



Ontwikkeling

Akoestisch onderzoek verkeerslawaaï

ten behoeve van

Ede, ENKA Uitwerkingsplan deelgebied E2 en kavels 21 tot en met 24.

rapportnummer E13.023

Versie: 1
Datum: 12 november 2013
Status: Definitief
Auteur: Regina Jansen

Inhoudsopgave

Pagina

1.	Inleiding en situatieschets	3
1.1.	Inleiding	3
2.	Wettelijk kader	4
2.1.	Railverkeer	4
2.2.	Wegverkeer	4
2.3.	Toetsing aan grenswaarden en ontheffing	5
2.4.	Bouwbesluit	6
2.5.	Afbakening onderzoek	6
3.	Berekeningen railverkeer	7
3.1.	Uitgangspunten berekeningen	7
4.	Toetsing onderzoeksresultaten	8
4.1.	Toetsing Wet geluidhinder	8
4.2.	Afweging maatregelen spoor	9
4.3.	Toetsing aan reeds verleende hogere waarden	11
4.4.	Toetsing Bouwbesluit	11
5.	Samenvatting en conclusie	13

Bijlage 1: Weergave geluidsbelasting t.g.v. railverkeer in de huidige situatie

Bijlage 2: Weergave (gecumuleerde) geluidsbelasting t.g.v. railverkeer in situatie met tijdelijk scherm

1. Inleiding en situatieschets

1.1. Inleiding

Voor een deel van het Enka terrein is een uitwerkingsplan in voorbereiding. Het betreft deelgebied E2 inclusief kavels 21 t/m 24 van de zogenaamde Bosschage.

Het vigerende bestemmingsplan (moederplan) dateert uit juli 2009. In bijbehorend akoestisch onderzoek is destijds vastgesteld dat voor deelgebied E2 hogere grenswaarden nodig zijn. Deze hogere grenswaarden zijn destijds, bij vaststelling van het bestemmingsplan, verleend door Burgemeester en Wethouders van de gemeente Ede.

Middels het uitwerkingsplan worden de bouwblokken concreet en wordt realisatie daadwerkelijk mogelijk gemaakt. Dit akoestisch onderzoek maakt deel uit van het uitwerkingsplan. In dit onderzoek wordt de geluidsbelasting op de bouwvlakken bepaald en wordt bekeken of de destijds verleende hogere waarden nog toereikend zijn. Inmiddels is er op het vlak van de geluidwetgeving een en ander gewijzigd, deze wijzigingen zijn eveneens in dit onderzoek meegenomen.



Figuur 1: Weergave uitwerking deelgebied E2 en kavels 21 tot en met 24 (groen omlijnd)

2. Wettelijk kader

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege een weg ter plaatse van geluidsgevoelige bestemmingen zoals woningen.

De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een weg of spoorweg. Binnen deze zone wordt de geluidsbelasting berekend en getoetst aan de grenswaarden.

2.1. Railverkeer

Hoofdstuk VII 'Zones langs spoorwegen' van de Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de nieuwbouw van geluidgevoelige bestemmingen binnen de zones van een spoorweg. Een geluidszone kan gezien worden als een planologisch aandachtsgebied. Binnen deze geluidszone wordt de geluidsbelasting op nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen getoetst aan de Wgh.

Per 1 juli 2012 is de plafondsysteem ingevoerd met bijbehorende wijzigingen in de Wet milieubeheer en de Wet geluidhinder. De spoorlijnen in Ede behoren tot de hoofdspoorwegen. De hoofdspoorlijnen zijn opgenomen op de geluidplafondkaart (op grond van art. 11.18 Wet milieubeheer) behorend bij de Regeling geluidplafondkaart milieubeheer.

De spoorlijn Ede- Arnhem heeft ter hoogte van het Enka terrein een geluidszone van 300 m aan weerszijden van het spoor. Deelgebied E2 van dit uitwerkingsplan is binnen deze geluidszone gelegen.

Bij toetsing van nieuwbouw aan de normering van de Wet geluidhinder (voor spoorwegen geregeld in Hoofdstuk 4 van het Besluit geluidhinder) moet worden uitgegaan van de brongegevens uit het geluidregister. Deze brongegevens zijn op 1 juli 2013 landelijk geactualiseerd. Voor nieuwe woningen geldt een voorkeurswaarde van 55 dB ten gevolge van de spoorlijn. Voor andere geluidgevoelige bestemmingen geldt een voorkeurswaarde van 53 dB. In bepaalde gevallen kan door het bevoegd gezag na afweging van maatregelen een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 68 dB voor woningen en 63 dB voor andere geluidsgevoelige bestemmingen.

Voor deelgebied E2 zijn op 29 juli 2009 hogere waarden verleend door Burgemeester en Wethouders van de gemeente Ede. Voor deelgebied E2 is een hogere waarde van 60 dB ten gevolge van railverkeer verleend voor maximaal 25 woningen.

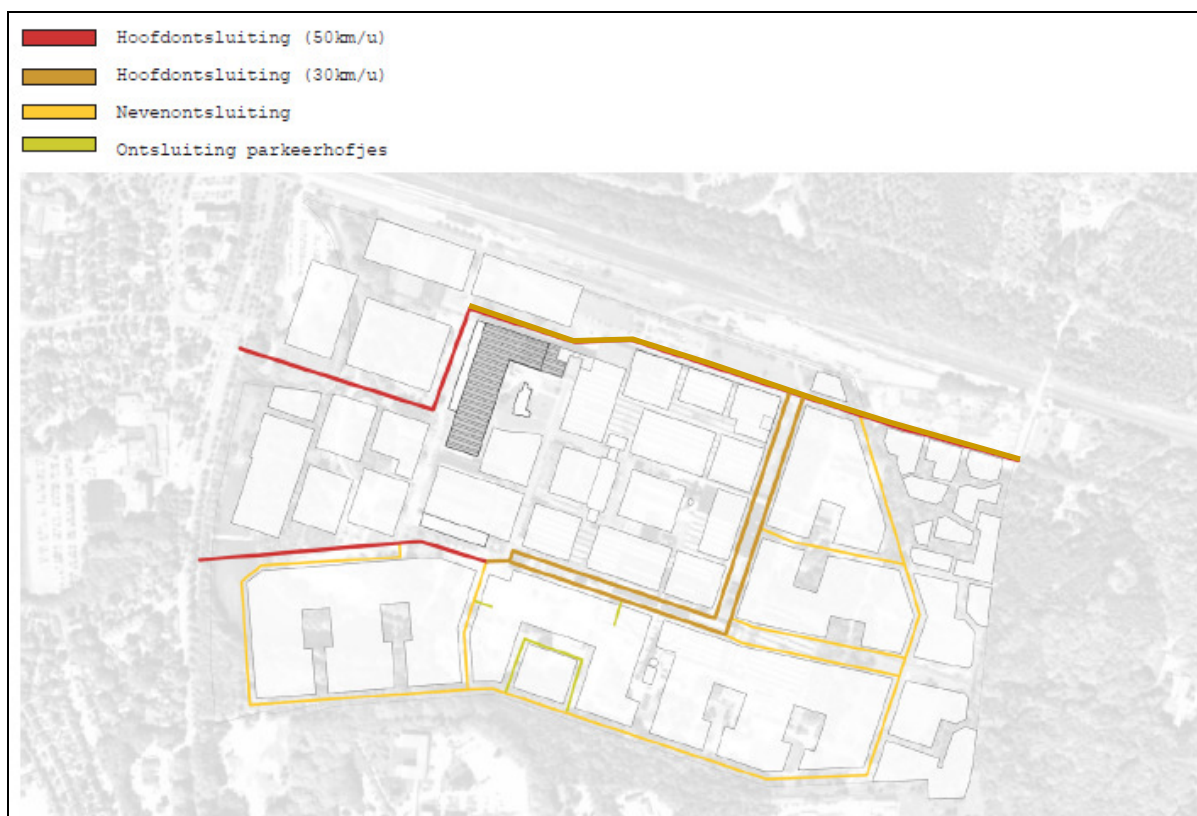
2.2. Wegverkeer

In artikel 74 Wgh is de omvang van de geluidszones voor wegen gedefinieerd. De geluidszones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden. Wegen die geen zone hebben, en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting afkomstig van wegverkeer voor nieuwe woningen binnen de zone van de betreffende weg bedraagt 48 decibel (dB). In bepaalde gevallen kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden worden vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 53 dB voor buitenstedelijke situaties/wegen en 63 dB voor binnenstedelijke situaties/wegen.

In figuur 2 is de (toekomstige) wegenstructuur en bijbehorend snelheidsregime weergegeven op het Enka terrein. Deelgebied E2 grenst aan enkele (toekomstige) hoofdontsluitingswegen in het gebied met een snelheidsregime van 30 km/uur. Daarnaast zijn er enkele nevenontsluitingen aan de randen gelegen, waarop de wettelijke toegestane snelheid eveneens 30 km/uur is. Deze wegen hebben allen geen geluidszone.



Figuur 2: Ontsluitingsstructuur en snelheidsverdeling.

De hoofdontsluitingswegen met een geluidszone van 200 m (2 rijstroken, snelheid 50 km/uur) zijn op ruim 350 m afstand van deelgebied E2 gelegen, waardoor het deelgebied buiten de geluidszone van deze wegen valt. De locatie is ruim 600 m van de doorgaande wegen Bennekomseweg/Klinkenbergerweg gelegen en valt daarmee ruim buiten de geluidszone van 350 m (4 rijstroken, 50 km/uur).

De snelwegen A12 en A30 zijn sinds 1 juli 2012 opgenomen op de geluidplafondkaart (op grond van art. 11.18 Wet milieubeheer) behorende bij de Regeling geluidplafondkaart milieubeheer. Dit heeft geen invloed op de omvang van de geluidszone maar daarmee vallen de snelwegen wel onder de plafondsysteem (met geluidproductieplafonds, (gpp's)). Bij bepaling van de geluidsbelasting moet worden uitgegaan van de brongegevens uit het geluidregister.

Deelgebied E2 is op ruim 1 kilometer van snelweg A12 gelegen en ligt daarmee ruim buiten de geluidszone van 600 m (in de toekomstige situatie).

2.3. Toetsing aan grenswaarden en ontheffing

Algemeen

De toetsing aan de grenswaarden voor verkeerslawaaï dient uitgevoerd te worden ter plaatse van gevels van geluidsgevoelige bestemmingen (ondermeer woningen). Indien een gevel echter geen te

openen delen bezit, is sprake van een zogenaamde 'dove gevel'. Ter plaatse van dove gevels hoeft geen toetsing aan grenswaarden te worden uitgevoerd.

Hogere waarden kunnen pas worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege de (spoor)weg, van de gevel van de betrokken woningen tot de voorkeurswaarde onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

2.4. Bouwbesluit

In het Bouwbesluit zijn onder afdeling 3.1 voorschriften voor bescherming tegen geluid van buiten (zoals wegverkeerslawaaï) opgenomen. Volgens artikel 3.3 geldt voor het binnenniveau in een woning een eis van 33 dB vanwege verkeerslawaaï. Artikel 3.2 schrijft voor dat de karakteristieke geluidwering van de gevel tenminste het verschil tussen de geluidsbelasting en de eis voor het binnenniveau moet bedragen, met een minimum van 20 dB. Bij het bepalen van de geluidsbelasting mag geen aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder worden toegepast.

2.5. Afbakening onderzoek

Deelgebied E2 (incl. kavels 21 t/m 24) is gelegen binnen de geluidszone van de spoorlijn. Onderzoek naar de geluidsbelasting is noodzakelijk. Aangezien hiervoor reeds in het verleden hogere waarden zijn verleend, moet tevens getoetst worden of deze nog toereikend zijn.

De planlocatie is niet binnen de geluidszone van een weg gelegen. Nader onderzoek naar wegverkeerslawaaï is daarom niet noodzakelijk. Het verkeer op de niet gezoneerde wegen in de omgeving betreft slechts bestemmingsverkeer. De verkeersintensiteiten zijn zodanig laag, dat een goed woon- en leefklimaat gewaarborgd kan worden.

3. Berekeningen railverkeer

De planlocatie is gelegen op circa 100 m van de spoorlijn Ede-Arnhem en valt daarmee binnen de geluidszone. Daarom dient toetsing aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder plaats te vinden. In dit hoofdstuk staan de uitgangspunten die zijn gebruikt voor de berekening van de geluidsbelasting op de nieuwbouw op de planlocatie.

3.1. Uitgangspunten berekeningen

Het akoestisch onderzoek railverkeerslawaai is uitgevoerd met behulp van standaard rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De berekening is uitgevoerd met behulp van het softwarepakket Geomilieu versie 2.13. In de berekening is met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen en bodem- en luchtdemping. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden. De harde oppervlakken zijn als akoestisch reflecterend ingevoerd. Het ballastbed van het spoor is akoestisch zacht, conform het reken- en meetvoorschrift. Voor het overige is gerekend met een akoestisch absorberende ondergrond.

Voor de treinintensiteiten en overige invoergegevens is gebruik gemaakt van het begin juli 2013 geactualiseerde geluidregister. Alle op dit moment aanwezige sporen zitten in het geluidregister. Echter niet alle sporen worden nog gebruikt. In het geluidregister wordt hier rekening mee gehouden. De doorgaande hoofdsporen zijn bepalend voor de berekeningen. In de toekomst kan de ligging van de sporen nog wijzigen. Dit heeft relatie met de stationsvernieuwing en het intensiveren van de treindienstregeling. Deze plannen zijn nog niet in een zodanig stadium dat er nu rekening mee gehouden kan worden.

Niet alleen het spoor Ede-Arnhem is in de berekening meegenomen, ook de sporen Ede-Utrecht en Ede-Barneveld zitten in het rekenmodel, omdat de locatie relatief dichtbij het station Ede/Wageningen is gelegen en sinds 1 juli 2012 de gecumuleerde geluidsbelasting getoetst moet worden.

Het op dit moment aanwezige geluidsscherm juist ten westen van de spoorwegovergang met de Sijsselt is opgenomen in de berekeningen. Dit scherm is gerealiseerd voor de woningen in de Bosschage, ten oosten van deelgebied E2. Dit scherm heeft een tijdelijk karakter, maar de geluidsreductie op de woningen in de Bosschage zal bij vervanging door een ander scherm gelijk blijven.

De geluidsbelasting is berekend op de randen van de bouwvlakken, zoals weergegeven op de verbeelding. Aangezien niet duidelijk is op welke volgorde de woningen gerealiseerd worden en hoe de exacte vormgeving wordt (aaneengesloten of vrijstaand), is in deze berekeningen geen rekening gehouden met de afschermende werking die bepaalde nieuwbouw ten opzichte van andere nieuwbouw zal hebben. In overeenstemming met het 'beeldkwaliteitplan Enka, deelgebied E (23 oktober 2013)' is gerekend op 3 bouwlagen (1,5 m hoogte, 5 m hoogte en 8,5 m hoogte).

4. Toetsing onderzoeksresultaten

In voorliggend hoofdstuk wordt de berekende geluidsbelasting op de nieuwbouw in deelgebied E2 getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en de reeds verleende hogere waarden.

4.1. Toetsing Wet geluidhinder

De geluidsbelasting op de nieuwbouw ten gevolge van het spoor voldoet op de woonbestemmingen W-2 en W-3 aan de voorkeurswaarde van 55 dB. Op het zuidelijk deel van woonbestemming W-1 wordt eveneens voldaan, maar op het noordelijke deel van W-1 wordt niet voldaan aan de voorkeurswaarde. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 62 dB op de meest noordelijke grens van het bouwvlak van W0-1. In bijlage 1 zijn de berekende resultaten weergegeven. Tevens is een contourberekening uitgevoerd op 4 meter boven maaiveld.

In figuur 2 is weergegeven in welk deel voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde (groen) en in welk deel niet (oranje).



Figuur 2: Berekende contouren (dB) t.g.v. railverkeer op 4 m hoogte

4.2. Afweging maatregelen spoor

Aangezien de voorkeurswaarde vanwege het railverkeer wordt overschreden, dient te worden onderzocht welke maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting terug te dringen tot de voorkeurswaarde. Daarbij dient wettelijk gezien als eerste gekeken te worden naar de mogelijkheden tot het treffen van bronmaatregelen, vervolgens overdrachtsmaatregelen (bv. geluidsschermen) en als laatste maatregelen aan de geluidsisolatie van de gevelopbouw in combinatie met het vaststellen van hogere waarden.

Bronmaatregelen

Een mogelijke bronmaatregel is het toepassen van raildempers. Dit levert echter slechts een reductie van 3 dB op en dat is in dit geval niet voldoende. Daarnaast ligt het nemen van deze bronmaatregel niet direct binnen de mogelijkheden van de ontwikkelaar, aangezien alleen de railinfra-beheerder hiertoe bevoegd is.

Toekomstige definitieve afscherming

Bij de totale invulling van het Enkagebied wordt middels landschapschappelijke invulling rekening gehouden met het realiseren van een geluidafscherming langs het spoor. Deze uiteindelijke afscherming kan echter pas gerealiseerd worden als ook de definitieve sporenlay-out ter plaatse is gerealiseerd. De niet meer in gebruik zijnde sporen zullen vermoedelijk verdwijnen, waardoor de uiteindelijke afscherming dichtbij de hoofdsporen kan worden gerealiseerd. Na realisatie van deze definitieve afscherming met een hoogte van 1,5 m t.o.v. bovenkant spoor zal voor de woningen in geheel deelgebied E2 op de drie bouwlagen voldaan worden aan de voorkeurswaarde van 55 dB. Op dit moment is niet duidelijk op welke termijn deze definitieve afscherming gerealiseerd kan worden.

Tijdelijke afscherming

Om ook voor de tijdelijke situatie een goed woon- en leefklimaat te garanderen, wordt een tijdelijk geluidsscherm gerealiseerd. Dit scherm wordt zo dicht mogelijk langs de bestaande sporen gerealiseerd met een hoogte van 2 m bovenkant spoor. De lengte van het scherm bedraagt 185 meter. Vanwege de aanwezige (deels niet in gebruik zijnde) sporen kan het nieuwe tijdelijke scherm niet aangesloten worden op het reeds bestaande tijdelijke scherm voor de woningen in de Bosschage.

De ligging van het scherm is weergegeven in figuur 3.



Figuur 3: Weergave ligging nieuw tijdelijk scherm: hoogte 2 m B.S., lengte 185 m

Met dit tijdelijk scherm wordt op leefniveau een grote verbetering bereikt. Op de eerste twee bouwlagen wordt volledig voldaan aan de voorkeurswaarde van 55 dB, ook op het meest noordelijke bouwvlak van W-1. Op de derde bouwlaag (veelal de bouwlaag onder kap) van het noordelijke bouwvlak van W-1 bedraagt de geluidsbelasting maximaal 58 dB. In bijlage 2 zijn de berekende resultaten weergegeven.

De contourberekening laat duidelijk zien dat er een verbetering van het akoestisch klimaat optreedt en dat in het gehele deelgebied E2 voldaan wordt aan de voorkeurswaarde (op de berekende 4 m hoogte). In figuur 4 is weergegeven in welk deel voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde (groen) en in welk deel niet (oranje).



Figuur 4: Berekende contouren (dB) t.g.v. railverkeer op 4 m hoogte met nieuw tijdelijk scherm

4.3. Toetsing aan reeds verleende hogere waarden

Voor deelgebied E2 zijn op 29 juli 2009 hogere waarden verleend door Burgemeester en Wethouders van de gemeente Ede. Voor deelgebied E2 is een hogere waarde van 60 dB ten gevolge van railverkeer verleend voor maximaal 25 woningen.

Na realisatie van het tijdelijk scherm bedraagt de maximale geluidsbelasting 58 dB. Daarmee kan voldaan worden aan de verleende hogere waarden. Op grond van de bouwvlakken en de berekende geluidsbelasting blijkt dat voor circa 20 woningen de geluidsbelasting op de derde bouwlaag boven de 55 dB zal liggen. Aangezien er voor 25 woningen hogere waarden verleend zijn, past dit binnen de beschikking.

Het is derhalve niet noodzakelijk een nieuwe hogere waarde procedure te voeren. De reeds verleende hogere waarden zijn nog toereikend. Door de realisatie van het tijdelijke scherm zal de geluidssituatie beter worden dan ten tijde van het moederplan voorzien was.

4.4. Toetsing Bouwbesluit

Voor de toetsing aan de normen uit het Bouwbesluit voor het binnenniveau in woningen, dient inzicht te zijn in de cumulatieve geluidsbelasting. De cumulatieve geluidsbelasting is voor railverkeer gelijk aan de reeds berekende maximaal 58 dB. In bijlage 2 zijn deze (gecumuleerde) geluidsbelastingen weergegeven.

In het kader van de toetsing aan het Bouwbesluit (omgevingsvergunning) dient gezien de optredende geluidsniveaus aandacht te worden besteed aan de geluidwering van met name de derde bouwlaag,

veelal het dak, van de woningen waar de geluidsbelasting hoger is dan 55 dB. Omdat het tijdelijke scherm gerealiseerd wordt, moet daarbij uitgegaan worden van de in dit rapport berekende geluidsbelasting en niet van de vastgestelde hogere waarde. Bouwakoestisch onderzoek moet uitwijzen welke aanvullende gevelisolatiemaatregelen eventueel moeten worden getroffen om te kunnen voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit voor het binnenniveau in geluidgevoelige ruimten in woningen.

5. Samenvatting en conclusie

Voor een deel van het Enka terrein is een uitwerkingsplan in voorbereiding. Het betreft deelgebied E2 inclusief kavels 21 t/m 24 van de zogenaamde Bosschage. Het vigerende bestemmingsplan (moederplan) dateert uit juli 2009. In bijbehorend akoestisch onderzoek is destijds vastgesteld dat voor deelgebied E2 hogere grenswaarden nodig zijn. Deze hogere grenswaarden zijn destijds, bij vaststelling van het bestemmingsplan, verleend door Burgemeester en Wethouders van de gemeente Ede. Middels het uitwerkingsplan worden de bouwblokken concreet en wordt realisatie daadwerkelijk mogelijk gemaakt. Dit akoestisch onderzoek maakt deel uit van het uitwerkingsplan.

Invloed verkeersbronnen en afbakening onderzoek

Deelgebied E2 (incl. kavels 21 t/m 24) is gelegen binnen de geluidszone van de spoorlijn. Onderzoek naar de geluidsbelasting is noodzakelijk. Aangezien hiervoor reeds in het verleden hogere waarden zijn verleend, is tevens getoetst of deze nog toereikend zijn.

Deelgebied E2 is niet binnen de geluidszone van een weg gelegen. Nader onderzoek naar wegverkeerslawaaï is daarom niet noodzakelijk. Het verkeer op de niet gezoneerde wegen in de omgeving betreft slechts bestemmingsverkeer. De verkeersintensiteiten zijn zodanig laag, dat een goed woon- en leefklimaat gewaarborgd kan worden.

Toetsing Wet geluidhinder railverkeer

Uit het onderzoek volgt dat vanwege het railverkeer de geluidsbelasting ter plaatse van het noordelijke deel van woonbestemming W-1 de voorkeurswaarde van 55 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 62 dB. Bij de woonbestemmingen W-2 en W-3 wordt wel aan de voorkeurswaarde voldaan.

Geluidreducerende maatregelen

Bij de totale invulling van het Enkagebied wordt middels landschappelijke invulling rekening gehouden met het realiseren van een geluidafscherming langs het spoor. Na realisatie van deze definitieve afscherming met een hoogte van 1,5 m t.o.v. bovenkant spoor zal voor de woningen in geheel deelgebied E2 op de drie bouwlagen voldaan worden aan de voorkeurswaarde van 55 dB. Op dit moment is echter niet duidelijk op welke termijn deze definitieve afscherming gerealiseerd kan worden, aangezien dit mede afhankelijk is van de definitieve sporen lay-out.

Om ook voor de tijdelijke situatie een goed woon- en leefklimaat te garanderen, wordt een tijdelijk geluidsscherm gerealiseerd. Dit scherm wordt zo dicht mogelijk langs de bestaande sporen gerealiseerd met een hoogte van 2 m bovenkant spoor. De lengte van het scherm bedraagt 185 meter. Ten gevolge van dit scherm wordt op de eerste twee bouwlagen van alle woonbestemmingen voldaan aan 55 dB. Op de derde bouwlaag (veelal de bouwlaag onder kap) van het noordelijke bouwvlak van W-1 bedraagt de geluidsbelasting maximaal 58 dB.

Toetsing toepasbaarheid reeds verleende hogere waarden

De maximale geluidsbelasting van 58 dB, met tijdelijk scherm, voldoet aan de verleende hogere waarden van 60 dB. Op grond van de bouwvlakken en de berekende geluidsbelasting blijkt dat voor circa 20 woningen de geluidsbelasting op de derde bouwlaag boven de 55 dB zal liggen. Aangezien er voor 25 woningen hogere waarden verleend zijn, past dit binnen de beschikking.

Het is derhalve niet noodzakelijk een nieuwe hogere waarde procedure te voeren. De reeds verleende hogere waarden zijn nog toereikend. Door de realisatie van het tijdelijke scherm zal de geluidssituatie beter worden dan ten tijde van het moederplan voorzien was.

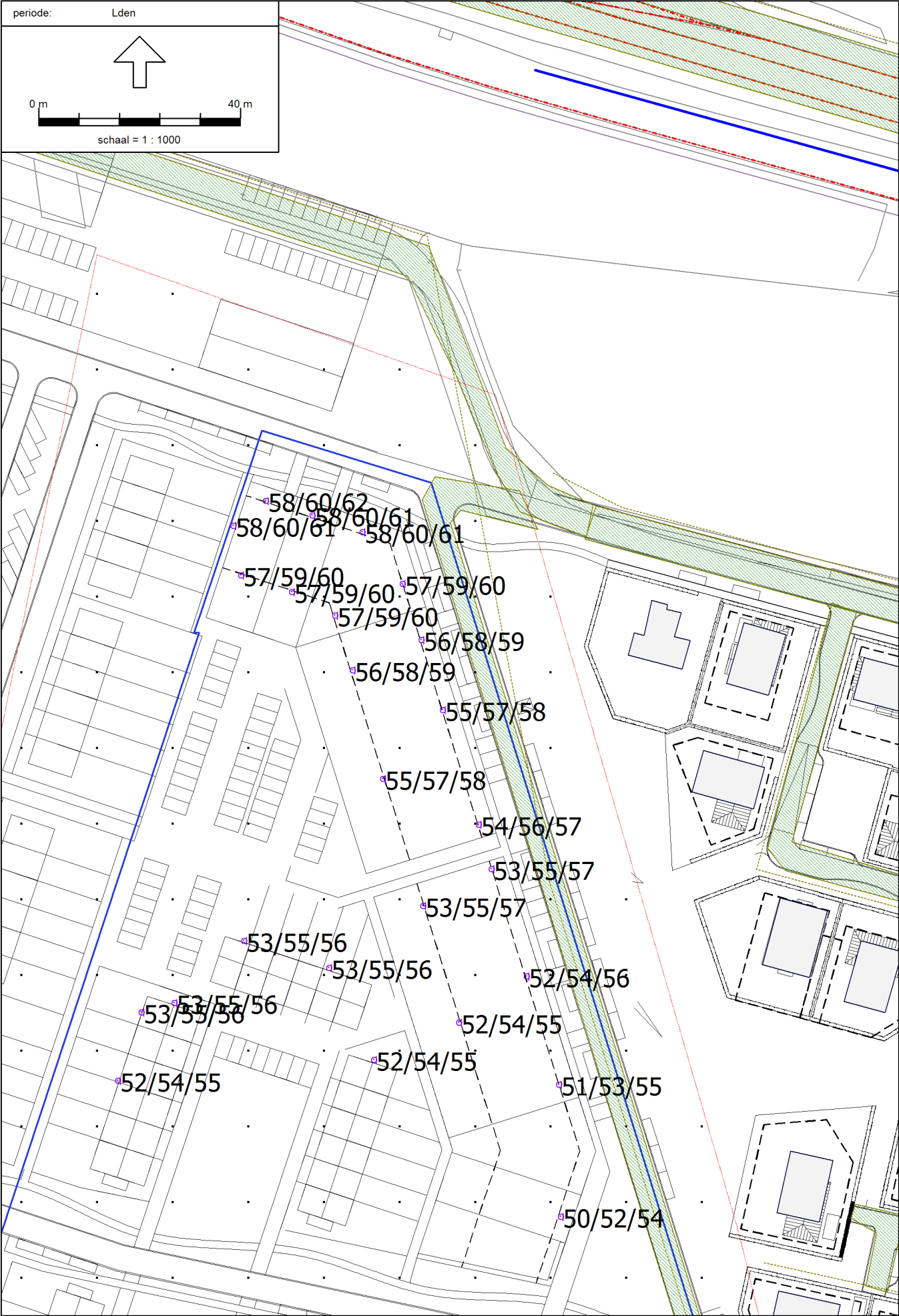
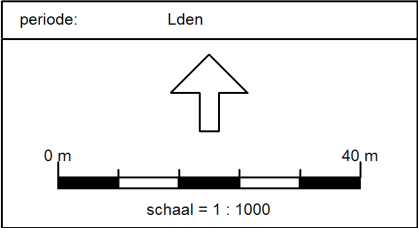
Toetsing Bouwbesluit

In het kader van de toetsing aan het Bouwbesluit (omgevingsvergunning) dient gezien de optredende geluidsniveaus aandacht te worden besteed aan de geluidwering van de opbouw van de derde bouwlaag (veelal het dak) van met name het meest noordelijk bouwvlak van W-1. Bouwakoestisch onderzoek moet uitwijzen welke aanvullende gevelisolatiemaatregelen eventueel moeten worden getroffen om te kunnen voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit voor het binnenniveau in geluidgevoelige ruimten in woningen.

Conclusie

Het aspect railverkeerslawaaï vormt geen belemmering voor de vaststelling van het uitwerkingsplan. Wel zal een tijdelijk scherm langs het bestaande spoor worden gerealiseerd. De reeds eerder verleende hogere waarden zijn nog toepasbaar voor die bouwlagen van de woningen waar niet voldaan wordt aan de voorkeurswaarde. In de realisatiefase van het project dient voldoende aandacht te worden besteed aan de geluidwering van de gevels van de derde bouwlaag van de woningen in het noordelijk bouwblok van W-1.

Bijlage 1: Weergave geluidsbelasting t.g.v. railverkeer in de huidige situatie



Bijlage 2: Weergave (gecumuleerde) geluidsbelasting t.g.v. railverkeer in situatie met tijdelijk scherm

