot het spoor vanuit akoestisch oogpunt als niet doelmatig worden aangemerkt. Omdat de geluidsbelasting onder de maximaal te ontheffen grenswaarde blijft van 68 dB, is het wel mogelijk hogere waarden vast te stellen. Het is in ieder geval wel mogelijk om in het gebouw kantoor/commerciële functies onder te brengen, omdat deze niet als geluidsgevoelig worden aangemerkt. De hoogst berekende geluidsbelasting bedraagt 60 dB in de dagperiode. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 9 en in bijlage 2.

Tabel 9

Resultaten Stationsgebied Noord: Woongebouw (beoordeling Lden) of kantoor/commerciële functies (beoordeling Ldag)

ID	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting Woonfunctie Lden [dB]	Geluidbelasting Kantoorfunctie Ldag [dB]
109	Woningen of kantoor/commerciële functies Stationsgebied noord	1.50	48	44
		5.00	58	55
		8.00	62	59
		11.00	63	60
		14.00	64	60

ID	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting Woonfunctie Lden [dB]	Geluidbelasting Kantoorfunctie Ldag [dB]
110	Woningen of kantoor/commerciële functies Stationsgebied noord	1.50	47	44
		5.00	58	55
		8.00	62	59
		11.00	63	59
		14.00	63	60

Voor het gebouw met kantoor/commerciële functies van deels drie en vijf bouwlagen hoog, welke ter plaatse van het huidige busstation zal worden gerealiseerd, bedraagt de hoogst berekende geluidbelasting 59 dB in de dagperiode. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 10 en bijlage 2.

Tabel 10

Resultaten Stationsgebied
Noord: kantoor/commerciële
functies. Resultaten
weergegeven voor de
dagperiode

ID	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting Ldag [dB]
111	Kantoor/commerciële functies Stationsgebied noord	1.50	44
		5.00	55
		8.00	57
		11.00	58
		14.00	59
112	Kantoor/commerciële functies Stationsgebied noord	1.50	54
		5.00	58
		8.00	59

De geluidsbelasting voor de verder van het spoor af liggende woongebouwen ter plaatse van het huidige busstation bedraagt maximaal 54 dB. Voor deze woning wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 11 en bijlage 2.

Tabel 11

Resultaten Stationsgebied
Noord: Woongebouwen
huidige busstation

ID	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting Lden [dB]
104	Woningen huidige busstation Stationsgebied noord	1.50	37
		5.00	40
		8.00	42
		11.00	44
105	Woningen huidige busstation Stationsgebied noord	1.50	41
		5.00	45
		8.00	47
		11.00	49
106	Woningen huidige busstation Stationsgebied noord	1.50	36
		5.00	39
		8.00	41
		11.00	45

ID	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting Lden [dB]
107	Woningen huidige busstation Stationsgebied noord	1.50	47
		5.00	49
		8.00	50
		11.00	51
108	Woningen huidige busstation Stationsgebied noord	1.50	48
		5.00	49
		8.00	50
		11.00	51
113	Woningen huidige busstation Stationsgebied noord	1.50	45
		5.00	50
		8.00	53
		11.00	54
114	Woningen huidige busstation Stationsgebied noord	1.50	45
		5.00	48
		8.00	49
		11.00	50
115	Woningen huidige busstation Stationsgebied noord	1.50	47
		5.00	49
		8.00	50
		11.00	51
116	Woningen huidige busstation Stationsgebied noord	1.50	46
		5.00	50
		8.00	52
		11.00	54
117	Woningen huidige busstation Stationsgebied noord	1.50	34
		5.00	37
		8.00	39
		11.00	41

5.1.4

VOORMALIGE MAURITSKAZERNE

De voormalige Mauritskazerne ligt aan de noordzijde van het spoor en ten oosten van de Klinkenbergerweg. Op het terrein wordt direct ten oosten van de bestaande hoofdgebouwen een aantal gebouwen gerealiseerd, waarbij in het dichtst bij het spoor liggende gebouw woningen worden ondergebracht (twee bouwlagen hoog). De hoofdgebouwen van de kazerne worden binnen de plannen gehandhaafd. De kortste afstand van de gebouwen tot het spoor bedraagt 60 meter.

Afbeelding 10

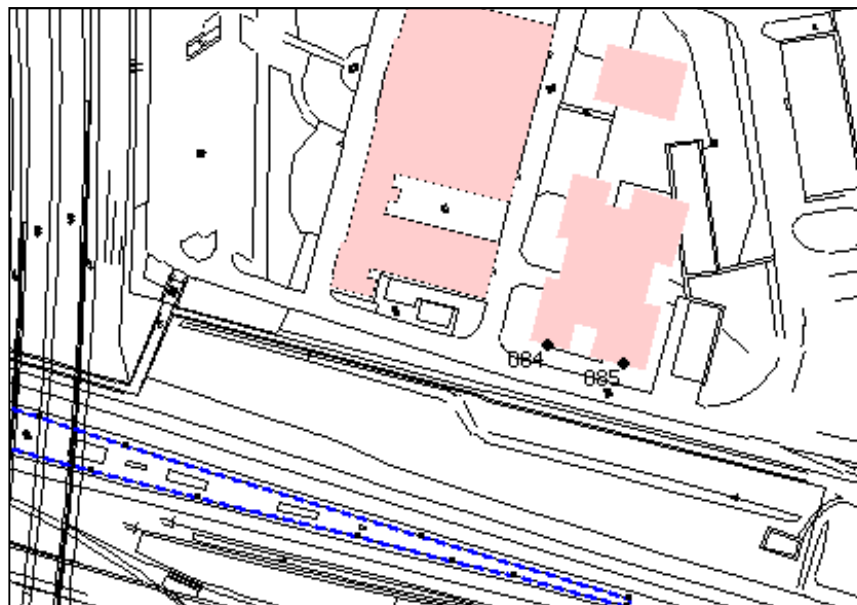
Overzicht omgeving
voormalige Mauritskazerne



Op de gevels van het meest zuidelijk te realiseren gebouw zijn rekenpunten gelegd. Op deze punten zijn geluidsbelastingen bepaald. In Afbeelding 11 is de ligging van de rekenpunten weergegeven.

Afbeelding 11

Overzicht ligging reken-
punten woningbouw ter
plaatse van voormalige
Mauritskazerne



De geluidsbelasting zonder maatregelen bedraagt maximaal 59 dB. Er is een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 55 dB voor de woningen aanwezig. Raildempers zijn ter plaatse niet financieel doelmatig en hebben tevens een te gering effect om de geluidsbelasting terug te brengen tot op- of onder de grenswaarde van 55 dB. Doordat de maatgevende sporen (op de sporen langs het middenperron rijden de meeste treinen) op relatief grote afstand aanwezig is (er liggen nog twee sporen tussen), is de afschermende werking van geluidsschermen relatief laag. Uit berekeningen volgt dat een scherm langs de noordzijde van het spoor circa 270 m lang en 3,5 m+BS hoog zal moeten zijn om de geluidsbelasting op- of onder de grenswaarde van 55 dB te krijgen.

Omdat het voormalige kazerneterrein iets verhoogd ligt ten opzichte van de sporen, is ook een variant met een schermmaatregel ter hoogte van de afrastering (langs de bovenzijde van het talud) berekend. Uit deze exercitie volgt dat een scherm langs de bovenzijde op maatgevende hoogte (2^e bouwlaag) minder effect heeft dan een scherm direct langs de spoorbaan. Gesteld kan worden dat er overwegende bezwaren van financiële aard aanwezig zijn om ter plaatse een scherm te plaatsen. De kosten van het plaatsen van een scherm zullen hierbij niet in verhouding staan tot het akoestisch effect bij de woningen. Omdat voor de woningen de geluidsbelasting onder de maximaal te ontheffen grenswaarde blijft van 68 dB, is het mogelijk hogere waarden vast te stellen. De hoogst berekende geluidsbelasting zonder maatregelen bedraagt 59 dB. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 12 en in bijlage 2.

Tabel 12

Resultaten Woningbouw
voormalige Mauritskazerne

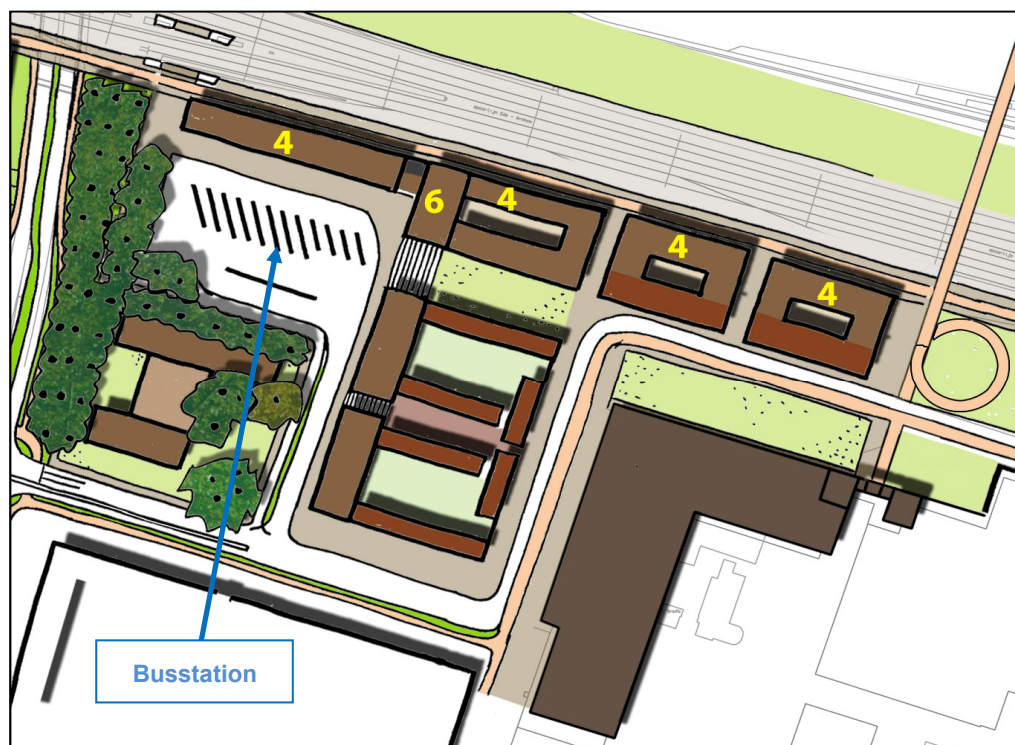
ID	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting zonder maatregelen Lden [dB]	Geluidbelasting met maatregelen Lden [dB] *
84	Woningen Mauritskazerne	1.50	57	51
		5.00	59	54
85	Woningen Mauritskazerne	1.50	58	51
		5.00	59	54

* geluidsabsorberend geluidsscherm van circa 270 m lang en 3,5 m+BS hoog.

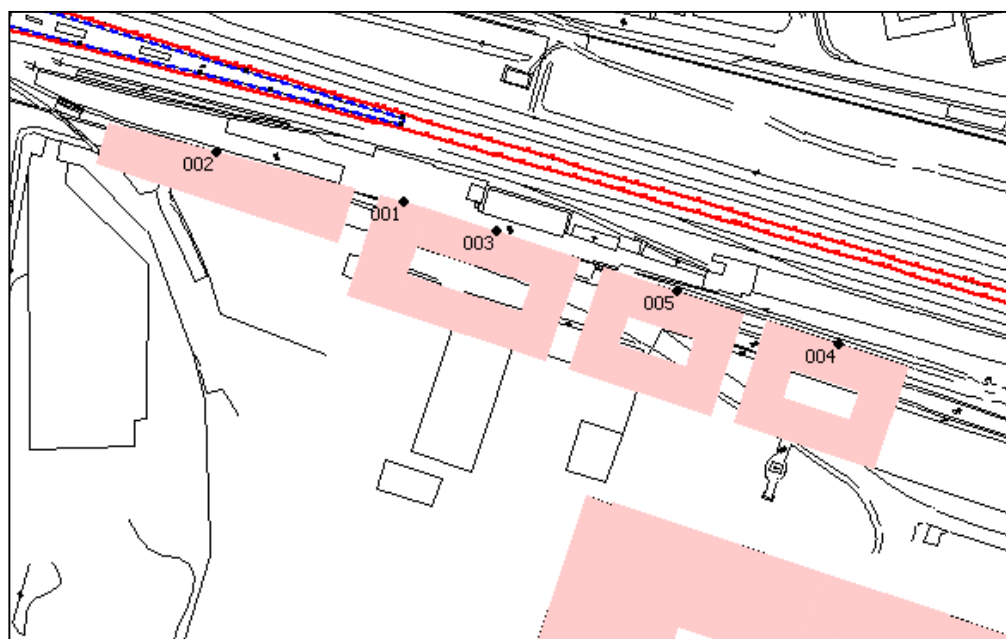
Omgeving Busstation

Het bestaande busstation zal van de noordzijde van het treinstation worden verplaatst naar de zuidzijde van het station op het voormalige Enka-terrein, direct ten oosten van de Klinkenbergerweg. Naast een nieuw busstation worden er binnen dit gebied ook een busterminal en gebouwen voor commerciële doeleinden (kantoren) ontwikkeld. De gebouwen zijn vier tot zes bouwlagen hoog. De afstand tot het spoor bedraagt minimaal 25 meter.

De te projecteren bestemmingen zijn niet geluidsgevoelig. Ondanks dat de bestemmingen niet geluidgevoelig zijn, zijn er wel geluidsbelastingen berekend. Er wordt echter geen toetsing aan normen uit de Wet geluidhinder uitgevoerd. Er worden immers geen normen gesteld aan kantoor- en commerciële functies in gevolge de Wet geluidhinder. In Afbeelding 12 is een overzicht van de situatie weergegeven.

Afbeelding 12Overzicht omgeving
busstation

Op de gevels van het meest zuidelijk te realiseren gebouw zijn rekenpunten gelegd. Op deze punten zijn geluidsbelastingen bepaald. In onderstaande afbeelding is de ligging van de rekenpunten weergegeven.

Afbeelding 13Overzicht omgeving
busstation

De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt 61 dB in de dagperiode. Aangezien het binnen dit gebied niet gaat om geluidgevoelige bestemmingen volgens de Wgh is het niet noodzakelijk te toetsten aan de normen uit de Wgh. Geluidreducerende maatregelen hoeven dan ook niet overwogen te worden. Aan de oostzijde van het busstation wordt nog geprofiteerd van een geluidscherm vanwege woningbouw op het Enka-terrein. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 13 en bijlage 2.

Tabel 13

Resultaten kantoren
(commerciële functies)
omgeving nieuw busstation
Resultaten weergegeven
voor de dagperiode

ID	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting Ldag [dB]	Geluidbelasting Ldag [dB]
001	Kantoor- en commerciële functies omgeving van nieuwe busplein	1.50	57	57
		5.00	60	60
		8.00	60	60
		11.00	60	60
		14.00	60	60
		17.00	60	60
002	Kantoor- en commerciële functies omgeving van nieuwe busplein	1.50	55	55
		5.00	59	59
		8.00	59	59
		11.00	59	59
003	Kantoor- en commerciële functies omgeving van nieuwe busplein	1.50	58	58
		5.00	61	61
		8.00	61	61
		11.00	61	61
004	Kantoor- en commerciële functies omgeving van nieuwe busplein	1.50	59	57
		5.00	61	60
		8.00	61	60
		11.00	61	61
005	Kantoor- en commerciële functies omgeving van nieuwe busplein	1.50	58	58
		5.00	61	61
		8.00	61	61
		11.00	61	61

* Maatregelen die worden getroffen voor woningbouw op het Enka-terrein

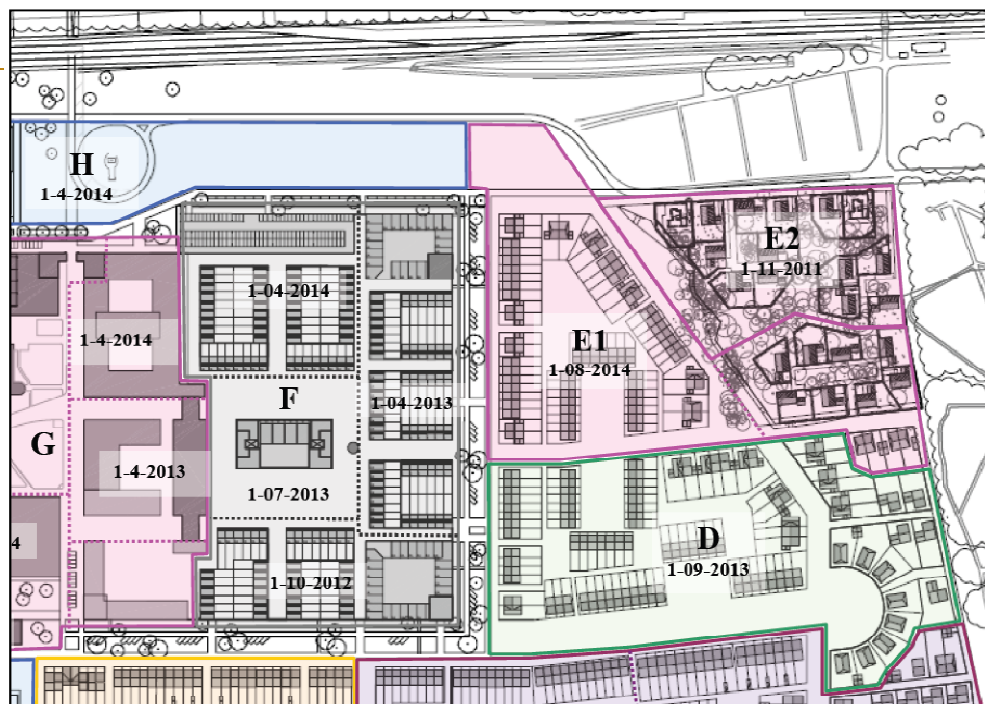
5.1.5

VOORMALIGE ENKA-TERREIN

Het voormalige Enka-terrein ligt aan de zuidzijde van het spoor en ten oosten van de Klinkenbergerweg. Op het Enka-terrein worden circa 1.400 woningen gebouwd, gecombineerd met voorzieningen voor zowel commerciële als niet-commerciële organisaties. Achter de karakteristieke gevel van de voormalige Enka-fabriek en in de deelgebieden E1 en E2, gelegen aan de oostzijde van het gebied, worden alleen woningen gebouwd. In Afbeelding 14 is een overzicht van de situatie weergegeven.

Afbeelding 14

Overzicht omgeving
voormalig Enka-terrein



Op de gevels van het meest zuidelijk te realiseren gebouw zijn rekenpunten gelegd. Op deze punten zijn geluidsbelastingen bepaald. In Afbeelding 12 is de ligging van de rekenpunten weergegeven.

Afbeelding 15

Overzicht omgeving
voormalig Enka-terrein



Voor de woningen die achter de karakteristieke gevel van de voormalige Enka-fabriek worden gerealiseerd (deelgebied F), zijn rekenpunten gelegd ter hoogte van de bestaande en te handhaven gevel van de voormalige Enka-fabriek.

De afstand tot het spoor bedraagt circa 100 meter. De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt 59 dB, hiermee wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Voor het Enka-terrein is een geluidsscherm voorzien van 1.7m+BS, waarmee de geluidbelasting teruggebracht tot onder de voorkeursgrenswaarde van 55 dB.

Tabel 14

Resultaten Enka-terrein
Woningen achter gevel
voormalige Enka-fabriek

ID	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting [dB]	Geluidbelasting met maatregelen* [dB]
71	Gevel Enka-fabriek	1.50	56	46
		5.00	58	49
72	Gevel Enka-fabriek	1.50	57	47
		5.00	59	50

* geluidsscherm/wal combinatie 1.7 m+ BS langs het spoor

De plangebieden E1 en E2 liggen aan de zuidzijde van het spoor in het oostelijk deel van het voormalige Enka-terrein. Binnen deze gebieden wordt woningbouw ontwikkeld. De afstand tot het spoor is bedraagt circa 100 meter. De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt 60 dB. Deze geluidsbelasting is hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor railverkeer van 55 dB. In het eindbeeld voor deelgebied E1 en E2 is rekening gehouden met het plaatsen van een geluidsabsorberend geluidsscherm (of combinatie geluidwal/scherm) langs het spoor van 1.7m+BS. Door het plaatsen van deze constructie wordt de geluidbelasting op alle rekenposities teruggebracht tot onder de voorkeursgrenswaarde. Na schermplaatsing bedraagt de hoogste geluidsbelasting maximaal 51 dB. Het scherm loopt door tot de spoorwegovergang de Sijsselt.

De berekende geluidbelastingen zijn voor Plangebied E1 zijn weergegeven in Tabel 15 en zijn tevens weergegeven in bijlage 2

Tabel 15

Resultaten Plangebied E1,
voor rekenpunten waarvoor
in de situatie zonder
maatregelen de
voorkeursgrenswaarde
wordt overschreden

ID	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting [dB]	Geluidbelasting met maatregelen [dB]
009	Deelgebied E1	1.50	56	47
		5.00	58	49
		7.50	58	50
012	Deelgebied E1	1.50	58	47
		5.00	59	50
		7.50	60	51
013	Deelgebied E1	1.50	57	47
		5.00	59	50
		7.50	59	51
014	Deelgebied E1	1.50	55	44
		5.00	56	47
		7.50	57	48
017	Deelgebied E1	1.50	55	45
		5.00	57	48
		7.50	57	49

ID	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting [dB]	Geluidbelasting met maatregelen [dB]
025	Deelgebied E1	1.50	55	44
		5.00	56	47
		7.50	57	48

De berekende geluidbelastingen voor Plangebied E2 zijn weergegeven in Tabel 16 en zijn tevens weergegeven in bijlage 2

Tabel 16

Resultaten Plangebied E2, voor rekenpunten waarvoor in de situatie zonder maatregelen de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden

ID	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting [dB]	Geluidbelasting met maatregelen [dB]
035	Deelgebied E2	1.50	54	51
		5.00	55	53
		7.50	56	54
039	Deelgebied E2	1.50	54	51
		5.00	55	52
		7.50	56	53
040	Deelgebied E2	1.50	55	44
		5.00	56	47
		7.50	57	49
041	Deelgebied E2	1.50	57	47
		5.00	58	50
		7.50	59	51
044	Deelgebied E2	1.50	56	48
		5.00	58	50
		7.50	58	51
045	Deelgebied E2	1.50	56	51
		5.00	58	52
		7.50	59	53
048	Deelgebied E2	1.50	56	49
		5.00	58	51
		7.50	58	52
049	Deelgebied E2	1.50	54	44
		5.00	55	47
		7.50	56	49

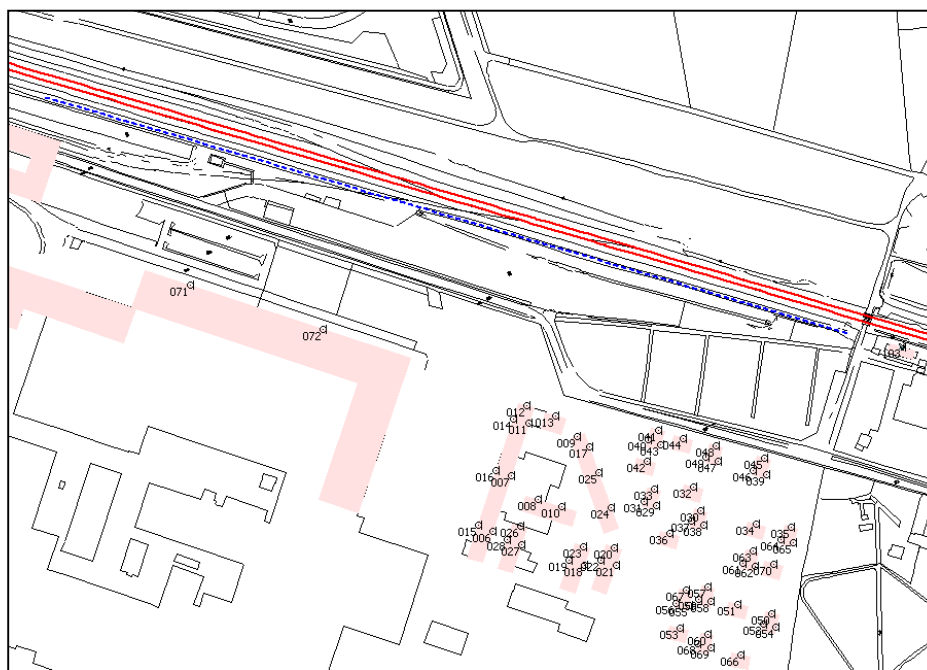
Tijdelijke maatregel

Het is nog onduidelijk of het scherm (of scherm/wal combinatie) ter plaatse van de deelgebieden E1 en E2 voor oplevering van de woningen uit de deelgebieden E1 en E2 gerealiseerd zal zijn. Indien dit niet het geval mocht zijn, dan kan tijdelijk een grondwal langs het spoor aangebracht worden. Voorwaarde is dan wel dat de grondwal een dusdanig akoestisch effect heeft, dat de geluidsbelasting wordt terug gebracht tot op- of onder de voorkeursgrenswaarde.

De wal zal dan zo dicht mogelijk op het spoor op gemeenteground aangelegd moeten worden, waarbij er tevens van uitgegaan wordt dat de grondwal dezelfde lengte zal hebben. Voor de berekeningen is gerekend met een taludverhouding van de wal van 1:1,5. Uit de berekeningen volgt dat de grondwal een hoogte dient te hebben van 4.0 m ten opzichte van het plaatselijk maaiveld en een lengte van circa 550 m (grondwal begint bij de Syselt richting westen). Met deze wal wordt voor de woningen in deelgebied E1 en E2 (en de woningen achter de karakteristieke gevel van de Enka-fabriek) terug gebracht tot 55 dB. Een overzicht van de ligging van de wal is weergegeven in onderstaande afbeelding.

Afbeelding 16

Overzicht tijdelijke maatregel, grondwal 4.0 m hoog en circa 550 m lang (zie blauwe stippellijn = grondwal)



5.1.6

SEINWACHTERWONING, SIJSSELT 19A/B

De geluidbelasting op de voormalige seinwachterwoning de Sijsselt 19A en B is voor dit onderzoek enkel inzichtelijk gemaakt. De woning ligt op circa 8 meter van het spoor. De berekende geluidbelasting is weergegeven in Tabel 16.

Tabel 16

Resultaten Seinwachterwoning, Sijsselt 19A/B

ID	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting [dB]
09	Sijsselt 19A/B	1.50	72
		5.00	72
		7.50	72

5.2

WEGVERKEERSLAWAAI

Op verzoek van de gemeente Ede is naast de geluidseffecten van het railverkeer ook de geluidbelasting (toekomstige situatie) vanwege het wegverkeer bepaald voor het terrein van de Mauritskazerne. Er zijn contourberekeningen uitgevoerd vanwege de Klinkenbergerweg, hierbij is de aftrek conform artikel 110g Wgh toegepast. De geluidscontour is berekend op 7.5m (derde bouwlaag).

Uit de berekeningen volgt dat de voor de nieuw te bouwen woningen op het voormalige terrein van de Mauritskazerne wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB vanwege de Klinkenbergerweg. Indien in de voormalige en te handhaven hoofdgebouwen woningen/appartementen worden ondergebracht, zal ook hier worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Het treffen van maatregelen vanwege de Klinkenbergerweg is dan ook niet nodig. De berekende geluidscontouren zijn hieronder weergegeven.

Afbeelding 17

Geluidcontour vanwege de Klinkenbergerweg, incl. aftrek art. 110g Wgh.
Groen = >48 dB
Geel = 48 – 63 dB
Rood = <63 dB



5.3

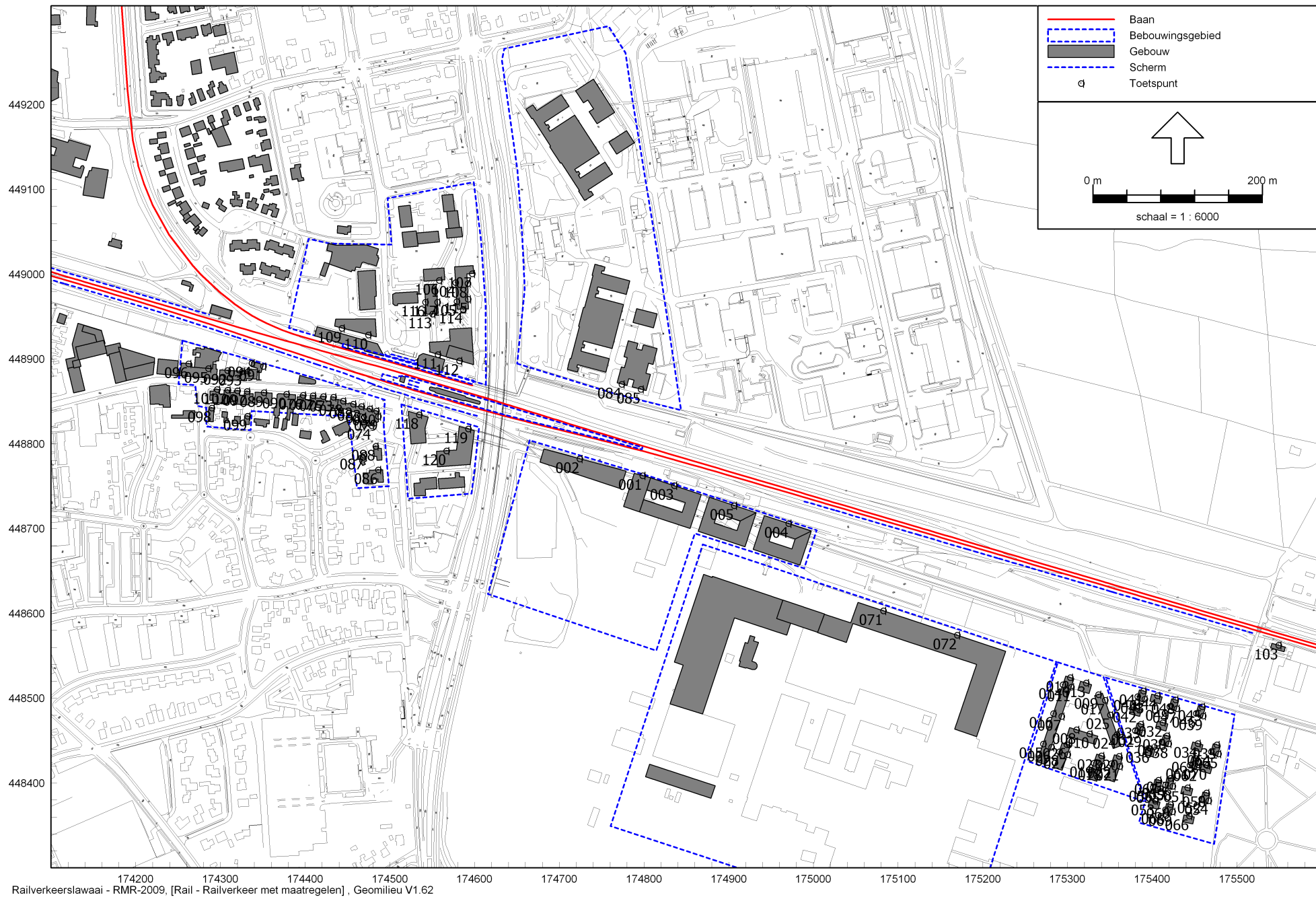
BOOGGELUID VANWEGE VALLEILIJN

Bewoners van de Ariënsweg hebben aangegeven dat het optredende booggeluid bij een passerende Protos trein op de Valleilijn als zeer hinderlijk wordt ervaren. Ondanks dat de (toekomstige) geluidsbelasting voldoet aan de grenswaarde van 55 dB, wordt doorgaans booggeluid vanwege het tonale karakter (hoog snerpend geluid) als hinderlijk ervaren. Ter plaatse is een vrij krappe bocht aanwezig. Het booggeluid wordt vaak veroorzaakt als gevolg van een te hoge rijsnelheid in de bocht of in combinatie met bepaalde weersomstandigheden. Booggeluid ontstaat doordat de flenzen van de wielen van de Protos treinstellen tegen de spoorstaven aanlopen waardoor een hoog frequent geluid geproduceerd wordt. Dit geluid wordt doorgaans als hinderlijk ervaren.

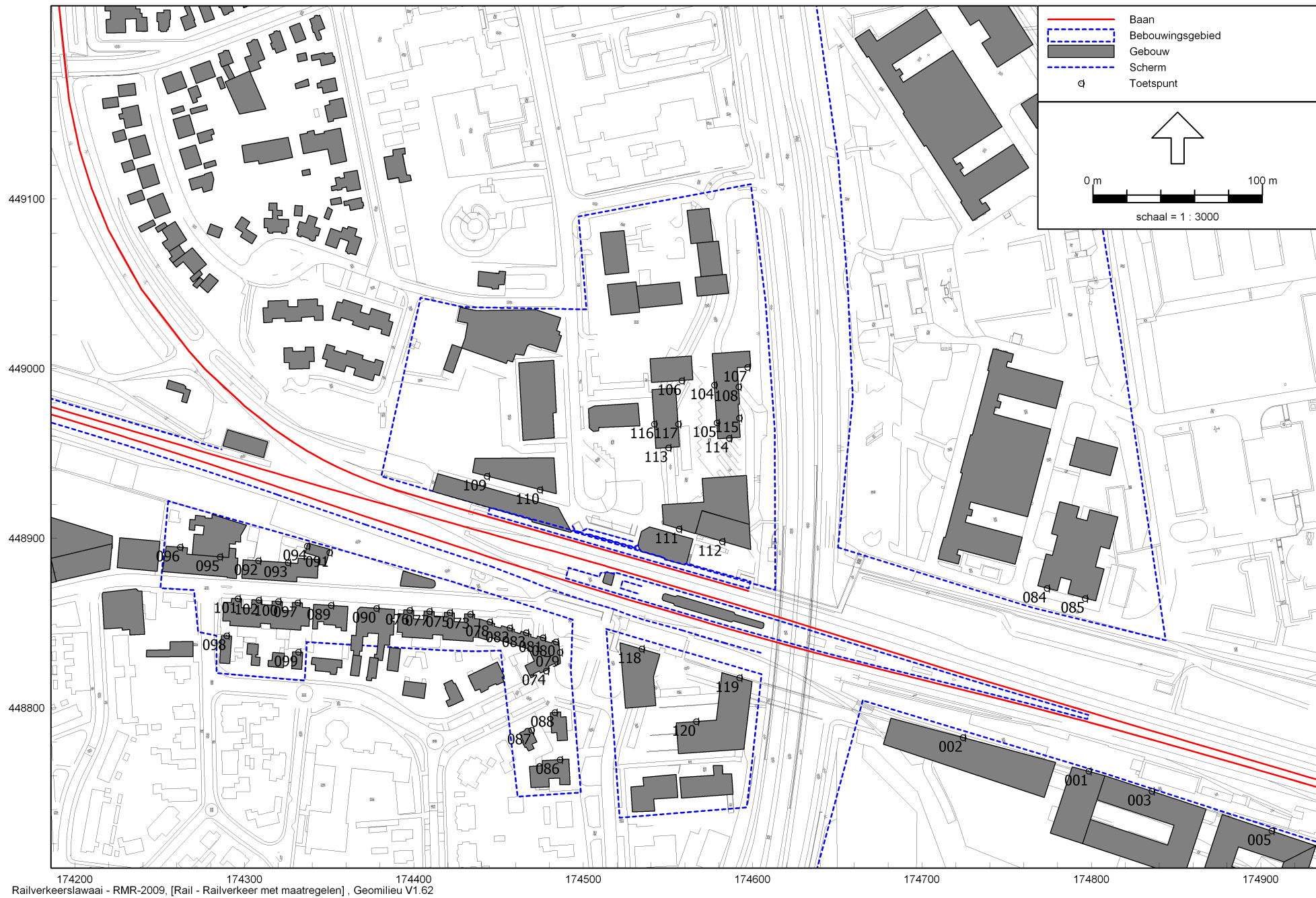
Het is mogelijk om maatregelen tegen booggeluid te nemen. In Nederland zijn op enkele plaatsen – waar ook sprake is van booggeluid en waar hinder wordt ondervonden – maatregelen getroffen om het booggeluid zoveel mogelijk te verminderen. Een toegepaste methodiek is een smeersysteem, welke periodiek een smeermiddel aanbrengt op de spoorstaven, waardoor er minder booggeluid wordt veroorzaakt bij een treinpassage. Recente ontwikkelingen hebben ook geleid tot de ontwikkeling van een coating, die op de spoorstaven aangebracht kan worden en waarmee ook het booggeluid (of het aantal keren dat er booggeluid kan ontstaan) afneemt. Welke maatregel eventueel getroffen kan worden in de bocht bij de Ariënsweg, zal nader onderzocht moeten worden.

Het plaatsen van geluidschermen zal in dit geval niet of in zeer beperkte mate de ervaren hinder vanwege booggeluid wegnemen.

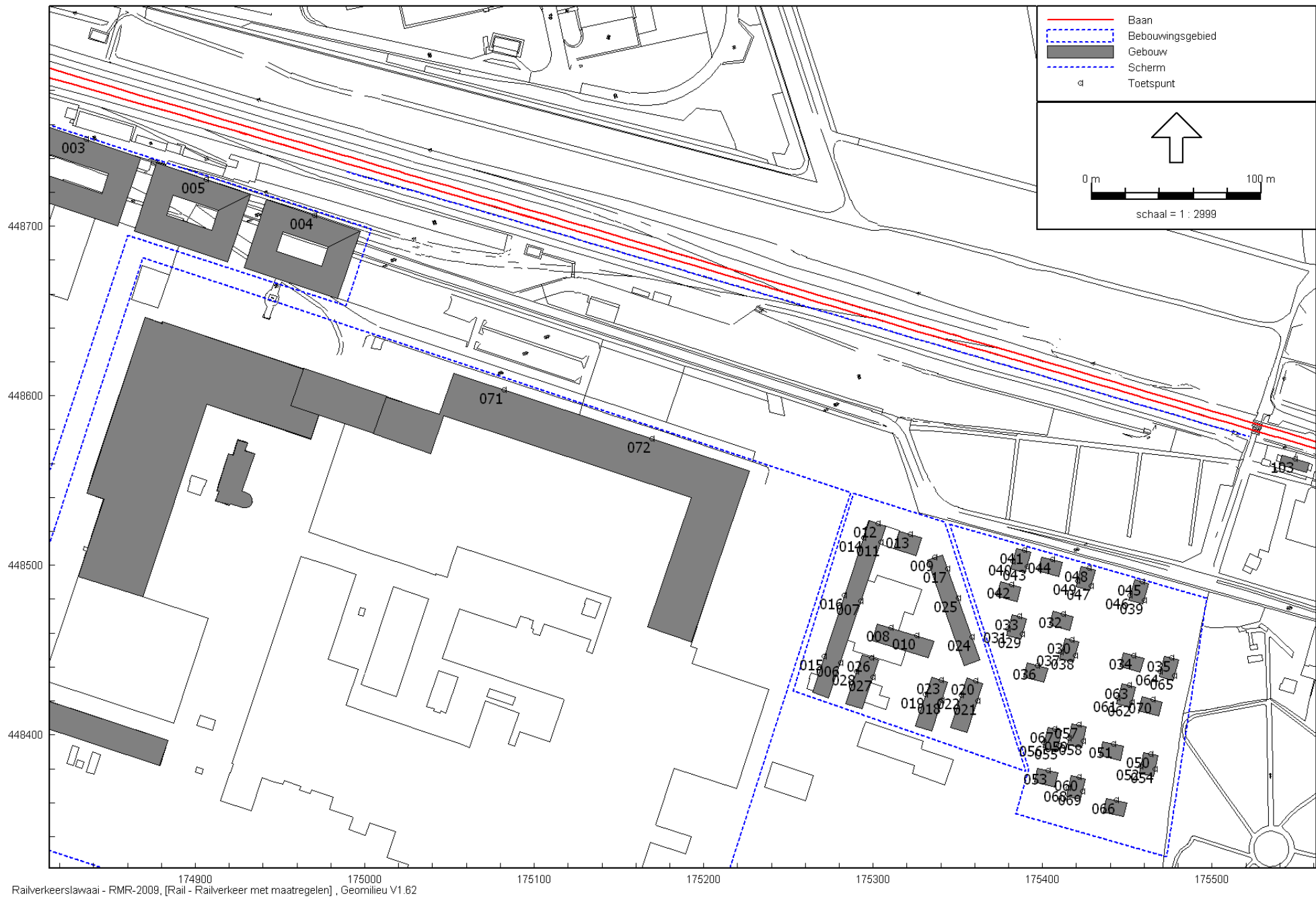
BIJLAGE 1 Situatieoverzicht



Overzicht situatie en ligging rekenpunten



Overzicht situatie en ligging rekenpunten



Railverkeerslawai - RMR-2009, [Rail - Railverkeer met maatregelen] , Geomilieu V1.62

Overzicht situatie en ligging rekenpunten

BIJLAGE 2 Berekeningsresultaten

Naam	Omschrijving	Hoogte	zonder maatregelen	met maatregelen	Verschil	met tijdelijke maatregelen E1/E2 *	Verschil met situatie met maatregelen
001_A	Busplein	1.5	57.05	57.05	0.00		
001_B	Busplein	5.0	60.11	60.11	0.00		
001_C	Busplein	8.0	60.25	60.25	0.00		
001_D	Busplein	11.0	60.21	60.21	0.00		
001_E	Busplein	14.0	60.16	60.16	0.00		
001_F	Busplein	17.0	60.04	60.04	0.00		
002_A	Busplein	1.5	55.39	55.39	0.00		
002_B	Busplein	5.0	58.75	58.75	0.00		
002_C	Busplein	8.0	59.16	59.16	0.00		
002_D	Busplein	11.0	59.25	59.25	0.00		
003_A	Busplein	1.5	57.79	57.78	0.00		
003_B	Busplein	5.0	60.71	60.71	0.00		
003_C	Busplein	8.0	60.77	60.76	0.00		
003_D	Busplein	11.0	60.67	60.67	0.00		
004_A	Busplein	1.5	58.65	57.44	-1.21		
004_B	Busplein	5.0	61.17	60.01	-1.16		
004_C	Busplein	8.0	61.23	60.33	-0.91		
004_D	Busplein	11.0	61.16	60.54	-0.62		
005_A	Busplein	1.5	58.29	58.27	-0.02		
005_B	Busplein	5.0	60.96	60.95	-0.01		
005_C	Busplein	8.0	61.02	61.01	-0.01		
005_D	Busplein	11.0	60.94	60.93	-0.01		
006_A	Deelgebied E1	1.5	41.54	32.72	-8.88	36.48	-3.76
006_B	Deelgebied E1	5.0	43.04	37.11	-5.99	40.67	-3.56
006_C	Deelgebied E1	7.5	44.56	40.05	-4.58	44.32	-4.27
007_A	Deelgebied E1	1.5	45.17	35.02	-10.21	38.92	-3.90
007_B	Deelgebied E1	5.0	46.53	38.50	-8.10	42.48	-3.98
007_C	Deelgebied E1	7.5	47.40	41.00	-6.46	44.84	-3.84
008_A	Deelgebied E1	1.5	45.51	36.93	-8.63	40.78	-3.85
008_B	Deelgebied E1	5.0	47.01	41.45	-5.63	44.85	-3.40
008_C	Deelgebied E1	7.5	48.60	44.34	-4.32	48.50	-4.16
009_A	Deelgebied E1	1.5	53.12	43.48	-9.70	47.18	-3.70
009_B	Deelgebied E1	5.0	54.44	45.78	-8.72	49.91	-4.13
009_C	Deelgebied E1	7.5	55.11	46.96	-8.20	51.27	-4.31
010_A	Deelgebied E1	1.5	43.31	36.67	-6.70	40.23	-3.56
010_B	Deelgebied E1	5.0	45.20	41.18	-4.09	44.30	-3.12
010_C	Deelgebied E1	7.5	47.43	44.60	-2.90	48.55	-3.95
011_A	Deelgebied E1	1.5	49.23	38.52	-10.76	42.60	-4.08
011_B	Deelgebied E1	5.0	50.52	41.39	-9.19	45.73	-4.34
011_C	Deelgebied E1	7.5	51.30	43.52	-7.84	47.86	-4.34
012_A	Deelgebied E1	1.5	54.30	44.01	-10.36	48.35	-4.34
012_B	Deelgebied E1	5.0	55.73	46.62	-9.17	51.31	-4.69
012_C	Deelgebied E1	7.5	56.43	47.76	-8.72	52.66	-4.90
013_A	Deelgebied E1	1.5	54.00	44.02	-10.04	48.10	-4.08
013_B	Deelgebied E1	5.0	55.38	46.47	-8.97	50.94	-4.47
013_C	Deelgebied E1	7.5	56.07	47.56	-8.56	52.26	-4.70
014_A	Deelgebied E1	1.5	51.53	41.15	-10.46	45.83	-4.68
014_B	Deelgebied E1	5.0	52.95	43.79	-9.23	48.77	-4.98
014_C	Deelgebied E1	7.5	53.61	44.86	-8.82	50.02	-5.16
015_A	Deelgebied E1	1.5	48.10	38.27	-9.89	42.91	-4.64
015_B	Deelgebied E1	5.0	49.33	40.39	-9.01	45.34	-4.95
015_C	Deelgebied E1	7.5	49.66	40.99	-8.74	46.04	-5.05
016_A	Deelgebied E1	1.5	49.70	39.59	-10.17	44.24	-4.65
016_B	Deelgebied E1	5.0	50.95	41.85	-9.17	46.84	-4.99
016_C	Deelgebied E1	7.5	51.48	42.70	-8.85	47.82	-5.12
017_A	Deelgebied E1	1.5	52.24	42.03	-10.27	45.98	-3.95
017_B	Deelgebied E1	5.0	53.53	44.48	-9.12	48.74	-4.26
017_C	Deelgebied E1	7.5	54.21	45.87	-8.40	50.21	-4.34
018_A	Deelgebied E1	1.5	31.04	31.04	0.00	34.20	-3.16
018_B	Deelgebied E1	5.0	36.08	36.51	0.42	39.44	-2.93
018_C	Deelgebied E1	7.5	41.37	40.88	-0.54	44.73	-3.85
019_A	Deelgebied E1	1.5	31.08	31.08	0.00	34.25	-3.17
019_B	Deelgebied E1	5.0	37.15	38.17	0.97	40.47	-2.30
019_C	Deelgebied E1	7.5	43.17	41.44	-1.79	45.62	-4.18

Naam	Omschrijving	Hoogte	zonder maatregelen	met maatregelen	Vershil	met tijdelijke maatregelen E1/E2 *	Vershil met situatie met maatregelen
020_A	Deelgebied E1	1.5	37.12	33.84	-3.33	37.11	-3.27
020_B	Deelgebied E1	5.0	40.33	39.11	-1.25	42.27	-3.16
020_C	Deelgebied E1	7.5	45.21	44.14	-1.12	48.07	-3.93
021_A	Deelgebied E1	1.5	39.79	33.61	-6.24	37.06	-3.45
021_B	Deelgebied E1	5.0	41.70	38.33	-3.43	41.61	-3.28
021_C	Deelgebied E1	7.5	43.98	41.58	-2.45	45.31	-3.73
022_A	Deelgebied E1	1.5	35.17	33.31	-1.88	36.10	-2.79
022_B	Deelgebied E1	5.0	38.82	38.42	-0.44	41.06	-2.64
022_C	Deelgebied E1	7.5	43.53	42.03	-1.56	46.21	-4.18
023_A	Deelgebied E1	1.5	38.30	35.33	-3.01	38.57	-3.24
023_B	Deelgebied E1	5.0	41.32	39.96	-1.40	43.06	-3.10
023_C	Deelgebied E1	7.5	46.03	44.65	-1.43	48.53	-3.88
024_A	Deelgebied E1	1.5	49.21	39.39	-9.88	43.52	-4.13
024_B	Deelgebied E1	5.0	50.40	42.18	-8.28	46.47	-4.29
024_C	Deelgebied E1	7.5	51.26	44.64	-6.68	48.88	-4.24
025_A	Deelgebied E1	1.5	51.36	40.74	-10.68	44.80	-4.06
025_B	Deelgebied E1	5.0	52.63	43.50	-9.18	47.80	-4.30
025_C	Deelgebied E1	7.5	53.32	45.23	-8.16	49.59	-4.36
026_A	Deelgebied E1	1.5	37.09	33.47	-3.66	36.57	-3.10
026_B	Deelgebied E1	5.0	40.59	39.44	-1.18	42.24	-2.80
026_C	Deelgebied E1	7.5	45.87	44.06	-1.87	48.36	-4.30
027_A	Deelgebied E1	1.5	28.96	28.96	0.00	32.12	-3.16
027_B	Deelgebied E1	5.0	34.99	35.36	0.35	38.43	-3.07
027_C	Deelgebied E1	7.5	39.74	39.56	-0.22	43.37	-3.81
028_A	Deelgebied E1	1.5	42.75	34.83	-7.99	38.55	-3.72
028_B	Deelgebied E1	5.0	44.54	39.82	-4.79	43.05	-3.23
028_C	Deelgebied E1	7.5	47.06	41.83	-5.30	46.61	-4.78
029_A	Deelgebied E2	1.5	43.45	36.48	-7.04	39.99	-3.51
029_B	Deelgebied E2	5.0	44.94	40.17	-4.85	43.53	-3.36
029_C	Deelgebied E2	7.5	46.77	43.61	-3.21	47.22	-3.61
030_A	Deelgebied E2	1.5	48.72	43.32	-5.44	47.53	-4.21
030_B	Deelgebied E2	5.0	49.92	44.88	-5.07	49.12	-4.24
030_C	Deelgebied E2	7.5	50.86	46.89	-4.00	50.70	-3.81
031_A	Deelgebied E2	1.5	47.68	38.65	-9.09	42.61	-3.96
031_B	Deelgebied E2	5.0	48.88	41.70	-7.25	45.70	-4.00
031_C	Deelgebied E2	7.5	49.96	44.65	-5.37	48.88	-4.23
032_A	Deelgebied E2	1.5	48.61	43.32	-5.33	46.35	-3.03
032_B	Deelgebied E2	5.0	49.95	45.21	-4.79	48.29	-3.08
032_C	Deelgebied E2	7.5	51.11	47.33	-3.82	50.70	-3.37
033_A	Deelgebied E2	1.5	48.48	39.43	-9.10	42.65	-3.22
033_B	Deelgebied E2	5.0	49.71	42.46	-7.31	45.94	-3.48
033_C	Deelgebied E2	7.5	51.00	46.08	-4.98	49.63	-3.55
034_A	Deelgebied E2	1.5	49.55	46.82	-2.75	50.29	-3.47
034_B	Deelgebied E2	5.0	50.89	48.32	-2.60	51.80	-3.48
034_C	Deelgebied E2	7.5	51.60	49.22	-2.41	52.71	-3.49
035_A	Deelgebied E2	1.5	50.82	48.18	-2.65	51.80	-3.62
035_B	Deelgebied E2	5.0	52.19	49.85	-2.37	53.33	-3.48
035_C	Deelgebied E2	7.5	52.86	50.61	-2.27	54.11	-3.50
036_A	Deelgebied E2	1.5	45.55	39.09	-6.51	42.30	-3.21
036_B	Deelgebied E2	5.0	46.98	42.52	-4.51	45.63	-3.11
036_C	Deelgebied E2	7.5	48.91	45.87	-3.10	49.68	-3.81
037_A	Deelgebied E2	1.5	34.08	33.38	-0.71	36.57	-3.19
037_B	Deelgebied E2	5.0	38.80	38.91	0.09	41.82	-2.91
037_C	Deelgebied E2	7.5	44.10	43.90	-0.25	47.66	-3.76
038_A	Deelgebied E2	1.5	47.55	42.48	-5.11	46.33	-3.85
038_B	Deelgebied E2	5.0	48.86	44.16	-4.74	48.00	-3.84
038_C	Deelgebied E2	7.5	49.49	45.03	-4.50	48.86	-3.83
039_A	Deelgebied E2	1.5	50.36	47.87	-2.50	51.64	-3.77
039_B	Deelgebied E2	5.0	51.69	49.30	-2.40	53.06	-3.76
039_C	Deelgebied E2	7.5	52.41	50.04	-2.39	53.83	-3.79
040_A	Deelgebied E2	1.5	51.36	41.00	-10.41	45.20	-4.20
040_B	Deelgebied E2	5.0	52.84	43.97	-8.93	48.51	-4.54
040_C	Deelgebied E2	7.5	53.54	45.45	-8.15	50.08	-4.63
041_A	Deelgebied E2	1.5	53.36	44.30	-9.10	47.74	-3.44

Naam	Omschrijving	Hoogte	zonder maatregelen	met maatregelen	Vershil	met tijdelijke maatregelen E1/E2 *	Vershil met situatie met maatregelen
041_B	Deelgebied E2	5.0	54.91	46.78	-8.19	50.54	-3.76
041_C	Deelgebied E2	7.5	55.63	47.86	-7.81	51.78	-3.92
042_A	Deelgebied E2	1.5	49.11	39.38	-9.79	43.87	-4.49
042_B	Deelgebied E2	5.0	50.53	42.57	-8.04	47.18	-4.61
042_C	Deelgebied E2	7.5	51.75	46.17	-5.64	50.38	-4.21
043_A	Deelgebied E2	1.5	49.81	40.30	-9.57	43.21	-2.91
043_B	Deelgebied E2	5.0	51.21	43.09	-8.18	46.22	-3.13
043_C	Deelgebied E2	7.5	52.08	45.21	-6.93	48.36	-3.15
044_A	Deelgebied E2	1.5	52.99	44.61	-8.43	47.90	-3.29
044_B	Deelgebied E2	5.0	54.51	46.88	-7.68	50.41	-3.53
044_C	Deelgebied E2	7.5	55.23	47.90	-7.38	51.55	-3.65
045_A	Deelgebied E2	1.5	53.21	47.52	-5.72	51.50	-3.98
045_B	Deelgebied E2	5.0	54.59	49.22	-5.40	53.20	-3.98
045_C	Deelgebied E2	7.5	55.34	50.10	-5.27	54.12	-4.02
046_A	Deelgebied E2	1.5	49.77	40.84	-8.97	42.38	-1.54
046_B	Deelgebied E2	5.0	51.23	43.59	-7.69	45.89	-2.30
046_C	Deelgebied E2	7.5	52.00	45.06	-6.98	47.58	-2.52
047_A	Deelgebied E2	1.5	50.03	45.09	-4.97	48.78	-3.69
047_B	Deelgebied E2	5.0	51.29	46.54	-4.79	50.25	-3.71
047_C	Deelgebied E2	7.5	52.02	47.40	-4.65	51.13	-3.73
048_A	Deelgebied E2	1.5	53.09	45.46	-7.67	49.11	-3.65
048_B	Deelgebied E2	5.0	54.53	47.48	-7.11	51.20	-3.72
048_C	Deelgebied E2	7.5	55.26	48.44	-6.86	52.22	-3.78
049_A	Deelgebied E2	1.5	50.31	41.01	-9.35	44.14	-3.13
049_B	Deelgebied E2	5.0	51.86	43.91	-8.02	47.29	-3.38
049_C	Deelgebied E2	7.5	52.64	45.71	-7.00	49.11	-3.40
050_A	Deelgebied E2	1.5	44.89	44.89	0.00	48.07	-3.18
050_B	Deelgebied E2	5.0	46.61	46.68	0.07	49.81	-3.13
050_C	Deelgebied E2	7.5	47.82	47.72	-0.10	50.99	-3.27
051_A	Deelgebied E2	1.5	44.56	41.66	-2.92	44.81	-3.15
051_B	Deelgebied E2	5.0	46.06	43.71	-2.38	46.81	-3.10
051_C	Deelgebied E2	7.5	47.28	45.37	-1.94	48.64	-3.27
052_A	Deelgebied E2	1.5	37.72	37.05	-0.68	40.22	-3.17
052_B	Deelgebied E2	5.0	40.28	40.12	-0.18	43.21	-3.09
052_C	Deelgebied E2	7.5	42.92	42.29	-0.66	45.74	-3.45
053_A	Deelgebied E2	1.5	40.59	33.99	-6.67	37.91	-3.92
053_B	Deelgebied E2	5.0	42.71	38.83	-3.94	42.40	-3.57
053_C	Deelgebied E2	7.5	45.97	44.00	-2.00	47.71	-3.71
054_A	Deelgebied E2	1.5	45.23	44.85	-0.39	48.41	-3.56
054_B	Deelgebied E2	5.0	46.64	46.36	-0.28	49.80	-3.44
054_C	Deelgebied E2	7.5	47.10	46.84	-0.26	50.25	-3.41
055_A	Deelgebied E2	1.5	42.05	35.17	-6.93	36.61	-1.44
055_B	Deelgebied E2	5.0	43.54	38.47	-5.12	40.76	-2.29
055_C	Deelgebied E2	7.5	45.72	43.02	-2.75	46.10	-3.08
056_A	Deelgebied E2	1.5	41.64	33.91	-7.81	38.12	-4.21
056_B	Deelgebied E2	5.0	43.30	38.28	-5.10	42.00	-3.72
056_C	Deelgebied E2	7.5	44.73	40.77	-4.02	44.82	-4.05
057_A	Deelgebied E2	1.5	45.15	37.33	-7.88	42.13	-4.80
057_B	Deelgebied E2	5.0	46.64	40.82	-5.88	44.99	-4.17
057_C	Deelgebied E2	7.5	47.84	43.77	-4.12	47.60	-3.83
058_A	Deelgebied E2	1.5	41.64	35.64	-6.05	38.71	-3.07
058_B	Deelgebied E2	5.0	43.28	38.86	-4.48	41.98	-3.12
058_C	Deelgebied E2	7.5	44.80	41.74	-3.11	45.04	-3.30
059_A	Deelgebied E2	1.5	40.34	32.55	-7.86	35.79	-3.24
059_B	Deelgebied E2	5.0	42.03	36.83	-5.27	40.14	-3.31
059_C	Deelgebied E2	7.5	43.54	40.56	-3.04	43.49	-2.93
060_A	Deelgebied E2	1.5	39.80	33.34	-6.52	36.37	-3.03
060_B	Deelgebied E2	5.0	41.84	37.97	-3.92	41.14	-3.17
060_C	Deelgebied E2	7.5	44.52	42.69	-1.87	45.81	-3.12
061_A	Deelgebied E2	1.5	44.44	37.74	-6.76	40.70	-2.96
061_B	Deelgebied E2	5.0	45.86	40.66	-5.26	43.56	-2.90
061_C	Deelgebied E2	7.5	46.87	42.86	-4.07	46.03	-3.17
062_A	Deelgebied E2	1.5	45.19	42.97	-2.23	46.70	-3.73
062_B	Deelgebied E2	5.0	46.23	44.09	-2.15	47.83	-3.74

Naam	Omschrijving	Hoogte	zonder maatregelen	met maatregelen	Verschil	met tijdelijke maatregelen E1/E2 *	Verschil met situatie met maatregelen
062_C	Deelgebied E2	7.5	47.22	45.38	-1.86	49.03	-3.65
063_A	Deelgebied E2	1.5	41.54	40.87	-0.68	44.07	-3.20
063_B	Deelgebied E2	5.0	43.75	43.37	-0.39	46.47	-3.10
063_C	Deelgebied E2	7.5	46.27	45.99	-0.30	49.30	-3.31
064_A	Deelgebied E2	1.5	47.35	39.66	-7.74	42.94	-3.28
064_B	Deelgebied E2	5.0	48.70	42.16	-6.59	45.58	-3.42
064_C	Deelgebied E2	7.5	49.61	44.34	-5.31	47.85	-3.51
065_A	Deelgebied E2	1.5	47.47	46.86	-0.61	50.55	-3.69
065_B	Deelgebied E2	5.0	48.85	48.42	-0.43	51.94	-3.52
065_C	Deelgebied E2	7.5	49.45	49.03	-0.42	52.54	-3.51
066_A	Deelgebied E2	1.5	38.26	37.05	-1.23	40.23	-3.18
066_B	Deelgebied E2	5.0	41.16	40.77	-0.42	43.79	-3.02
066_C	Deelgebied E2	7.5	44.10	43.55	-0.57	46.93	-3.38
067_A	Deelgebied E2	1.5	45.15	39.16	-6.04	42.52	-3.36
067_B	Deelgebied E2	5.0	46.52	41.88	-4.70	45.24	-3.36
067_C	Deelgebied E2	7.5	48.15	45.02	-3.17	48.61	-3.59
068_A	Deelgebied E2	1.5	35.91	34.69	-1.22	37.92	-3.23
068_B	Deelgebied E2	5.0	38.06	37.26	-0.82	40.59	-3.33
068_C	Deelgebied E2	7.5	41.06	40.80	-0.29	43.77	-2.97
069_A	Deelgebied E2	1.5	35.99	34.34	-1.69	37.46	-3.12
069_B	Deelgebied E2	5.0	38.65	37.69	-0.99	40.73	-3.04
069_C	Deelgebied E2	7.5	41.44	40.73	-0.73	44.06	-3.33
070_A	Deelgebied E2	1.5	46.91	44.65	-2.28	47.83	-3.18
070_B	Deelgebied E2	5.0	48.31	46.30	-2.03	49.52	-3.22
070_C	Deelgebied E2	7.5	49.36	47.64	-1.74	50.91	-3.27
071_A	Gevel Enka-fabriek	1.5	52.89	42.48	-10.47	46.56	-4.08
071_B	Gevel Enka-fabriek	5.0	54.54	45.55	-9.06	50.11	-4.56
072_A	Gevel Enka-fabriek	1.5	54.22	43.65	-10.63	48.05	-4.40
072_B	Gevel Enka-fabriek	5.0	55.82	46.74	-9.15	51.51	-4.77
073_A	Kop Parkweg	1.5	57.92	44.83	-13.30		
073_B	Kop Parkweg	5.0	61.00	51.66	-9.37		
073_C	Kop Parkweg	8.0	61.35	55.39	-5.85		
074_A	Kop Parkweg	1.5	38.78	30.88	-8.18		
074_B	Kop Parkweg	5.0	41.11	35.26	-6.11		
074_C	Kop Parkweg	8.0	42.44	37.55	-5.12		
074_D	Kop Parkweg	11.0	43.42	39.72	-3.81		
075_A	Kop Parkweg	1.5	56.60	44.44	-12.39		
075_B	Kop Parkweg	5.0	59.91	51.20	-8.78		
075_C	Kop Parkweg	8.0	60.41	54.83	-5.51		
076_A	Kop Parkweg	1.5	51.06	43.95	-7.31		
076_B	Kop Parkweg	5.0	57.85	50.36	-7.65		
076_C	Kop Parkweg	8.0	59.33	53.53	-5.79		
077_A	Kop Parkweg	1.5	53.79	44.24	-9.77		
077_B	Kop Parkweg	5.0	58.83	50.86	-8.08		
077_C	Kop Parkweg	8.0	59.82	54.28	-5.50		
078_A	Kop Parkweg	1.5	58.53	45.18	-13.53		
078_B	Kop Parkweg	5.0	61.54	51.82	-9.74		
078_C	Kop Parkweg	8.0	61.84	55.46	-6.28		
078_D	Kop Parkweg	11.0	61.61	56.45	-5.04		
079_A	Kop Parkweg	1.5	50.43	39.89	-10.82		
079_B	Kop Parkweg	5.0	53.94	47.12	-6.93		
079_C	Kop Parkweg	8.0	54.68	50.96	-3.70		
079_D	Kop Parkweg	11.0	54.45	51.76	-2.67		
080_A	Kop Parkweg	1.5	55.44	43.64	-12.03		
080_B	Kop Parkweg	5.0	58.79	50.84	-8.01		
080_C	Kop Parkweg	8.0	59.25	54.56	-4.62		
080_D	Kop Parkweg	11.0	59.04	55.42	-3.56		
081_A	Kop Parkweg	1.5	56.58	44.20	-12.60		
081_B	Kop Parkweg	5.0	59.80	51.21	-8.63		
081_C	Kop Parkweg	8.0	60.17	54.91	-5.18		
081_D	Kop Parkweg	11.0	59.95	55.79	-4.08		
082_A	Kop Parkweg	1.5	58.57	45.30	-13.45		
082_B	Kop Parkweg	5.0	61.56	51.93	-9.65		
082_C	Kop Parkweg	8.0	61.83	55.51	-6.22		

Naam	Omschrijving	Hoogte	zonder maatregelen	met maatregelen	Vershil	met tijdelijke maatregelen E1/E2 *	Vershil met situatie met maatregelen
082_D	Kop Parkweg	11.0	61.60	56.42	-5.08		
083_A	Kop Parkweg	1.5	57.85	44.94	-13.11		
083_B	Kop Parkweg	5.0	60.91	51.72	-9.22		
083_C	Kop Parkweg	8.0	61.21	55.37	-5.76		
083_D	Kop Parkweg	11.0	60.98	56.21	-4.68		
084_A	Mauritskazerne [woningen]	1.5	53.72	53.71	-0.01		
084_B	Mauritskazerne [woningen]	5.0	55.24	55.23	-0.01		
085_A	Mauritskazerne [woningen]	1.5	54.21	54.20	0.00		
085_B	Mauritskazerne [woningen]	5.0	55.57	55.56	-0.01		
086_A	Mon Reve	1.5	39.71	35.27	-4.69		
086_B	Mon Reve	5.0	42.74	40.09	-2.82		
086_C	Mon Reve	7.5	44.26	42.28	-2.09		
087_A	Mon Reve	1.5	41.42	36.10	-5.57		
087_B	Mon Reve	5.0	44.31	40.53	-3.95		
087_C	Mon Reve	7.5	45.64	42.69	-3.07		
088_A	Mon Reve	1.5	45.24	38.62	-6.88		
088_B	Mon Reve	5.0	48.18	43.40	-4.97		
088_C	Mon Reve	8.0	49.47	46.01	-3.59		
088_D	Mon Reve	10.5	50.24	47.79	-2.50		
089_A	Parkweg Midden	1.5	53.42	42.58	-11.08		
089_B	Parkweg Midden	5.0	56.09	47.77	-8.45		
089_C	Parkweg Midden	8.0	56.84	50.23	-6.67		
090_A	Parkweg Midden	1.5	54.71	44.07	-10.88		
090_B	Parkweg Midden	5.0	57.80	49.72	-8.22		
090_C	Parkweg Midden	8.0	58.70	52.47	-6.25		
091_A	Parkweg Noord A	1.5	56.21	43.04	-13.39		
091_B	Parkweg Noord A	5.0	58.64	49.35	-9.40		
091_C	Parkweg Noord A	8.0	58.91	53.33	-5.51		
091_D	Parkweg Noord A	11.0	58.90	55.72	-3.12		
091_E	Parkweg Noord A	14.0	58.22	56.16	-2.02		
091_F	Parkweg Noord A	17.0	57.93	56.40	-1.48		
092_A	Parkweg Noord A	1.5	54.36	41.78	-12.76		
092_B	Parkweg Noord A	5.0	57.13	47.48	-9.73		
092_C	Parkweg Noord A	8.0	57.61	50.67	-6.93		
092_D	Parkweg Noord A	11.0	57.52	52.25	-5.20		
093_A	Parkweg Noord A	1.5	54.57	41.02	-13.75		
093_B	Parkweg Noord A	5.0	57.21	46.96	-10.34		
093_C	Parkweg Noord A	8.0	57.50	50.22	-7.27		
093_D	Parkweg Noord A	11.0	57.49	52.16	-5.26		
094_A	Parkweg Noord A	1.5	55.18	41.03	-14.33		
094_B	Parkweg Noord A	5.0	57.28	47.03	-10.33		
094_C	Parkweg Noord A	8.0	57.46	50.76	-6.65		
094_D	Parkweg Noord A	11.0	57.43	53.22	-4.13		
094_E	Parkweg Noord A	14.0	56.72	53.63	-3.02		
094_F	Parkweg Noord A	17.0	56.43	54.11	-2.26		
095_B	Parkweg Noord B	5.0	54.62	47.14	-7.56		
095_C	Parkweg Noord B	8.0	56.04	50.27	-5.74		
096_A	Parkweg Noord B	1.5	51.36	42.40	-9.05		
096_B	Parkweg Noord B	5.0	55.63	48.04	-7.64		
096_C	Parkweg Noord B	8.0	56.56	50.68	-5.85		
097_A	Parkweg West	1.5	48.44	39.46	-9.24		
097_B	Parkweg West	5.0	50.80	43.85	-7.10		
097_C	Parkweg West	8.0	51.89	46.31	-5.67		
097_D	Parkweg West	11.0	52.31	48.10	-4.21		
098_A	Parkweg West	1.5	31.72	31.81	0.09		
098_B	Parkweg West	5.0	35.20	35.28	0.08		
098_C	Parkweg West	8.0	38.40	38.55	0.15		
099_A	Parkweg West	1.5	32.93	32.93	0.00		
099_B	Parkweg West	5.0	37.22	37.63	0.39		
099_C	Parkweg West	7.5	41.52	41.48	-0.05		
100_A	Parkweg West	1.5	43.71	36.88	-7.07		
100_B	Parkweg West	5.0	45.51	40.75	-4.87		
100_C	Parkweg West	8.0	46.80	43.19	-3.68		
100_D	Parkweg West	11.0	48.15	45.66	-2.53		

Naam	Omschrijving	Hoogte	zonder maatregelen	met maatregelen	Vershil	met tijdelijke maatregelen E1/E2 *	Vershil met situatie met maatregelen
101_A	Parkweg West	1.5	40.45	35.49	-5.15		
101_B	Parkweg West	5.0	45.19	39.35	-6.01		
101_C	Parkweg West	8.0	47.57	42.98	-4.72		
101_D	Parkweg West	11.0	50.04	46.98	-3.09		
102_A	Parkweg West	1.5	39.05	34.83	-4.43		
102_B	Parkweg West	5.0	41.21	38.09	-3.26		
102_C	Parkweg West	8.0	43.10	41.04	-2.16		
102_D	Parkweg West	11.0	46.40	44.66	-1.81		
103_A	Sijsselt 19A	1.5	68.59	68.58	0.00		
103_B	Sijsselt 19A	5.0	68.88	68.88	0.00		
103_C	Sijsselt 19A	7.5	68.49	68.49	0.00		
104_A	Stationsgebied noord	1.5	33.69	33.83	0.14		
104_B	Stationsgebied noord	5.0	37.15	37.31	0.17		
104_C	Stationsgebied noord	8.0	38.97	39.19	0.22		
104_D	Stationsgebied noord	11.0	41.05	41.26	0.20		
105_A	Stationsgebied noord	1.5	37.61	37.48	-0.16		
105_B	Stationsgebied noord	5.0	41.23	41.43	0.20		
105_C	Stationsgebied noord	8.0	43.45	43.67	0.21		
105_D	Stationsgebied noord	11.0	45.20	45.41	0.21		
106_A	Stationsgebied noord	1.5	32.20	32.29	0.09		
106_B	Stationsgebied noord	5.0	35.63	35.71	0.08		
106_C	Stationsgebied noord	8.0	38.10	38.22	0.11		
106_D	Stationsgebied noord	11.0	42.00	42.20	0.19		
107_A	Stationsgebied noord	1.5	43.83	43.83	0.00		
107_B	Stationsgebied noord	5.0	45.44	45.44	0.01		
107_C	Stationsgebied noord	8.0	46.28	46.26	-0.02		
107_D	Stationsgebied noord	11.0	47.24	47.23	-0.01		
108_A	Stationsgebied noord	1.5	44.09	44.08	0.00		
108_B	Stationsgebied noord	5.0	45.75	45.74	-0.01		
108_C	Stationsgebied noord	8.0	46.52	46.48	-0.03		
108_D	Stationsgebied noord	11.0	47.21	47.17	-0.04		
109_A	Stationsgebied noord	1.5	44.46	44.57	0.11		
109_B	Stationsgebied noord	5.0	54.96	54.92	-0.05		
109_C	Stationsgebied noord	8.0	58.69	58.90	0.20		
109_D	Stationsgebied noord	11.0	59.78	59.87	0.08		
109_E	Stationsgebied noord	14.0	60.33	60.27	-0.06		
110_A	Stationsgebied noord	1.5	44.19	44.31	0.12		
110_B	Stationsgebied noord	5.0	55.00	55.00	0.00		
110_C	Stationsgebied noord	8.0	58.61	58.73	0.12		
110_D	Stationsgebied noord	11.0	59.48	59.50	0.01		
110_E	Stationsgebied noord	14.0	59.88	59.81	-0.07		
111_A	Stationsgebied noord	1.5	44.14	44.20	0.07		
111_B	Stationsgebied noord	5.0	54.96	54.95	-0.01		
111_C	Stationsgebied noord	8.0	57.36	57.34	-0.01		
111_D	Stationsgebied noord	11.0	58.20	58.16	-0.04		
111_E	Stationsgebied noord	14.0	58.86	58.81	-0.05		
112_A	Stationsgebied noord	1.5	53.53	53.54	0.01		
112_B	Stationsgebied noord	5.0	57.86	57.88	0.01		
112_C	Stationsgebied noord	8.0	58.69	58.68	-0.02		
113_A	Stationsgebied noord	1.5	41.88	41.87	-0.03		
113_B	Stationsgebied noord	5.0	46.69	46.54	-0.15		
113_C	Stationsgebied noord	8.0	49.10	49.04	-0.05		
113_D	Stationsgebied noord	11.0	50.25	50.28	0.04		
114_A	Stationsgebied noord	1.5	41.78	41.56	-0.23		
114_B	Stationsgebied noord	5.0	44.10	43.77	-0.31		
114_C	Stationsgebied noord	8.0	45.39	45.26	-0.11		
114_D	Stationsgebied noord	11.0	46.33	46.48	0.15		
115_A	Stationsgebied noord	1.5	43.64	43.62	-0.02		
115_B	Stationsgebied noord	5.0	45.51	45.49	-0.02		
115_C	Stationsgebied noord	8.0	46.38	46.33	-0.05		
115_D	Stationsgebied noord	11.0	47.16	47.12	-0.04		
116_A	Stationsgebied noord	1.5	43.10	42.68	-0.45		
116_B	Stationsgebied noord	5.0	46.54	46.19	-0.35		
116_C	Stationsgebied noord	8.0	48.72	48.52	-0.19		

Naam	Omschrijving	Hoogte	zonder maatregelen	met maatregelen	Verschil	met tijdelijke maatregelen E1/E2 *	Verschil met situatie met maatregelen
116_D	Stationsgebied noord	11.0	49.99	49.87	-0.11		
117_A	Stationsgebied noord	1.5	30.94	30.87	-0.06		
117_B	Stationsgebied noord	5.0	33.70	33.64	-0.06		
117_C	Stationsgebied noord	8.0	35.54	35.51	-0.03		
117_D	Stationsgebied noord	11.0	37.44	37.44	0.00		
118_A	Zuid Plein	1.5	53.40	42.28	-11.41		
118_B	Zuid Plein	5.0	56.78	50.38	-6.49		
118_C	Zuid Plein	8.0	57.40	54.46	-2.96		
119_A	Zuid Plein	1.5	54.24	50.99	-3.30		
119_B	Zuid Plein	5.0	57.63	56.50	-1.10		
119_C	Zuid Plein	8.0	58.13	57.92	-0.19		
120_A	Zuid Plein	1.5	46.86	39.77	-7.34		
120_B	Zuid Plein	5.0	50.36	45.62	-4.88		
120_C	Zuid Plein	8.0	51.58	48.60	-3.06		

* Tijdelijke maatregel deelgebied E1 en E2: Geluidswal 4 m hoog

Colofon

OOSTELIJKE SPOORZONE EDE AKOESTISCH ONDERZOEK

OPDRACHTGEVER:

GEMEENTE EDE

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

M.W.H. Jansen

GECONTROLEERD DOOR:

ing. M.F.T. Poos

VRIJGEGEVEN DOOR:

Drs. H.J. Veldman

26 mei 2011

075552301:A

ARCADIS NEDERLAND BV

Beaulieustraat 22

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Tel 026 3778 911

Fax 026 3515 235

www.arcadis.nl

Handelsregister 9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.