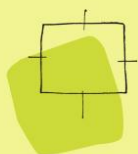
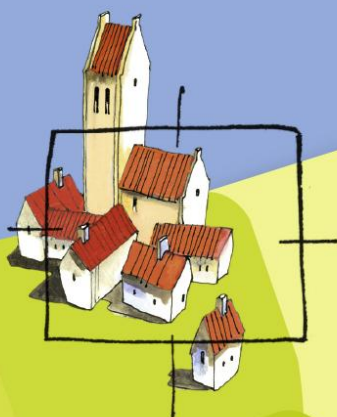


Akoestisch onderzoek woningbouw
Klijnstraat Klijndijk



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Situatie	4
3	Wettelijk kader	5
3.1	Wegverkeerslawaaï	5
3.1.1	Geluidaandachtgebieden	5
3.1.2	Normstelling	6
3.1.3	Overschrijding grenswaarden	7
3.1.4	Geluidsluwe en niet geluidgevoelige gevels	8
3.1.5	Binnenwaarde	8
3.2	Cumulatie	8
4	Rekenmethode	9
5	Uitgangspunten	10
5.1	Fysieke gegevens	10
5.2	Verkeersgegevens	10
6	Berekening en toetsing	12
6.1	Berekening geluidsbelastingcontouren	12
6.2	Berekening geluidsbelasting	13
6.3	Toetsing	14
6.4	Cumulatie	15
7	Overschrijding standaardwaarde	16
8	Conclusie en samenvatting	19

Bijlagen

1 Inleiding

BügelHajema Adviseurs b.v. heeft de opdracht gekregen een akoestisch onderzoek uit te voeren naar geluidsbelasting op 12 nieuw te bouwen woningen aan de Klijnstraat in Klijndijk. De instructieregels uit het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) beschouwen woningen als geluidsgevoelig gebouwen. Daarom dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit het Bkl.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de instructieregels uit het Bkl noodzakelijk wanneer een geluidsgevoelig gebouw gelegen is binnen een door het Bkl aangewezen geluidaandachtsgebied. De nieuw te realiseren woningen bevinden zich binnen het geluidaandachtsgebied van de Hoofdweg en de Melkweg.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting op de gevels van de te realiseren woningen en deze te toetsen aan de instructieregels voor een evenwichtige toedeling van functies aan locaties uit het Bkl. Toetsing van de karakteristieke geluidwering voor het vaststellen van de binnenwaarde van de woningen valt buiten het kader van dit onderzoek.

Het akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig de Standaardrekenmethode die is omschreven in bijlage Ivc van de Omgevingsregeling.

De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn opgenomen in deze rapportage.

2 Situatie

Het initiatief heeft betrekking op een locatie gelegen tussen de Klijnstraat en de Hoofdweg in Klijndijk. Op dit moment staan er vier woningen in het plangebied, de rest van het plangebied is onbebouwd. Initiatiefnemer heeft als plan de vier bestaande woningen te slopen en te vervangen door twaalf nieuwe woningen. Het initiatief bestaat uit de bouw van een vier-onder-één-kap gebouw. Dit gebouw zal bestaan uit in totaal 8 woningen; vier op de begane grond en vier op de bovenste verdiepingen. Ook wordt er met het initiatief een twee-onder-een-kap gebouw gerealiseerd. Dit gebouw zal bestaan uit in totaal vier woningen; twee op de begane grond en twee op de bovenste verdiepingen. De onderstaande afbeelding geeft de situatie in de toekomstige situatie weer.



Figuur 1. Verkaveling woningen (bron: Avitec)

3 Wettelijk kader

Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Voor wat betreft regelgeving over wegverkeerslawaai betekent dit dat nu de regels uit het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) van toepassing zijn.

Onder de Omgevingswet dient met betrekking tot de geluidbelasting van een (spoor)weg de L_{Aeq} over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De L_{den} is de logaritmisch gemiddelde waarde van de berekende geluidbelasting in genoemde dag-, avond- en nachtperiode, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Een en ander volgens de formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left[\frac{12 * 10^{L_{dag}/10} + 4 * 10^{(L_{avond}+5)/10} + 8 * 10^{(L_{nacht}+10)/10}}{24} \right] \text{ [dB]}$$

Het Bkl geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt:

'De bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of onderwijsgebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB'.

De berekende geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal, zoals aangegeven in artikel 3.4 van de Omgevingsregeling.

3.1 Wegverkeerslawaai

3.1.1 Geluidaandachtgebieden

Onder de Omgevingswet is geen sprake meer van de vaste zonebreedtes die golden onder de Wgh. Onder de Omgevingswet wordt er gesproken over geluidaandachtsgebieden. Een geluidaandachtsgebied is een locatie langs een weg of spoorweg of rond een industrieterrein waarbinnen het geluid hoger kan zijn dan de standaardwaarde in L_{den} (zie artikel 3.34 Bkl voor standaardwaarden). De breedte van de zone wordt dus afhankelijk van de geluidemissie van de bron.

Het geluidaandachtsgebied wordt bepaald per geluidbronsort op basis van berekeningen. Voor het bepalen van de omvang van het geluidaandachtsgebied gelden de regels uit bijlage IVc van de Omgevingsregeling.

Onder de Omgevingswet hebben rijkswegen, provinciale wegen, hoofdspoorwegen, aangewezen lokale spoorwegen en industrieterreinen met aangewezen activiteiten een geluidproductieplafond (gpp). Op basis hiervan wordt voor deze wegen en industrieterreinen het geluidaandachtgebied bepaald. Voor gemeentelijke wegen, waterschapswegen en lokale spoorwegen gelden geen gpp's. Voor deze bronnen kan een basisgeluidemissie (bge) worden vastgelegd om het geluidaandachtgebied te bepalen.

Wanneer voor lokale wegen waarvan een geluidaandachtsgebied moet worden bepaald geen verkeersgegevens bekend zijn en van die wegen de verkeersintensiteit hoger kan zijn dan 1.000 motorvoertuigen per etmaal, worden de contouren bepaald met de volgende afstanden van de rand van de contour tot de weg:

- Voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken en een maximumsnelheid van 30 km/u of minder: ten minste 100 m;
- Voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken en een onbekende maximumsnelheid of een maximumsnelheid van meer dan 30 km/u: ten minste 200 m; en
- Voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: ten minste 350 m.

Onder de Omgevingswet kunnen daarmee ook 30 km/uur wegen onder het geluidaandachtsgebied vallen. Alleen wegen met een verkeersintensiteit kleiner dan 1.000 motorvoertuigenbewegingen per etmaal vallen niet onder de regels van het Bkl, deze wegen hebben daarom geen geluidaandachtsgebied.

3.1.2 Normstelling

Bij het voorbereiden van een plan dat geheel of gedeeltelijk binnen een vastgesteld geluidsandachtsgebied gelegen is dient een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd om de geluidsbelasting als gevolg van wegverkeer op de gevel te bepalen.

Voor wegen, spoorwegen en industrie geldt binnen een geluidsandachtsgebied een standaardwaarde (voorheen voorkeurswaarde) en een grenswaarde (voorheen maximale ontheffingswaarde). Er moet altijd worden gestreefd naar een geluidbelasting die voldoet aan de standaardwaarde (ondergrens). De standaardwaarden gelden als algemeen geaccepteerd geluidniveau. Er wordt onder de omgevingswet geen onderscheid meer gemaakt tussen binnen- of buitenstedelijk gebied. Wel wordt er onderscheid gemaakt tussen wegen van verschillende wegbeheerders. Ook is onder de Omgevingswet de aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder niet meer van toepassing. De standaardwaarde en grenswaarde per geluidsbronsoort zijn aangegeven in tabel 1.

Tabel 1. Standaardwaarden en grenswaarden

Geluidbronsoort	Standaardwaarde	Grenswaarde
Provinciale wegen Rijkswegen	50 L _{den}	60 L _{den}
Gemeentewegen Waterschapswegen	53 L _{den}	70 L _{den}
Lokale spoorwegen Hoofdspoorwegen	55 L _{den}	65 L _{den}
Industrieterreinen	50 L _{den}	55 L _{den}
	40 L _{night}	45 L _{night}

In de Omgevingswet is bepaald dat het bevoegd gezag geluid tot en met de grenswaarde op de gevel van een geluidgevoelig gebouw kan toestaan als:

- Geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaardwaarde te voldoen;
- de overschrijding van de standaardwaarde door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt; en
- het geluid op geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de grenswaarde.

Bij het overschrijden van de standaardwaarde moeten de mogelijkheden tot het treffen van maatregelen worden onderzocht en afgewogen. Bij de afweging van de te treffen maatregelen moet rekening worden gehouden met de noodzaak van een veilige verkeersafwikkeling. Ook moet rekening worden gehouden met de inpasbaarheid van de maatregelen in het landschap en de kosten van de maatregelen. Bovendien moeten te plaatsen geluidsbeperkende voorzieningen voldoende doelmatig zijn.

3.1.3 Overschrijding grenswaarden

De grenswaarden uit het Bkl zijn harde grenzen. Hier mag alleen in specifieke gevallen van worden afgeweken. Dit geldt bij de volgende situaties:

- Bij vervangende nieuwbouw waarbij een bestaand geluidgevoelig gebouw wordt vervangen mag de grenswaarde met niet meer dan 5 dB worden overschreden. Het aantal geluidgevoelige gebouwen met meer geluid dan de grenswaarde mag niet wezenlijk toenemen.
- Bij een functiewijziging waarbij een nieuw geluidgevoelig gebouw wordt toegelaten door wijziging van de gebruiksfunctie van een bestaand bouwwerk dat geen geluidgevoelig gebouw is, mag de grenswaarde met niet meer dan 5 dB worden overschreden.
- De grenswaarde aan de gevel van een geluidgevoelige gebouw mag worden overschreden als er bouwkundige maatregelen kunnen worden die:

- bestaan uit een uitwendige scheidingsconstructie die geen te openen delen bevat anders dan als onderdeel van een gemeenschappelijke doorgang; of
- borgen dat het geluid op de te openen delen in de uitwendige scheidingsconstructie die direct grenzen aan een verblijfsgebied niet hoger is dan de grenswaarde.
- Zwaarwegende economische belangen of zwaarwegende andere maatschappelijke belangen dit rechtvaardigen.

3.1.4 Geluidsluwe en niet geluidgevoelige gevels

Bij het overschrijden van de standaardwaarde dient het belang van een geluidluwe gevel te worden betrokken. Een geluidluwe gevel is een gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid.

Onder de Omgevingswet is de term 'dove gevel' vervangen door de term 'niet-geluidgevoelige gevel'. Een niet-geluidgevoelige gevel is een gevel waaraan bouwkundige maatregelen kunnen worden getroffen die:

- a) bestaan uit een uitwendige scheidingsconstructie die geen te openen delen bevat anders dan als onderdeel van een gemeenschappelijke doorgang; of
- b) borgen dat het geluid op de te openen delen in de uitwendige scheidingsconstructie die direct grenzen aan een verblijfsgebied niet hoger is dan de grenswaarde.

3.1.5 Binnenwaarde

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor geluidgevoelige bebouwing is dit geregeld in het Bbl. De karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidshinder in het verblijfsgebied, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

3.2 Cumulatie

Indien de standaardwaarde voor een geluidbronsoort wordt overschreden, dient de gecumuleerde geluidbelasting en de gezamenlijke geluidbelasting op een geluidgevoelig gebouw te worden bepaald. Gecumuleerd geluid wordt gebruikt voor de afweging van de aanvaardbaarheid. Het gezamenlijk geluid (niet-gewogen) wordt gebruikt voor de beoordeling van het binnenniveau, dan wel het bepalen van de eisen aan de geluidswering van een geluidgevoelig gebouw.

4 Rekenmethode

Akoestisch onderzoek in het kader van de Omgevingswet dient plaats te vinden overeenkomstig de Standaardrekenmethode die is omschreven in bijlage IVe van de Omgevingsregeling. Er zijn twee rekenmethoden:

- Standaard Rekenmethode I, gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen.
- Standaard Rekenmethode II, bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard Rekenmethode I.

De onderhavige situatie is te complex om met rekenmethode I te kunnen berekenen. Dit maakt het gebruik van Standaard Rekenmethode II noodzakelijk.

Voor het uitvoeren van de methode II berekeningen van het wegverkeer is gebruik gemaakt van het computerprogramma WinhaviK versie 9.0.4. Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden rijlijnen ingebracht, reflecterende bodemgebieden, hoogtelijnen, gebouwen en eventueel schermen. De rijstroken zelf, de zijwegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend.

Bij de berekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten en rekenparameters gehanteerd:

- aantal reflecties: maximaal 1 stuks;
- openingshoek: 2 graden;
- bodemfactor: 0 (harde bodem), vervolgens zijn alle bodemoppervlakten in het rekenmodel geïmporteerd en voorzien van een bodemfactor.

Het Europees bronbeleid op de berekende geluidsbelasting is in het rekenmodel verdisconteerd in de groepsreductie. Op de gevel van de betreffende geluidgevoelige bebouwing liggen de waarneempunten op verschillende hoogten afhankelijk van de hoogte van het betreffende gebouw en of het een geluidsgevoelige functie betreft.

De invoergegevens van het opgestelde Standaard Rekenmethode II-rekenmodel, alsmede de grafische weergaven daarvan zijn als bijlagen bij dit onderzoek toegevoegd. De rekenresultaten worden besproken in hoofdstuk 6.

5 Uitgangspunten

5.1 Fysieke gegevens

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is gebruik gemaakt van door de opdrachtgever verstrekte ondergronden en ontwerp (Bijlage 3). De overige ten behoeve van de modellering benodigde gegevens met betrekking tot terreingesteldheid en gebouwen zijn met behulp van Google Streetview en BAG 3D geïnventariseerd of door de opdrachtgever aangeleverd.

Wat betreft de bodemfactor wordt opgemerkt dat in het model rekening is gehouden met verharding wat betreft de wegen, parkeerplaatsen, trottoirs en met watergangen. Deze hebben een bodemfactor van 0%. De overige verharding betreft in- en uitritten en verharding in de tuin. In deze locaties waar het om gaat is een bodemfactor van 50%-80% aangehouden.

5.2 Verkeersgegevens

Het plangebied ligt in het geluidaanvalgebied van de Hoofdweg en de Melkweg. Deze wegen kunnen worden gerekend tot de categorie 'Gemeentewegen'. Voor de weg geldt daarom een standaardwaarde van 53 dB en een grenswaarde van 70 dB (zie tabel 1).

Verder is het plangebied deels gelegen binnen het geluidaanvalgebied van 100 m (voor 30 km/u wegen) van de wegen Klijnstraat en Visserstraat. Dit betreffen erfdoegangswegen met een maximum-snelheid van 30 km/uur. Deze wegen kennen een beperkte verkeersintensiteit kleiner dan 1.000 motorvoertuigenbewegingen per etmaal. Tevens worden deze wegen veelal afgeschermd door bebouwing. Op grond van zowel de instructieregels uit het Bkl en uit oogpunt van een goede toedeling van functies aan locaties is het daarom niet nodig deze wegen mee te nemen in het onderzoek.

De verkeersgegevens van de Hoofdweg en de Melkweg zijn verkregen via de gemeente Borger-Odoorn. De tellingen zijn bijgevoegd als bijlage 2. Deze verkeersgegevens zijn tevens weergegeven in de onderstaande tabel 2 en zijn gebaseerd op de verkregen tellingen. Daarbij is rekening gehouden met de etmaal weekdagintensiteit en een groei van het verkeer met 1 % per jaar.

Per wegvak is behalve de etmaalintensiteit van belang hoe het verkeer verdeeld is tussen dag-, avond- en nachturen. Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie uitgesplitst. De voertuigcategorieën worden hierbij als volgt ingedeeld:

- lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's);
- middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen en vier achterwielen);
- zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger).

Tabel 2. (Verwachte) verkeersintensiteit, samenstelling en verdeling verkeer per wegvak

Weg	Wegdek	Etmaal intensiteit 2034	Periode	%	Samenstelling verkeer		
					% lmv	% mzw	% zw
Hoofdweg	Dab	2.840	dag	6,75%	52,5	43,3	4,2
			avond	3,23%	52,9	44,9	2,2
			nacht	0,76%	43,5	53,2	3,2
Melkweg	Dab	5.247	dag	7,04%	84,0	9,7	6,2
			avond	2,15%	90,6	6,3	3,1
			nacht	0,87%	84,4	9,4	6,1

In de berekeningen is verder rekening gehouden met dicht asfaltbeton als wegverharding van zowel de Hoofdweg als de Melkweg. Alle bovenstaande wegen kennen een wettelijke maximumsnelheid van 50 km/uur.

6 Berekening en toetsing

6.1 Berekening geluidsbelastingcontouren

De berekende 53 dB-geluidsbelastingcontouren van de Hoofdstraat en de Melkweg op 4,5 m boven het maaiveld ter hoogte van het plangebied zijn weergegeven in bijlage 1 en op de onderstaande afbeelding.



Figuur 2. 53 dB-geluidsbelastingcontouren

Uit deze berekening blijkt dat de te realiseren woningen voor een deel binnen de 53 dB-geluidsbelastingcontouren liggen van de Hoofdweg.

6.2 Berekening geluidsbelasting

Zoals in figuur 2 is weergegeven bevinden de te realiseren woningen zich grotendeels in de 53 dB geluidbelastingcontour van de Hoofdweg. Om een beeld te krijgen van de geluidbelasting op de gevels van de te realiseren woningen is de geluidbelasting op de gevels van de woningen berekend.

De berekende geluidsbelastingen op de waarneempunten van de te realiseren woningen zijn weergegeven in bijlage 1 en in onderstaande tabellen. Tabel 3 geeft de geluidsbelasting op de gevels van de woningen als gevolg van de Hoofdweg weer. Tabel 4 geeft de geluidsbelasting op de gevels van de woningen als gevolg van de Melkweg weer. De in rood aangegeven geluidsbelastingen overschrijden de standaardwaarde van 53 dB. De onderstaande afbeelding geeft de ligging van de waarneempunten weer.



Figuur 3. Waarneempunten

Tabel 3. Geluidsbelasting vanwege de Hoofdweg per waarneempunt in dB(A)

Woningblok (met woning op 1 ^e verdieping en woning op 2 ^e en 3 ^e verdieping)	Waarneempunt	Geluidbelasting 1 ^e bouwlaag	Geluidbelasting 2 ^e bouwlaag	Geluidbelasting 3 ^e bouw- laag
1	1.1	56	57	57
	1.2	51	52	52
	1.3	36	37	36
2	2.1	56	57	57
	2.2	34	36	34
3	3.1	57	57	57
	3.2	30	31	30
4	4.1	57	57	57
	4.2	51	52	52
	4.3	32	33	32
5	5.1	48	50	50
	5.2	53	55	55
	5.3	50	51	51
6	6.1	43	44	44
	6.2	37	39	34
	6.3	48	49	49

Tabel 4. Geluidsbelasting vanwege de Melkweg per waarneempunt in dB(A)

Woningblok (met woning op 1 ^e verdieping en woning op 2 ^e en 3 ^e verdieping)	Waarneempunt	Geluidbelasting 1 ^e bouwlaag	Geluidbelasting 2 ^e bouwlaag	Geluidbelasting 3 ^e bouw- laag
1	1.1	31	32	31
	1.2	25	26	21
	1.3	28	31	31
2	2.1	31	32	32
	2.2	25	28	30
3	3.1	32	33	33
	3.2	24	27	29
4	4.1	31	32	32
	4.2	34	36	37
	4.3	25	28	30
5	5.1	22	22	19
	5.2	34	35	36
	5.3	39	41	42
6	6.1	20	21	18
	6.2	34	38	40
	6.3	38	41	43

6.3 Toetsing

Uit de akoestische berekening blijkt dat de woningen niet voldoen aan de standaardwaarde van 53 dB(A). Het betreffen woningen 1 tot en met 5. De overschrijding bedraagt maximaal 4 dB vanwege verkeer op de Hoofdweg. Het verkeer op de Melkweg zorgt niet voor een overschrijding van de standaardwaarde. Ook wordt de grenswaarde nergens overschreden. Het bevoegd gezag kan geluid tot en met de grenswaarde op de gevel van een geluidgevoelig gebouw toestaan. Bij het overschrijden van de standaardwaarde moeten wel de mogelijkheden tot het treffen van maatregelen worden

onderzocht en afgewogen. Het gemeentebestuur heeft dus een motiveringsplicht als zij besluit een geluidbelasting boven de standaardwaarde toe te laten.

6.4 Cumulatie

Er is alleen sprake van cumulatie als de standaardwaarde van meerdere bronnen wordt overschreden. In het plangebied is sprake van één bron waarvan de standaardwaarde wordt overschreden. Cumulatie is daarom niet aan de orde.

7 Overschrijding standaardwaarde

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de Hoofdweg op de gevels van de woningen is hoger dan de standaardwaarde van 53 dB(A). Het bevoegd gezag kan geluid tot en met de grenswaarde van 70 dB(A) op de gevels van geluidgevoelige gebouwen toestaan. Bij het overschrijden van de standaardwaarde moeten wel de mogelijkheden tot het treffen van maatregelen worden onderzocht en afgewogen. Bij de afweging van de te treffen maatregelen moet rekening worden gehouden met de noodzaak van een veilige verkeersafwikkeling. Ook moet rekening worden gehouden met de inpasbaarheid van de maatregelen in het landschap en de kosten van de maatregelen. Bovendien moeten te plaatsen geluidsbeperkende voorzieningen voldoende doelmatig zijn.

In eerste instantie is gekeken naar maatregelen aan en om de weg en daarna aan de betreffende panden.

7.1 Bron- en overdrachtsmaatregelen

De Hoofdweg is voorzien van dicht asfaltbeton. Toepassen van een wegdek met een hoger geluid reducerende werking, bijvoorbeeld dunne deklagen B, resulteert in een verminderde geluidsbelasting met ongeveer 3 dB en is daarmee geen doeltreffende maatregel. Ook is het, vanwege het feit dat het hier om een beperkt aantal woningen gaat, niet financieel doelmatig om op het betreffende wegvak een verhardingstype toe te passen met een hoger geluid reducerend effect dan de toegepaste verharding.

Het toepassen van maatregelen die gericht zijn op het terugbrengen van de te verwachten geluidsbelasting aan de bron door het verleggen van verkeersstromen, behoort niet tot de mogelijkheden. Vergroting van deze afstand is niet mogelijk vanwege gemaakte afspraken met de omwonenden in het kader van participatie, daarnaast is dit uit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk. Wel is er een drempel voorzien ter hoogte van de parkeerkoffer van het voornemen. De drempel zorgt voor een snelheidsreductie, en kan daarmee in de toekomstige situatie voor een aanzienlijke geluidsreductie zorgen.

Desondanks is in dit onderzoek uitgegaan van de wettelijke snelheidsnorm, aangezien dat de huidige situatie is. Op voorhand kan niet uitgegaan worden van een toekomstige mogelijke snelheidsreductie, aangezien een verlaging van de wettelijke snelheidsnorm geen onderdeel uitmaakt van dit plan. Wel kan worden gesteld dat de uitkomsten van dit onderzoek om deze reden kan worden beschouwd als worst-case.

Het oprichten van schermen en/of wallen langs de Hoofdweg is om stedenbouwkundige en financiële redenen onwenselijk. Er wordt met deze oplossingsrichting afbreuk gedaan aan de beeldkwaliteit van Klijndijk en het concept 'Weids wonen' van het voornemen. Daarnaast is de geluid reducerende werking voor het aantal woningen niet doelmatig in relatie tot de kosten van een dergelijke oplossingsrichting.

7.2 Gevelmaatregelen

Er kan worden geconcludeerd dat maatregelen aan de weg of in het overdrachtsgebied niet mogelijk of wenselijk zijn. Dat betekent voor de betreffende woningen mogelijk maatregelen aan de gevel.

De overschrijding van de standaardwaarde van 53 dB bedraagt maximaal 4 dB vanwege de Hoofdweg. Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en de woningen niet mogelijk zijn, zullen in de te realiseren woningen, indien noodzakelijk, zodanige gevelmaterialen worden toegepast dat de wettelijke binnenwaarde van 33 dB bij gesloten deuren en ramen niet wordt overschreden. In het traject waarin de vergunning voor het bouwen van de betreffende gebouwen wordt voorbereid, dient de aard en mate van isolatie van de gevels te worden bepaald. Onderstaand is in de tabel aangegeven aan welke wering de betreffende gevels van de woning dienen te voldoen.

Tabel 5: Benodigde wering gevels van de woningen

Woningblok (met woning op 1 ^e verdieping en woning op 2 ^e en 3 ^e verdieping)	Gevel	Wettelijke binnenwaarde	1 ^e bouwlaag		2 ^e bouwlaag		3 ^e bouwlaag	
			Geluidbelasting (dB)	Benodigde wering (dB)	Geluidbelasting (dB)	Benodigde wering (dB)	Geluidbelasting (dB)	Benodigde wering (dB)
1	1.1	33 dB	57	24	57	24	57	24
	1.2	33 dB	52	20*	53	20*	52	20*
	1.3	33 dB	37	20*	38	20*	37	20*
2	2.1	33 dB	57	24	57	24	57	24
	2.2	33 dB	35	20*	36	20*	36	20*
3	3.1	33 dB	57	24	57	24	57	24
	3.2	33 dB	31	20*	33	20*	33	20*
4	4.1	33 dB	57	24	57	24	57	24
	4.2	33 dB	51	20*	53	20*	53	20*
	4.3	33 dB	33	20*	34	20*	34	20*
5	5.1	33 dB	49	20*	50	20*	50	20*
	5.2	33 dB	53	20*	55	22	55	22
	5.3	33 dB	50	20*	51	20*	52	20*
6	6.1	33 dB	43	20*	44	20*	44	20*
	6.2	33 dB	39	20*	41	20*	41	20*
	6.3	33 dB	48	20*	50	20*	50	20*

*Minimale geluidwering bedraagt ogv het Bbl 20 dB

7.3 Geluidsluwe en niet geluidgevoelige gevels

Een geluidsluwe gevel is een gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid. Zoals eerder beschreven dient bij een overschrijding van de standaardwaarde het belang van een geluidsluwe gevel te worden betrokken. In tabel 5 is te zien dat bij elke woning waar de standaardwaarde wordt overschreden, in ieder geval twee van de gevels een geluidbelasting heeft onder de standaardwaarde. Daarmee is er voldoende mogelijkheid om gebruik

te maken van een zijde waarbij de geluidbelasting lager is, en wordt een goed woon- en leefklimaat gewaarborgd.

8 Conclusie en samenvatting

In dit rapport is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting door wegverkeer op de Hoofdweg en de Melkweg, in verband met de bouw van twaalf woningen aan de Klijnstraat in Klijndijk. Het onderzoek is uitgevoerd onder de Omgevingswet.

De geluidsbelasting op enkele gevels van de voorgenomen woningen overschrijdt de standaardwaarde van 53 dB, met een maximale overschrijding van 4 dB als gevolg van verkeer op de Hoofdweg. De grenswaarde van 70 dB wordt niet overschreden.

Bron- en overdrachtsmaatregelen, zoals het toepassen van een stiller wegdek, verleggen van verkeersstromen of het realiseren van schermen of wallen, zijn niet doelmatig, technisch of stedenbouwkundig inpasbaar.

Omdat maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied niet mogelijk of wenselijk zijn, worden geluidwerende gevelmaatregelen noodzakelijk geacht. Daarbij wordt voldaan aan de binnenwaarde van 33 dB conform het Bbl.

Bij alle woningen is sprake van gevels met een geluidsbelasting onder de standaardwaarde. Daarmee is er sprake van geluidluwe gevels, een aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd.

Op basis van de bovenstaande wordt de overschrijding van de standaardwaarde bij dit project acceptabel geacht.

Bijlagen

BIJLAGE 1 – REKENBLADEN WEGVERKEERSLAWAAI

Geluidsbelastingcontouren

Bugel Hajema

project Woningbouw Klijnstraat Klijndijk
opdrachtgever



WinHavik-Omgevingswet 1.0.9.2 (c) dirActivity-software -- [Lden]
Woningbouw Klijnstraat, Klijndijk.sdb

omschrijving
53 dB-contour

0 0 schaal: 1:0

Waarneempunten

Bugel Hajema

project Woningbouw Klijnstraat Klijndijk
opdrachtgever



Opbouw model

Bugel Hajema

project Woningbouw Klijnstraat Klijndijk
opdrachtgever



Invoergegevens en rekenresultaten

Bugel Hajema

1

Projectgegevens

projectnaam: Woningbouw Klijnstraat Klijndijk
opdrachtgever:
adviseur: BügelHajema Adviseurs
databaseversie: 1001
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving	beoordeeld als verkeerslawaai		beoordeeld als railverkeerslawaai		beoordeeld als industrielawaai
	wegverkeer	railverkeer (lokaal spoor)	railverkeer	industrie (emplacement)	industrie
rekenhart versie:	1.1.2	(build 1)			
rekenresultaat binnengelezen (datum):	01-07-2025	11:58			

maximum aantal reflecties:	1	1	1
standaard bodemabsorptie:	%	%	%

rekenmethode:
meteo correctie:
jaargetijde zomer:
opmerking

OW
☒
☐

Bugel Hajema

2

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	8.0	0.0	66		80	1
2	8.5	0.0	52		80	2
3	7.0	0.0	49		80	3
4	5.0	0.0	27		80	4
5	8.0	0.0	34		80	5
6	4.0	0.0	19		80	6
7	4.0	0.0	19		80	7
8	6.0	0.0	35		80	8
9	3.0	0.0	15		80	9
10	7.0	0.0	34		80	10
12	6.5	0.0	23		80	13
13	7.0	0.0	66		80	12
14	5.0	0.0	19		80	14
16	7.0	0.0	46		80	11
17	7.5	0.0	58		80	15
18	7.0	0.0	57		80	16
19	7.0	0.0	9		80	17
20	3.0	0.0	13		80	18
21	7.0	0.0	46		80	19
22	3.0	0.0	13		80	20
23	3.0	0.0	18		80	21
24	7.0	0.0	65		80	22
25	7.0	0.0	52		80	27
26	2.5	0.0	25		80	23
27	4.0	0.0	12		80	24
28	2.5	0.0	14		80	25
29	3.0	0.0	17		80	26
30	7.0	0.0	65		80	28
31	6.0	0.0	77		80	29
32	3.5	0.0	9		80	30
33	3.0	0.0	12		80	31
34	6.5	0.0	87		80	32
35	3.0	0.0	14		80	33
36	3.0	0.0	7		80	34
37	4.0	0.0	35		80	35
38	7.5	0.0	133		80	36
39	9.5	0.0	57		80	37
40	7.0	0.0	60		80	38
41	6.0	0.0	49		80	39
42	7.0	0.0	53		80	40
43	8.5	0.0	45		80	41
44	6.0	0.0	63		80	42
45	9.0	0.0	38		80	43
46	9.0	0.0	26		80	44
47	9.0	0.0	26		80	45
48	9.0	0.0	32		80	46
49	9.0	0.0	26		80	47

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
50	9.0	0.0	32		80	48
52	9.0	0.0	91		80	49
53	7.0	0.0	87		80	50

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel																	(*) VL: ex. optrektoeslag								
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	als	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	dag(*)	avond(*)	nacht(*)				
1	0.0	0.0		1	0=gev	1.1			W	W	(0)	1	1.5	55.81	52.55	46.72	56.45	56.45	55.81	52.55	46.72				
													4.5	56.61	53.27	47.45	57.21	57.21	56.61	53.27	47.45				
													7.5	56.56	53.20	47.38	57.15	57.15	56.56	53.20	47.38				
													W	W	(1)	1	1.5	55.80	52.55	46.71	56.45	56.45	55.80	52.55	46.71
													W	W	(1)	1	4.5	56.60	53.26	47.44	57.20	57.20	56.60	53.26	47.44
													W	W	(1)	1	7.5	56.54	53.20	47.37	57.14	57.14	56.54	53.20	47.37
													W	W	(2)	1	1.5	29.91	25.11	21.83	30.68	30.68	29.91	25.11	21.83
													W	W	(2)	1	4.5	30.85	25.83	22.60	31.51	31.51	30.85	25.83	22.60
													W	W	(2)	1	7.5	30.89	25.68	22.45	31.44	31.44	30.89	25.68	22.45
													W	W	(0)	1	1.5	50.52	47.25	41.41	51.15	51.15	50.52	47.25	41.41
2	0.0	0.0		1	0=gev	1.2			W	W	(0)	1	4.5	51.88	48.56	42.73	52.49	52.49	51.88	48.56	42.73				
													W	W	(0)	1	7.5	51.79	48.44	42.61	52.38	52.38	51.79	48.44	42.61
													W	W	(1)	1	1.5	50.51	47.25	41.40	51.15	51.15	50.51	47.25	41.40
													W	W	(1)	1	4.5	51.87	48.55	42.72	52.48	52.48	51.87	48.55	42.72
													W	W	(1)	1	7.5	51.79	48.44	42.60	52.38	52.38	51.79	48.44	42.60
													W	W	(2)	1	1.5	23.83	19.06	15.77	24.61	24.61	23.83	19.06	15.77
													W	W	(2)	1	4.5	25.09	20.07	16.83	25.75	25.75	25.09	20.07	16.83
													W	W	(2)	1	7.5	20.87	15.64	12.41	21.41	21.41	20.87	15.64	12.41
													W	W	(0)	1	1.5	35.94	32.65	27.11	36.67	36.67	35.94	32.65	27.11
													W	W	(0)	1	4.5	37.41	33.95	28.53	38.09	38.09	37.41	33.95	28.53
3	0.0	0.0		1	0=gev	1.3			W	W	(0)	1	7.5	36.56	32.82	27.59	37.15	37.15	36.56	32.82	27.59				
													W	W	(1)	1	1.5	35.32	32.23	26.37	36.05	36.05	35.32	32.23	26.37
													W	W	(1)	1	4.5	36.55	33.38	27.54	37.24	37.24	36.55	33.38	27.54
													W	W	(1)	1	7.5	35.19	31.92	26.07	35.82	35.82	35.19	31.92	26.07
													W	W	(2)	1	1.5	27.21	22.35	19.09	27.95	27.95	27.21	22.35	19.09
													W	W	(2)	1	4.5	29.95	24.85	21.61	30.56	30.56	29.95	24.85	21.61
													W	W	(2)	1	7.5	30.89	25.52	22.29	31.36	31.36	30.89	25.52	22.29
													W	W	(0)	1	1.5	55.85	52.59	46.76	56.49	56.49	55.85	52.59	46.76
													W	W	(0)	1	4.5	56.64	53.30	47.48	57.24	57.24	56.64	53.30	47.48
													W	W	(0)	1	7.5	56.59	53.24	47.42	57.19	57.19	56.59	53.24	47.42
4	0.0	0.0		2	0=gev	2.1			W	W	(0)	1	1.5	55.84	52.58	46.75	56.48	56.48	55.84	52.58	46.75				
													W	W	(1)	1	4.5	56.63	53.30	47.47	57.23	57.23	56.63	53.30	47.47
													W	W	(1)	1	7.5	56.58	53.23	47.40	57.17	57.17	56.58	53.23	47.40
													W	W	(2)	1	1.5	30.26	25.46	22.18	31.03	31.03	30.26	25.46	22.18
													W	W	(2)	1	4.5	31.17	26.14	22.90	31.82	31.82	31.17	26.14	22.90
													W	W	(2)	1	7.5	31.44	26.21	22.98	31.98	31.98	31.44	26.21	22.98
													W	W	(0)	1	1.5	33.97	30.70	25.10	34.69	34.69	33.97	30.70	25.10
													W	W	(0)	1	4.5	35.62	32.17	26.71	36.29	36.29	35.62	32.17	26.71
													W	W	(0)	1	7.5	35.20	31.38	26.23	35.77	35.77	35.20	31.38	26.23
													W	W	(1)	1	1.5	33.47	30.36	24.50	34.19	34.19	33.47	30.36	24.50
5	0.0	0.0		2	0=gev	2.2			W	W	(0)	1	4.5	34.84	31.65	25.81	35.52	35.52	34.84	31.65	25.81				
													W	W	(1)	1	7.5	33.65	30.38	24.53	34.28	34.28	33.65	30.38	24.53
													W	W	(2)	1	1.5	24.33	19.42	16.22	25.07	25.07	24.33	19.42	16.22
													W	W	(2)	1	4.5	27.80	22.63	19.44	28.39	28.39	27.80	22.63	19.44
													W	W	(2)	1	7.5	29.98	24.53	21.33	30.41	30.41	29.98	24.53	21.33
													W	W	(0)	1	1.5	55.89	52.63	46.80	56.53	56.53	55.89	52.63	46.80
													W	W	(0)	1	4.5	56.68	53.34	47.52	57.28	57.28	56.68	53.34	47.52
													W	W	(0)	1	7.5	56.63	53.28	47.46	57.23	57.23	56.63	53.28	47.46
													W	W	(1)	1	1.5	55.88	52.62	46.79	56.52	56.52	55.88	52.62	46.79
													6	0.0	0.0		3	0=gev	3.1			W	W	(0)	1
4.5	56.68	53.34	47.52	57.28	57.28	56.68	53.34	47.52																	
7.5	56.63	53.28	47.46	57.23	57.23	56.63	53.28	47.46																	

01-07-2025 11:59

6

01-07-2025 11:59

Rasters

nr	z1	m1	hoogte	grens	aantal stappen		rastergrootte		kenmerk
					x	y	x	y	
1	0.0	0.0	4.5	0	40	40	10	10	1

Rijlijnen

nr	z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	Intensiteiten					snelheden					
							etm.intens.	% periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	341	01 referentiewegdek	(1)	Hoofdweg	1.1	2840.0	☒	dag	6.75	52.50	43.30	4.20	.00	50	50	50
									avond	3.23	52.90	44.90	2.20	.00	50	50	50
									nacht	.76	43.50	53.20	3.20	.00	50	50	50
2	0.0	189	01 referentiewegdek	(2)	Melkweg	2	2948.0	☒	dag	7.04	84.10	9.70	6.20	.00	50	50	50
									avond	2.15	90.60	6.30	3.10	.00	50	50	50
									nacht	.87	84.50	9.40	6.10	.00	50	50	50
3	0.0	38	01 referentiewegdek	(1)	Hoofdweg	1.2	2840.0	☒	dag	6.75	52.50	43.30	4.20	.00	50	50	50
									avond	3.23	52.90	44.90	2.20	.00	50	50	50
									nacht	.76	43.50	53.20	3.20	.00	50	50	50

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	678	80.0	1
2	190	70.0	2
4	18	80.0	3
5	65	80.0	4
6	151	80.0	5
7	102	80.0	6
8	161	80.0	7
9	375	80.0	8
10	70	80.0	9
12	92	80.0	10
14	60	80.0	11
15	457	80.0	12
16	113	80.0	13
17	203	80.0	14
18	18	70.0	15
19	14	70.0	16
20	28	70.0	17
21	26	70.0	18
22	39	70.0	19
23	13	70.0	20
24	21	70.0	21
25	10	70.0	22
26	24	70.0	23
27	38	70.0	24
28	51	70.0	25
29	38	70.0	26
30	43	70.0	27
31	346	60.0	28
32	62	80.0	29
33	44	80.0	30
34	108	80.0	31
35	72	80.0	32
36	269	80.0	33

BIJLAGE 2 – VERKEERSGEGEVENS

Hoofdweg

Lengte rapport

Locatie code	156a
Locatie naam	Hoofdweg 1
Locatie plaats	Klijndijk
Locatie omschrijving	
Meting naam	clasificeren 21-11-2023
Periode	dinsdag 4 juli 2023 - dinsdag 25 juli 2023
Rijstroken	Odoorn - Klijndijk (1) Klijndijk - Odoorn (1)

WEEKDAG GEMIDDELDEN

Lengte m	< 2	2 tot 3,5	3,5 tot 7	7 >	Tot.	Rel.	Fout
00:00	0	8	5	0	13	0,5	0
01:00	0	5	2	0	7	0,3	0
02:00	0	3	2	0	5	0,2	0
03:00	0	2	2	0	4	0,2	0
04:00	1	3	4	0	8	0,3	0
05:00	0	6	11	1	18	0,7	0
06:00	1	25	48	4	78	3,1	0
07:00	2	46	98	8	154	6,0	2
08:00	2	64	95	7	168	6,6	2
09:00	3	65	72	8	148	5,8	6
10:00	4	80	67	9	160	6,3	6
11:00	3	87	64	7	161	6,3	5
12:00	3	90	65	7	165	6,5	6
13:00	5	103	68	8	184	7,2	7
14:00	4	110	73	8	195	7,7	7
15:00	5	115	74	7	201	7,9	6
16:00	4	126	83	7	220	8,6	5
17:00	4	116	69	5	194	7,6	3
18:00	2	68	54	4	128	5,0	3
19:00	4	55	56	3	118	4,6	2
20:00	3	42	34	2	81	3,2	1
21:00	2	34	28	1	65	2,6	2
22:00	1	26	19	1	47	1,8	1
23:00	0	15	9	0	24	0,9	0
Totaal	53	1294	1102	97	2546	100,0	64

INDEX GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN

Tot. 0-24	50	1293	1101	99	2543	100,0	66
Index	2,0	50,8	43,3	3,9	100,0		
Tot. 0-7	2	51	74	5	132	5,2	1
Index	1,5	38,6	56,1	3,8	100,0		
Tot. 7-19	38	1070	882	87	2077	81,7	58
Index	1,8	51,5	42,5	4,2	100,0		
Tot. 19-24	9	172	146	7	334	13,1	7
Index	2,7	51,5	43,7	2,1	100,0		
Tot. 23-7	3	67	82	5	157	6,2	1
Index	1,9	42,7	52,2	3,2	100,0		

Melkweg (Valthe → rotonde)

Lengte rapport

Locatie code 281
 Locatie naam Melkweg 11, Valthe->rotonde 50
 Locatie plaats Klijndijk
 Locatie omschrijving
 Meting naam Melkweg Valthe -Rotonde 50 km
 Periode donderdag 25 november 2021 - woensdag 15 december 2021
 Rijstrook Valthe - Rotonde4 (1)

WEEKEND GEMIDDELDEN

Lengte m	< 2	2 tot 3,5	3,5 tot 7	7 >	Tot.	Rel.	Fout
00:00	0	6	0	0	6	0,6	0
01:00	0	3	0	0	3	0,3	0
02:00	0	2	0	0	2	0,2	0
03:00	0	1	0	0	1	0,1	0
04:00	0	1	0	1	2	0,2	0
05:00	0	5	0	0	5	0,5	0
06:00	0	7	1	0	8	0,8	0
07:00	0	16	1	1	18	1,7	0
08:00	1	42	3	2	48	4,5	0
09:00	0	58	4	3	65	6,1	0
10:00	0	80	5	4	89	8,4	0
11:00	0	82	6	4	92	8,7	0
12:00	1	90	5	3	99	9,3	0
13:00	0	97	6	4	107	10,1	0
14:00	0	90	7	2	99	9,3	0
15:00	0	79	3	2	84	7,9	0
16:00	0	76	6	3	85	8,0	0
17:00	0	64	8	2	74	7,0	0
18:00	0	49	3	2	54	5,1	0
19:00	0	42	2	0	44	4,2	0
20:00	0	34	1	0	35	3,3	0
21:00	0	17	1	0	18	1,7	0
22:00	0	13	0	0	13	1,2	0
23:00	0	8	1	0	9	0,8	0
Totaal	2	962	63	33	1060	100,0	0

INDEX GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN

Tot. 0-24	4	963	64	33	1064	100,0	1
Index	0,4	90,5	6,0	3,1	100,0		
Tot. 0-7	0	26	2	1	29	2,7	0
Index	0,0	89,7	6,9	3,4	100,0		
Tot. 7-19	4	823	57	31	915	86,0	1
Index	0,4	89,9	6,2	3,4	100,0		
Tot. 19-24	0	115	5	1	121	11,4	0
Index	0,0	95,0	4,1	0,8	100,0		
Tot. 23-7	0	36	3	1	40	3,8	0
Index	0,0	90,0	7,5	2,5	100,0		

Melkweg (rotonde → Valthe)

Lengte rapport

Locatie code 280
 Locatie naam Melkweg 10, rotonde → Valthe 50
 Locatie plaats KljindijkV
 Locatie omschrijving
 Meting naam Classificeren 10-01-22
 Periode vrijdag 26 november 2021 - woensdag 15 december 2021
 Rijstrook Valthe - Rotonde (1)

WEEKDAG GEMIDDELDEN

Lengte m	< 2	2 tot 3,3	3,3 tot 5,7	5,7 >	Tot.	Rel.	Fout
00:00	0	5	1	0	6	0,5	0
01:00	0	2	0	0	2	0,2	0
02:00	0	1	0	0	1	0,1	0
03:00	0	2	0	1	3	0,2	0
04:00	0	1	0	0	1	0,1	0
05:00	0	2	1	1	4	0,3	0
06:00	0	16	5	4	25	1,9	0
07:00	0	36	12	9	57	4,3	0
08:00	0	47	10	9	66	5,0	0
09:00	0	52	10	8	70	5,3	0
10:00	1	61	10	8	80	6,0	0
11:00	0	64	10	6	80	6,0	0
12:00	0	74	10	6	90	6,8	0
13:00	1	77	10	9	97	7,3	0
14:00	0	87	12	7	106	8,0	0
15:00	0	100	13	9	122	9,2	0
16:00	0	131	17	8	156	11,7	0
17:00	0	140	10	4	154	11,6	0
18:00	0	63	5	3	71	5,3	0
19:00	0	42	4	2	48	3,6	0
20:00	0	29	3	1	33	2,5	0
21:00	0	20	2	1	23	1,7	0
22:00	0	21	1	1	23	1,7	0
23:00	0	13	0	0	13	1,0	0
Totaal	2	1086	146	97	1331	100,0	0

INDEX GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN

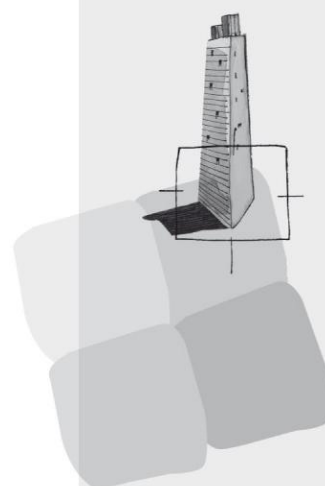
Tot. 0-24	5	1088	145	97	1335	100,0	0
Index	0,4	81,5	10,9	7,3	100,0		
Tot. 0-7	0	30	7	6	43	3,2	0
Index	0,0	69,8	16,3	14,0	100,0		
Tot. 7-19	5	934	128	86	1153	86,4	0
Index	0,4	81,0	11,1	7,5	100,0		
Tot. 19-24	0	124	10	5	139	10,4	0
Index	0,0	89,2	7,2	3,6	100,0		
Tot. 23-7	0	43	8	6	57	4,3	0
Index	0,0	75,4	14,0	10,5	100,0		

[illegible]

Colofon

Rapport

BügelHajema Adviseurs



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordering en Milieu BNSP
Vaart NZ 48-50
9401 GN Assen

T 0592-31 62 06

E info@bugelhajema.nl

W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort