

Uitwerkingsplan Uitbreiding Winkelcentrum Esrein



NL.IMRO.01640000BPURBK0003b-0301

Uitwerkingsplan uitbreiding winkelcentrum Esrein

Inhoudsopgave

Toelichting	5
Hoofdstuk 1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding tot een nieuw bestemmingsplan	6
1.2 Begrenzing plangebied	6
1.3 Vigerende bestemmingsplannen	7
Hoofdstuk 2 Beschrijving en analyse	8
2.1 ruimtelijke karakteristiek	8
2.2 Verkeer en infrastructuur	8
2.3 Water	9
2.4 Groen	9
2.5 Nutsvoorzieningen, kabels en leidingen	9
2.6 wonen	9
2.7 werken/bedrijven	10
2.8 Winkels	10
Hoofdstuk 3 Relevant beleid	12
3.1 Gemeentelijk beleid	12
3.1.1 Stedenbouwkundig plan uitbreiding winkelcentrum Esrein	12
3.1.2 Architectuur	12
3.1.3 Bestemmingsplan Hart van Zuid	12
3.1.4 Overige beleidsnota's	12
3.1.5 Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) (2009-2013)	13
3.1.6 Nota Autoparkeren (2008-2012)	13
3.1.7 Toegankelijkheid	14
3.1.8 Woonbeleid	14
3.1.9 Beleid kamerbewoning	16
3.1.10 Welstandsnota	16
3.1.11 Kadernota Spelen (2007)	16
3.1.12 Beleid Duurzame Ontwikkeling 2006-2010	16
3.1.13 Gemeentelijke Nota Geluid (2009)	16
Hoofdstuk 4 Randvoorwaarden	18
4.1 Watertoets	18
4.2 Flora en fauna	19
4.3 Monumenten en archeologie	20
4.3.1 Monumenten	20
4.3.2 Archeologie	20
4.4 Milieu	20
4.4.1 Bedrijven en milieuzonering	20
4.4.2 Bodem	21
4.4.3 Geluid	21
4.4.4 Externe veiligheid	22
4.4.5 Luchtkwaliteit	22
4.4.6 MER	23
4.4.7 Brandweer en fysieke veiligheid	23
4.5 Integrale veiligheid	24
4.6 Duurzaam bouwen	25
4.7 Economische uitvoerbaarheid	25
Hoofdstuk 5 Het bestemmingsplan	26
5.1 Het digitale bestemmingsplan	26
5.2 Planopzet	26
5.2.1 Inleidende regels	27
5.2.2 Bestemmingsregels	27
5.2.3 Algemene regels	27
5.2.4 Overgangs- en slotregels	28

5.3	Handhaving van het plan	28
5.3.1	Algemeen	28
5.3.2	Plan Uitvoeringsbeleid Bouwregelgeving, "Zicht op kwaliteit"	29
5.4	Retrospectieve toets	29
5.4.1	Algemeen	29
5.4.2	Plangebied	29
5.5	Inspraak, vooroverleg en verder verloop van de procedure	30
5.5.1	Inspraak	30
5.5.2	Vooroverleg	30
5.5.3	Verder verloop van de procedure	30
Bijlagen		31
Bijlage 1	Wegverkeerslawaaai	33
Bijlage 2	Geluid Winkelcentrum	43
Bijlage 3	Externe veiligheid - gasleiding	123
Bijlage 4	Luchtkwaliteit	139

Toelichting

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot een nieuw bestemmingsplan

Hart van Zuid, centraal gelegen in Hengelo, is een gebied dat met een omvang van 50 hectare tot één van de grootste binnenstedelijke herstructureringslocaties in Nederland behoort. Op de industrieterreinen van Stork en Dijkers verrijst een heel nieuw en aantrekkelijk stadsdeel.

Een van de deelgebieden van Hart van Zuid is EMGA Zuid en wordt ontwikkeld als woon- en winkelgebied, waarbij het winkelgebied aansluit op het bestaande winkelgebied 'Esrein'.

Het deelgebied EMGA Zuid zet de overgang in van een kleinschalige bebouwing in het zuidelijk deel van het gebied Hart van Zuid, naar de meer stedelijke schaal van het noordelijk deel. Deze overgang wordt stedenbouwkundig vooral bereikt door het handhaven van de aanwezige industriële bebouwing waarin het winkelcentrum zal worden gerealiseerd.

Het wijkwinkelcentrum Esrein is al geruime tijd aan uitbreiding en versterking toe. Na een lange periode van onderzoek en overleg heeft de raad van de gemeente Hengelo in 2007 het besluit genomen over de toekomstige ontwikkeling van de winkelvoorziening in Hengelo Zuid. In dat besluit heeft de raad o.a. aangegeven dat er een uitbreiding van het winkelgebied Esrein plaatsvindt door middel een nieuwe winkelconcentratie aan 't Esrein (op het voormalige terrein van EMGA en gelegen in het herstructureringsproject Hart van Zuid) en dat tevens de Industriestraat wordt versterkt als winkelstraat.

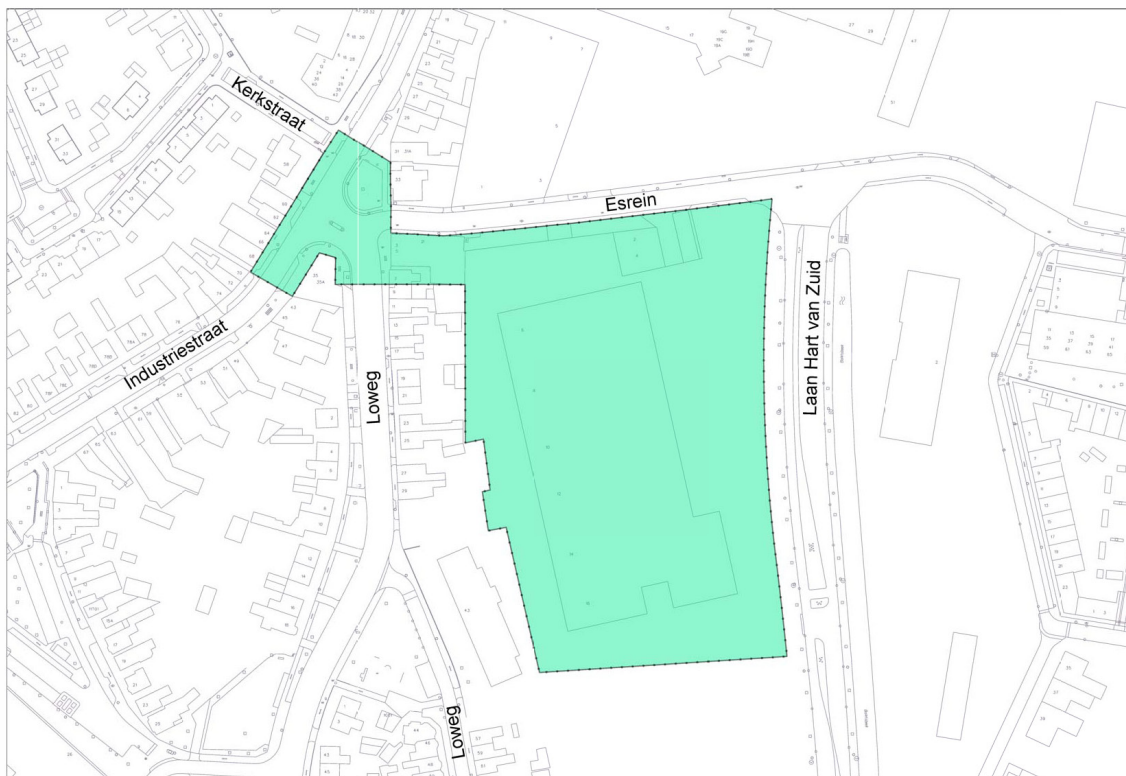
De uitbreiding van het winkelcentrum aan het Esrein is een belangrijke 'bouwsteen' voor Hart van Zuid. Door haar functie, ligging in Hengelo Zuid en ligging aan de Laan Hart van Zuid wordt letterlijk een centrale positie ingenomen. Het winkelcentrum speelt een belangrijke rol in de verbeelding en de uitstraling van het nieuwe elan van Hart van Zuid. Net als in heel Hart van Zuid is het de uitdaging om het beste te halen uit de combinatie van een 'een rijk verleden en een veelbelovende toekomst'. De inzet is gericht op een kwalitatief aansprekende bewinkeling waardoor het gehele winkelcentrum kwalitatief op gelijke hoogte komt met de andere hoogwaardige wijkwinkelcentra in de stad.. Het moet een winkelcentrum worden dat zeer aansprekend is voor de consumenten, winkeliers, eigenaar, ontwikkelaar en gemeente!

In het bestemmingsplan Hart van Zuid, op 17 december 2008 door de gemeenteraad vastgesteld, is het deelgebied EMGA Zuid opgenomen als uit te werken bestemming gemengd/winkelcentrum. In het voorliggende uitwerkingsplan EMGA Zuid wordt deze bestemming nader uitgewerkt.

Het bestemmingsplan Uitwerkingsplan uitbreiding winkelcentrum Esrein bestaat uit een verbeelding en planregels en gaat vergezeld van een toelichting. Op de verbeelding zijn de te onderscheiden bestemmingen door middel van kleuren en tekens aangegeven. De regels bevatten de materiële inhoud van de bestemmingen. De verbeelding en de planregels vormen tezamen het juridische toetsingskader voor ruimtelijke en functionele ontwikkelingen in het plangebied. De toelichting bevat met name de aan het plan ten grondslag liggende gedachten.

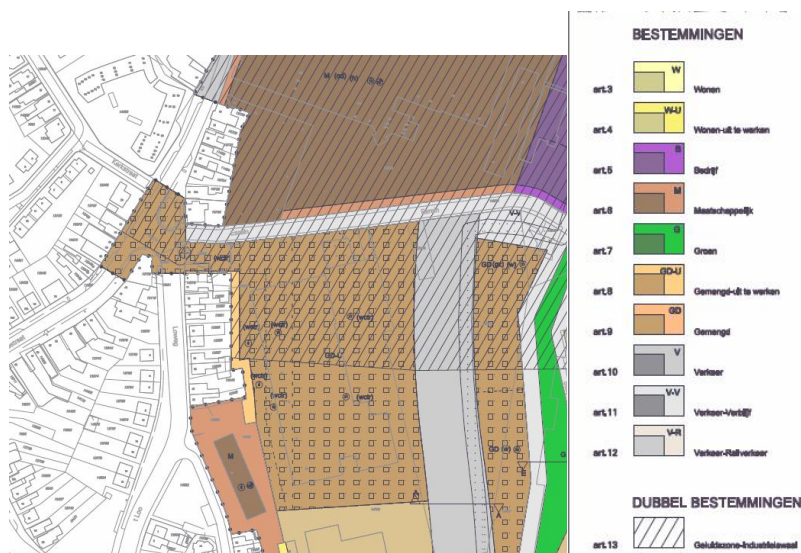
1.2 Begrenzing plangebied

De grens van het plangebied Uitwerkingsplan uitbreiding winkelcentrum Esrein is op de afbeelding aangegeven. Deze grens wordt globaal gevormd door de: het Esrein aan de noordzijde, de Laan Hart van Zuid aan de oostzijde, de achtertuinen van de woningen aan de Loweg aan de westzijde en het nog te ontwikkelen woongedeelte van het Emgaterrein aan de zuidzijde.



1.3 Vigerende bestemmingsplannen

Voor de gronden die binnen dit plan zijn gelegen vigeert momenteel het bestemmingsplan: Hart van Zuid.



Fragment vigerende bestemmingsplan Hart van Zuid en deel van legenda

Hoofdstuk 2 Beschrijving en analyse

2.1 ruimtelijke karakteristiek

Het plangebied wordt begrensd door de Laan Hart van Zuid, Esrein, de ontsluitingsweg van deelgebied EMGA Zuid.

Het plangebied maakte eertijds onderdeel uit van fabriekscomplex Dijkers, van dit complex bevonden de voormalige industriële gebouwen zich met name ten zuiden van Esrein. De bedrijfsactiviteiten van dit bedrijf zijn reeds in de zeventiger jaren van de vorige eeuw gestaakt. Tot een paar jaar geleden werden de hallen benut voor diverse doeleinden, hoofdzakelijk opslag van goederen. Midden jaren negentig is de fabriekshal in dit plangebied drastisch vernieuwd en veranderd, zonder dat dit echter geleid heeft tot een wijziging van bestemming en gebruik.

Behalve deze hal bevindt zich in het plangebied het voormalige karakteristieke portiersgebouw. Deze opstallen kennen hun toegang voornamelijk vanaf het Esrein. Momenteel zijn beide panden al geruime tijd buiten gebruik.

Ontsluiting

Inmiddels is in het plan een gedeelte van de Laan Hart van Zuid aangelegd die de verbinding vormt tussen de Breemarsweg en het Esrein en waarvan de ontsluiting van het plangebied geregeld kan worden.

2.2 Verkeer en infrastructuur

De bereikbaarheid van het winkelgebied Esrein is uiterst belangrijk voor het functioneren van het winkelgebied. Dit geldt voor het autoverkeer, maar ook voor voetgangers en fietsers. De bereikbaarheid van de nieuwe winkelconcentratie is optimaal door de ligging aan de hoofdontsluitingsweg Laan Hart van Zuid en 't Esrein, de weg die de nieuwe winkelconcentratie verbindt met de Industriestraat. De nieuwe winkelconcentratie is per auto bereikbaar vanaf de Laan Hart van Zuid met een mogelijkheid tot uitrijden via 't Esrein. De Industriestraat en 't Esrein krijgen een verkeersfunctie, gericht op het veilig afwikkelen van alle verkeer, maar ook een veilig verkeerbeeld passend bij het winkelgebied (voor de Industriestraat is dat van toepassing vanaf het kruispunt met de Boekeloseweg en Meijersweg tot de aansluiting op het 't Esrein). Voor een goede doorlopende route van de Industriestraat naar 't Esrein wordt het kruispunt Industriestraat – Esrein – Loweg aangepast, waarbij de Loweg in de toekomst wordt afgesloten voor autoverkeer. De Loweg wordt vanuit zuidelijke richting een doodlopende straat, dat ook het woonmilieu aan de Loweg ten goede zal komen. De afsluiting van de Loweg is voorzien, zodra de aanleg van de Laan Hart van Zuid een goed alternatief biedt als route voor nooddiensten.

De nieuwe woonbuurt ten zuiden van de winkelconcentratie wordt ontsloten door één ontsluitingsweg, die aansluit op de Laan Hart van Zuid en afbuigt richting de Ottoweg. Deze ontsluitingsweg voor de woonbuurt krijgt tweerichtingsverkeer en een 30 km/u inrichting.

Bevoorrading en logistiek

Het nieuwe winkelcentrum krijgt een eigen bevoorradingsplek aan de westzijde van het pand. De logistieke route begint inrijdende vanaf 't Esrein waarbij het bevoorradingsverkeer in één richting uitrijdt via de Laan Hart van Zuid. Naast het bevoorradingsverkeer wordt deze logistiek route ook deels geschikt gemaakt voor parkeren van de appartementbewoners.

Parkeren

Voor de winkels en woningen dienen er voldoende en goed bereikbare parkeerplaatsen aanwezig te zijn. Bij de herinrichting van de Industriestraat wordt het aantal parkeerplaatsen daar vergroot. Extra parkeerplaatsen zijn opgenomen aan de Industriestraat ten noorden van de kruising Industriestraat-Esrein. Voor de nieuwe winkelconcentratie en de woningen wordt uitgegaan van de voor Hengelo geldende minimale parkeernormen (inclusief dubbelgebruik bij parkeerruimte voor bewoners én consumenten): Voor supermarkten komt dit neer op 5,5 parkeerplaatsen per 100 m² bvo, voor overige winkels op 3,3 parkeerplaatsen per 100 m² bvo, volledig openbaar. Hieraan worden 2 mindervalide parkeerplaatsen per 100 parkeerplaatsen toegevoegd (volledig openbaar). Bij woningen wordt uitgegaan van 1,5 parkeerplaats per appartement, waarvan 0,3 openbaar. Hetzelfde aantal wordt gehanteerd bij de grondgebonden woningen: 1,5 parkeerplaats per eengezinswoning, waarvan 0,3 openbaar.

Fietsers

Voor fietsers dient het winkelgebied goed bereikbaar te zijn, met voldoende fietsenklemmen dicht bij de winkels. Bij de herinrichting van de Industriestraat wordt het aantal fietsenklemmen uitgebreid, deze worden verspreid over de Industriestraat gesitueerd. Bij de nieuwe winkelconcentratie worden fietsenklemmen gerealiseerd op basis van een norm van 6 fietsenklemmen per 100 m² bvo voor een winkel en 7 klemmen per 100 m² bvo voor een supermarkt (inclusief 1,5pp per werknemer).

Voor fietsers en voetgangers wordt een langzaam verkeerverbinding gerealiseerd, vanaf de Laan Hart van Zuid naar de Loweg.

2.3 Water

Bij alle nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in Nederland is sinds 1 november 2003 de Watertoets verplicht. Hiermee wordt beoogd het voor ons land belangrijke waterbeheer een volwaardige plaats in de planvorming te geven.

In het kader van de Watertoets is aan het begin van het planproces door het waterschap een Wateradvies voor het totale gebied Hart van Zuid opgesteld. In dit advies wordt voor de nieuwe situatie een stedelijk watersysteem voorgesteld dat past bij het ambitieniveau van het totale plan. Water dat fraai is om te zien; waar je graag aan wilt wonen. Water dat een gezond ecosysteem bevat, deels met waterplanten en deels spiegelend aan de architectuur. Een watersysteem dat droge perioden doorstaat zonder droogval, vissterfte en stank. Een watersysteem dat geen overlast geeft in natte perioden. Een watersysteem dat geen problemen afwentelt op benedenstroomse gebieden of latere generaties.

Voor Hart van Zuid en dit plangebied geldt de samenwerkingsovereenkomst Duurzaam Waterbeheer tussen de gemeente Hengelo en het Waterschap Regge en Dinkel uit 2006. Voor dit plangebied zijn er geen waterprojecten voorzien maar de volgende uitgangspunten uit de samenwerkingsovereenkomst zijn toepasbaar:

- Scheiden van schoon en vuil water: regenwater dat op gebouwen en verharding valt wordt afgekoppeld en geïnfiltreerd in de bodem
- Zichtbaar afstromen: het regenwater zal zoveel mogelijk zichtbaar worden afgevoerd
- Zuiveren: het water zal waar mogelijk worden gezuiverd door filtering of door micro-organismen in gras of vegetatie
- Draineren: het watersysteem wordt zodanig ingericht dat een drainerende werking wordt verkregen.

2.4 Groen

In het Gemeentelijk GroenPlan Hengelo is de groene hoofdstructuur voor de gemeente Hengelo vastgelegd. Deze duurzame hoofdgroenstructuur bestaat uit groene wiggen, lanen, parken en beken met begeleidend groen. Ook de hoofdstraten in de wijken vallen onder de stedelijke hoofdgroenstructuur.

In het gebied Hart van Zuid is de Laan Hart van Zuid de drager van een groene wig van het zuidelijk buitengebied richting station. Deze wig bestaat uit een krachtige laan, beek en parkgebieden. Langs het Esrein komen losse bomen in het gazon.

2.5 Nutsvoorzieningen, kabels en leidingen

Bij nieuwe ontwikkelingen in het plangebied waar werkzaamheden aan kabels en leidingen nodig zijn, dient een "vergunning kabels en leidingen" te worden aangevraagd bij de Gemeente Hengelo. Daarnaast dient bij de betreffende nutsbedrijven een KLIC-melding te worden gedaan.

2.6 wonen

De Woonvisie Hengelo 2012-2022 zal naar verwachting in december door de raad worden vastgesteld. Hengelo heeft de ambitie een aantrekkelijke woonstad te zijn en te blijven. Deze ambitie is in de Woonvisie aan de hand van vijf speerpunten uitgewerkt. Versterking van het stedelijke karakter is één van deze speerpunten. Het streven is om 70% van de woningen binnen stedelijk gebied te bouwen. Transformatie en herstructurering dragen hier in belangrijke mate aan bij. De herstructurering in stadsdeel Zuid, het transformatiegebied Hart van Zuid en de binnenstad zijn hierin belangrijke gebieden. Dit zijn gebieden waarin Hengelo zich onderscheidt van andere steden in de Netwerkstad en waar wij met ons ruimtelijk programma invulling willen geven aan de versterking van het stedelijk imago.

In Hart van Zuid streeft de gemeente samen met de marktpartijen naar nieuwe Twentse Stedelijkheid. Kenmerkend voor Hart van Zuid is dat er gebouwd wordt in hogere dichtheden, aansprekende

hoogbouw met bijzondere architectuur te midden van industrieel erfgoed, diversiteit in woningtypes, variatie in gevelbeelden en functiemenging.

Bouwen en wonen naar behoefte is het tweede speerpunt. In het kader van de Woonvisie is er een woningmarktanalyse uitgevoerd. Geconstateerd is dat zich (potentieel) tekorten voordoen aan huurappartementen met lift. Het overgrote deel daarvan zit in het sociale segment. Een klein deel in de vrije sector huur. Er is geen markt voor huurappartementen zonder lift (zoals portieketage flats). Er is een zeer beperkt potentieel tekort aan koopappartementen. Vanuit het speerpunt Werken aan vitale wijken vinden we het van belang dat wijken van elkaar verschillen. Dat betekent gevarieerde woningen in verschillende prijssegmenten en typologieën. Dat draagt bij aan het behoud van draagvlak voor wijkvoorzieningen en het mogelijk maken van een wooncarrière binnen de wijk.

Vanuit het streven naar een toekomstbestendige woningvoorraad (het vierde speerpunt) willen we er voor zorgen dat de woningen die gebouwd worden makkelijk zijn aan te passen aan andere wensen en bestemmingen zodat we meer levensloopbestendig kunnen wonen. Daarnaast is het beleid er op gericht het energieverbruik terug te dringen. Dit draagt niet allen bij aan het verminderen van de CO₂ uitstoot, maar ook aan het verminderen van de woonlasten. In 2020 dient 100% klimaatneutraal te worden gebouwd.

Het speerpunt Samenwerking en nieuwe coalities gaat over de rol van de verschillende betrokken partijen. De primaire rol van de gemeente is regisseur van het lokale woonbeleid. Wij willen regie voeren op planning en programmering en doen dat door jaarlijks een lijst vast te stellen met geprioriteerde woningbouwlocaties. De voorliggende locatie is geprioriteerd. De appartementen boven het winkelcentrum (22) staan in de planning voor 2013. De appartementen nabij het winkelcentrum voor 2016.

De nieuwe winkelconcentratie wordt gecombineerd met woningbouw boven de winkels. Binnen het plangebied mogen op basis van de uitwerkingsregels maximaal 175 woningen worden gerealiseerd. In de uitwerking is opgenomen dat er maximaal 102 woningen worden gerealiseerd.

2.7 werken/bedrijven

2.8 Winkels

In de detailhandelsvisie 2006-2016 (november 2006) is de beoogde winkelstructuur in Hengelo-Zuid weergegeven. Deze bestaat uit een wijkwinkelcentrum en twee buurtsteunpunten. Op basis van de onderliggende detailhandelsstructuurvisie Hengelo (DTNP, juni 2006) zijn een tweetal ontwikkelingen in gang gezet.

De ontwikkelingsvisie voor het wijkwinkelcentrum Esrein is nu voltooid. Op de locatie van de Noordelijke EMGA-hal zal een wijkwinkelcomplex worden gebouwd van ongeveer 3.700 m² vvo. Er is daar in ieder geval plaats voor twee supermarkten. Daarnaast wordt gezocht naar dagelijkse winkelvoorzieningen voor de invulling van de panden, gedacht kan worden aan een bakker, winkel voor kantoorartikelen of een drogisterij.

Het is van belang dat het nieuw te ontwikkelen winkelcomplex een goede aansluiting krijgt op de al bestaande winkelvoorziening op het Esrein zodat het zal functioneren als één samenhangend winkelgebied. De ontwikkeling van dit winkelcentrum past in de visie waarbij een wijkwinkelconcentratie duidelijk onderscheidend is qua grootte en aantal winkels.

In de Berflo Es zijn de winkels nog erg verspreid en is het gewenst om tot een buurtsteunpunt te komen. In Veldwijk-Noord is een buurtwinkelcentrum voorzien dat onder andere de winkelstrip aan het Olympiaplein vervangt. Het nieuwe centrum krijgt een omvang van maximaal 3.000 m² (bvo). Het programma dient zich bij voorkeur te vullen met één supermarkt, winkels en dienstverlening.

In het plangebied wordt de realisatie van het nieuwe winkelcomplex aan 't Esrein/Laan Hart van Zuid mogelijk gemaakt. In samenhang daarmee wordt de Industriestraat verstrekt als winkelstraat door herinrichting van de openbare ruimte.

Het winkelcentrum Esrein, met het nieuwe winkelcomplex aan 't Esrein als belangrijke versterking van de structuur van het wijkwinkelcentrum, vormt de hoofdwinkelvoorziening voor Hengelo Zuid.

Door het nieuwe winkelcomplex te situeren nabij de nieuwe hoofdontsluitingsroute voor dit stadsdeel (Laan Hart van Zuid) krijgt het winkelcentrum een prominente locatie en is goed bereikbaar.

Het nieuwe winkelcomplex wordt gerealiseerd nabij de Laan Hart van Zuid en 't Esrein, dat doorloopt in de Industriestraat als bestaande winkelstraat. De verbinding tussen het nieuwe winkelcomplex en de Industriestraat wordt gerealiseerd door een doorlopend winkelfront en een sterk vormgegeven route tussen beide delen van het wijkwinkelcentrum. Het nieuwe winkelcomplex is een onderdeel van het totale wijkwinkelcentrum Esrein. Het nieuwe winkelcomplex wordt gecombineerd met woningbouw boven de winkels. Door functiemenging ontstaat een aangenaam verblijfsgebied dat levendig en sociaal

veilig is en een aantrekkelijk woonmilieu met een hoog voorzieningenniveau. Bovendien biedt de combinatie van winkels en woningen goede mogelijkheden om een stedenbouwkundige invulling van het gebied te realiseren die goed aansluit bij de industriële gebouwen in Hart van Zuid.

Het programma bestaat uit twee componenten die in verschillende fases gerealiseerd worden. In fase 1 gaat het om de uitbreiding van het winkelcentrum in de vorm van een winkelcomplex aan 't Esrein met daarbij 22 appartementen boven de winkels. Fase 2 bestaat uit een woonprogramma van 40 appartementen die op de middellange termijn gerealiseerd zullen worden. Daarnaast laat het uitwerkingsplan nog ruimte om (op termijn) nog meer woningen te bouwen. Het maximum aantal woningen binnen het plangebied bedraagt 102.

Het programma van fase 1 wordt grotendeels gerealiseerd in de fabriekshal die op deze locatie gesitueerd is. Daarnaast wordt een deel van het winkelprogramma gerealiseerd in het 'portiersgebouw' aan het Esrein.

De bestaande fabriekshal wordt voor een deel ontmanteld, waardoor bestaande uit- en aanbouwen verdwijnen. Tevens wordt aan de zijde van de Laan Hart van Zuid een deel van de gevel teruggelegd waardoor een overdekte winkelgaanderij ontstaat.

De fabriekshal kent na deze aanpassingen op de begane grond een bruto oppervlakte van circa 5.000m², waarvan circa 3.700 m² winkelvloeroppervlak (wvo). De overige meters worden benut voor de ontsluiting en bergingen ten behoeve van de bovengelegen woningen en toilet- en magazijnruimtes voor de winkels.

In het naastgelegen portiersgebouw wordt circa 240m² winkelvloeroppervlak gerealiseerd.

Op de begane grond komt een breed winkelaanbod, waarbij de supermarkt wordt ingepakt door kleinere winkels om een gevarieerd winkelfront te realiseren. De etalages zijn georiënteerd op het Esrein, de laan Hart van Zuid en de ontsluitingsweg voor het plangebied EMGA-Zuid.

De zijde grenzend aan de achtertuinen van de woningen aan de Loweg is ten behoeve van de bevoorrading van deze winkels.

De bestaande bebouwing die georiënteerd is op de Laan Hart van Zuid heeft slechts een bouwlaag. Door deze te handhaven ontstaat er ruimte voor een gaanderij. Deze gaanderij krijgt een diepte van 5 meter waardoor deze overdekte ruimte tevens te benutten is voor fietsenstalling en voor het opstellen van winkelwagentjes.

Hoofdstuk 3 Relevant beleid

Dit hoofdstuk beschrijft, voor zover relevant, de rijks-, provinciale-, en gemeentelijke beleidsnota's. Naast de belangrijkste algemene uitgangspunten worden de specifiek voor dit plangebied geldende uitgangspunten weergegeven. Het beleid wordt in dit bestemmingsplan afgewogen en doorvertaald op de verbeelding en in de regels.

3.1 Gemeentelijk beleid

3.1.1 Stedenbouwkundig plan uitbreiding winkelcentrum Esrein

Vanuit de Industriestraat richting de nieuwe winkeluitbreiding wordt een doorlopende winkellijn gerealiseerd door een aantal maatregelen:

- De Loweg wordt afgesloten, waardoor geen verkeersader doorkruisd hoeft te worden door langzaam verkeer (voetgangers) dat vanuit de Industriestraat een weg vindt richting de nieuwe winkeluitbreiding in Hart van Zuid en vice versa.
- Door middel van een eenduidig materiaalgebruik van straatplaveisel wordt een eenheid gecreëerd tussen de Industriestraat en de winkeluitbreiding.
- Het pand op de hoek Loweg / Industriestraat wordt gerenoveerd. De nieuwe winkelpui richt zich tot de straat Esrein. De nieuwe winkeluitbreiding in Hart van Zuid richt zich aan de noordelijker zijde tot de straat Esrein. Het portiersgebouw kent een nieuwe winkelpui die zichtbaar is vanaf de Industriestraat. Hiermee wordt een aansluitende winkelroute gecreëerd tussen de Industriestraat en de winkeluitbreiding in Hart van Zuid.

3.1.2 Architectuur

Het industriële verleden vormt de identiteitsdrager voor de nieuwe ontwikkelingen in Hart van Zuid, waar ook de gebouwen van het voormalige Dikkersbedrijf onderdeel van uit maken. De voormalige fabriekshal aan het Esrein zal worden herbestemd tot het kloppende hart van de omliggende wijken met daarin ondergebracht de uitbreiding van het winkelcentrum Esrein en wonen.

De krachtige hoofdvorm van de bestaande fabriekshal, van 110 bij 50 meter ontleent zijn vorm aan het heldere grid van de staalconstructie en de spanten van de kapconstructie. Door alle recente verbouwingen en uitbreidingen te amoveren resteert de structuur van het staalskelet. Door deze zichtbaar te maken in de nieuwe uitwerking wordt op hedendaagse wijze het industriële verleden zichtbaar gemaakt.

Op de verdieping zijn 22 woningen ontworpen gelegen aan een gemeenschappelijke 'woonstraat' van 10 meter breed. Grote gevelopeningen geven levendigheid aan de binnenstraat. De woningen zijn door de bewoners op verschillende manieren in te delen. Aan de buitenzijde bevinden zich grote daktuinen.

Het industriële karakter wordt verder versterkt in de detaillering van de gevels. De positie van de staalconstructie is leesbaar door terugliggende horizontale en verticale profilering. Dit 'raamwerk' is afwisselend gevuld met metselwerk, hout, glas en lucht. De materialen worden op een eigentijdse en industriële manier toegepast.

3.1.3 Bestemmingsplan Hart van Zuid

Het bestemmingsplan hart van Zuid vormt de juridische vertaling van onder andere het Masterplan Hart van Zuid en een aantal nota's van uitgangspunten. Op 16 december 2008 is het bestemmingsplan Hart van Zuid vastgesteld. Omdat ten tijde van de vaststelling van dit bestemmingsplan nog geen definitieve invulling voor het onderhavige plangebied uitwerking uitbreiding winkelcentrum Esrein bekend was, is voor dat gebied een uit te werken bestemming Gemengd opgenomen.

3.1.4 Overige beleidsnota's

Het bestemmingsplan Hart van Zuid geeft een uitgebreide beschrijving van de ten tijde van de vaststelling geldende beleidsnota's. Voor deze nota's wordt verwezen naar het bestemmingsplan Hart van Zuid. De nadien vastgestelde beleidsnota's of nota's die zijn geactualiseerd en relevant zijn voor onderhavig plangebied, staan hieronder.

3.1.5 Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) (2009-2013)

In het door de raad vastgestelde Gemeentelijk Rioleringsplan worden de uitgangspunten met betrekking tot de waterhuishouding en de riolering beschreven. Voor alle in- en uitbreidingen gelden in principe onderstaande beleidsregels:

- Het afvalwater (het zwarte afvalwater van toilet, het grijze afvalwater van keuken, wasmachine en douche en het eventuele bedrijfsafvalwater) wordt afgevoerd naar de RWZI middels riolering;
- Lokale zuivering van dit afvalwater wordt niet duurzaam geacht vanwege de hoge kosten, het grote ruimtebeslag en de te grote risico's voor volksgezondheid en milieu;
- Het hemelwater wordt zo min mogelijk verontreinigd en komt ten goede aan het lokale water- of grondwatersysteem. Daarbij heeft zichtbare oppervlakkige afvoer de voorkeur boven afvoer door buizen, vanwege het grotere risico op ongewenst lozingsgedrag en foutieve aansluitingen bij buizen;
- Infiltratie van hemelwater in de bodem via een graspassage is de beste optie omdat hiermee zuivering, retentie en grondwateraanvulling worden gerealiseerd;
- Bij het ontwerp van het bouwwerk een zodanig samenspel van dakvlakken, dakgoten, regenpijpen en perceelsgoten kiezen dat het water niet in riolen onder de grond hoeft;
- Bij stedenbouwkundige plannen moet notie worden genomen van het feit dat het water van hoog naar laag stroomt, waarmee water dan een ordenend principe voor het plan is;
- Goede alternatieven in geval van nauwelijks verontreinigd hemelwater zijn: regenwaterhergebruik op individuele schaal en directe oppervlakkige afvoer naar sloten of vijvers met retentievoorzieningen;
- Een goed alternatief in geval van bedrijventerreinen met risico op vervuiling is een verbeterd gescheiden rioolstelsel met retentievijvers;
- Het grondwater wordt zoveel mogelijk aangevuld met schoon infiltrerend water. Te hoge grondwaterstanden in natte winterperioden worden beteugeld met drainage in de openbare weg en eventueel op de kavels zelf. De drainage voert af naar een wadi of naar oppervlaktewater dus niet naar een RWZI. In de bouwwerken wordt vochtoverlast door hoge grondwaterstanden geminimaliseerd door te bouwen zonder kruipruimten en door eventuele kelders waterdicht te maken;
- Het oppervlaktewater wordt liefst op fraaie wijze geïntegreerd in het stedenbouwkundige plan, zodanig dat het water beleefbaar is en goed te beheren;
- Per project moet in overleg met de afdeling Wegen, Groen en Water van de gemeente en met het Waterschap Regge en Dinkel worden gezocht naar maatwerk.

3.1.6 Nota Autoparkeren (2008-2012)

In december 2008 heeft de gemeenteraad de nieuwe Nota Autoparkeren 2008-2012 vastgesteld. Dit is de visie op het nieuwe parkeerbeleid zoals deze nu is vastgesteld geldt voor heel Hengelo, dus voor het centrum én in de schil- en overige (buiten)gebieden rondom het centrum.

De gemeente Hengelo probeert evenwicht te bereiken tussen enerzijds de parkeervraag en anderzijds de optimale combinatie van bereikbaarheid en leefbaarheid. Uitgangspunt hierbij is een leefbare en bereikbare (binnen)stad door middel van sturend (minder blik op straat), vraagvolgend parkeerbeleid (bewoners), locatie beleid en bevorderen van andere (duurzame) vervoerswijzen zoals openbaar vervoer en fiets (verschuiving in de modal split).

De nieuwe Nota Autoparkeren 2008-2012 heeft de volgende doelen:

- Bewoners, bezoekers van bewoners en ondernemers en werknemers laten parkeren op de gewenste plaatsen;
- Een betaalbare en eerlijke verdeling van de schaarse beschikbare openbare ruimte voor elke categorie parkeerder (in de volgorde: bewoner, bezoeker/klant en werknemer);
- Streven naar geconcentreerde grote parkeerlocaties en dubbel ruimtegebruik waar mogelijk (de juiste plaats voor de juiste prijs voor alle groepen);
- Oplossingen bieden voor huidige en toekomstige parkeer- en bereikbaarheidsproblemen;
- Betere geleiding automobiliteit en parkeerdruk beter spreiden;
- Verminderde groei van de automobiliteit en autogebruik.

Om deze doelen te realiseren is aan deze Nota voor de komende vijf jaar een groot pakket van maatregelen gekoppeld.

Nieuwe parkeernormen behoren ook tot het door de raad vastgestelde parkeerbeleid. De nieuwe

parkeernormering is gebaseerd op de parkeerkencijfers zoals deze landelijk zijn uitgegeven door het kennis instituut CROW. De parkeerkencijfers zijn gedifferentieerd naar stedelijkheidsgraad en stadsomvang. Binnen de beschikbare bandbreedte van deze kencijfers is voor de Hengelose situatie een keuze gemaakt tot parkeernormen per stedelijke zone, functie en aandeel bezoekers.

3.1.7 Toegankelijkheid

Het te hanteren beleid aangaande toegankelijkheid is weergegeven in de nota Verleiden, verplichten en voorthelpen. Bevordering toegankelijkheid gebouwen en omgeving (2007). Dat is een verdieping van het Bouwbesluit. Dit beleid is gebaseerd op toepassing van de NEN 1814 en de meest recente uitgave CROW (richtlijn integrale toegankelijkheid openbare ruimte).

Voor het waarborgen van dit beleid dient dit in alle fasen van bouw en ontwikkeling van gebouwen, waaronder woningen, en buitenruimte te worden meegenomen.

3.1.8 Woonbeleid

3.1.8.1 *Preferente partners op een level-playing field*

Gemeente en corporatie zijn en blijven natuurlijke partners van elkaar in de ontwikkeling en het beheer van de wijken van Hengelo. Samenwerking tussen gemeente en Welbions leidt ook tot een hoger maatschappelijk rendement aangezien de revenuen van de corporatie bij de ontwikkeling van vastgoed weer in de (sociale) huisvesting in de brede zin des woord worden geïnvesteerd. Als eindverantwoordelijke voor het woonbeleid zal de gemeente echter altijd moeten nagaan met welke partners de gestelde doelen kunnen worden gerealiseerd. In sommige projecten zal Welbions in concurrentie met commerciële ontwikkelaars meedingen naar de ontwikkelingsrechten. In andere gevallen, zoals bij de vernieuwing van bestaande woonwijken, ligt het voor de hand, dat Welbions en gemeente samen plannen ontwikkelen en uitvoeren. Zij zijn immers de belangrijkste vastgoedeigenaren. Met andere woorden: de aard van de opgave bepaalt de wijze waarop partijen samenwerken.

Gemeente

De gemeente heeft als organisatie van oudsher een brede rol. Op het gebied van wonen en wijkontwikkeling is zij verantwoordelijk voor het vormen van goede en gedragen strategische kaders binnen deze beleidsvelden. De rollen die hiermee samenhangen zijn o.a.:

- publiekrechtelijke autoriteit (toezien op het algemeen belang, vaststellen beleidskaders zoals de Woonvisie en notitie Planning en Programmering woningbouw), opsteller van bestemmingsplannen, vergunningverlener)
- risicodragend investeerder in (grond)exploitaties
- investeerder in maatschappelijk vastgoed en sociaal- en economisch wijkkapitaal
- partner op het gebied van wonen, zorg, werken en leren; beheerder van de openbare ruimte.

Bovenstaande rollen betreffen de rolverdeling op hoofdlijnen. In individuele wijken en projecten zullen afspraken worden gemaakt over rol- en taakverdeling.

3.1.8.2 *Bouwen van kwantiteit naar kwaliteit*

De gemeente is zich bewust van de veranderingen in de woningmarkt in Twente. Uit het Twents Woningmarktonderzoek 2006 blijkt dat de vraag naar woningen slechts licht zal toenemen en dat er een forse vervangingsopgave is. Dit betekent een verschuiving van kwantiteit (veel en snel bouwen in de uitleggebieden) naar kwaliteit (herstructurering en wijkvernieuwing). Deze verschuiving gaat gepaard met een intensivering van de wijkaanpak. Het streven is om het tempo van sloop-nieuwbouw hoog te houden om de vervangingsopgave het hoofd te kunnen bieden.

3.1.8.3 *Projectenboek*

In april 2008 heeft de gemeente Hengelo het Convenant Wonen 2008-2013 met Welbions afgesloten. In dit convenant zijn afspraken gemaakt over wat samen te bereiken en hoe dit samen te bereiken. Voor het resultaatgebied "Bouwen: van kwantiteit naar kwaliteit" is specifiek afgesproken dat in het kader van de bedrijfsmatige afstemming tussen de gemeente en Welbions het projectenboek als instrument ingezet gaat worden.

De gemeente heeft in 2009 aangegeven welke woningbouwprojecten in Hengelo de komende jaren prioriteit krijgen. Dit is met name van belang in het licht van de geconstateerde veranderingen op de Twentse woningmarkt. Herstructureringsprojecten hebben binnen deze programmering een bijzondere positie en worden in de programmering opgenomen.

Het projectenboek gaat over de investeringen in vijf deelterreinen:

- Nieuwbouw (nieuwe locaties in of uitbreiding)
- Herstructurering (bestaand bezit)
- Wonen voor kwetsbare groepen
- Maatschappelijk vastgoed (klaverblad)
- Overige projecten (klaverblad)

3.1.8.4 Kernvoorraad

De gemeente hecht groot belang aan het creëren van een ongedeelde stad en het bereiken van sociaal gedifferentieerde wijken. In Hengelo als geheel moeten voldoende woningen beschikbaar zijn voor de aandachtsgroep. Een ongedeelde stad betekent echter ook dat het aandeel woningen in de kernvoorraad gelijkmatig over de stad is verdeeld. Hengelo streeft ernaar dat er geen concentraties van goedkope of dure woningen zijn in individuele wijken.

Uitgaande van een verwachte ontwikkeling van krimp van de aandachtsgroep geldt voor de woningvoorraad van de Hengelose corporatie in 2015 het volgende:

- Het in standhouden van minimaal 8.500 woningen in de kernvoorraad
- Het in standhouden van minimaal 10.000 woningen in de bereikbare huurklasse

De gemeente volgt eens per twee jaar de inkomensontwikkeling en waarschuwt zodra de verhouding tussen omvang aandachtsgroep en afgesproken omvang kernvoorraad uit balans dreigt te raken. Menging van sociale groepen is belangrijk voor de leefbaarheid, integratie en tolerantie. Wensbeeld op wijkniveau is het in stand houden van een kernvoorraad van voldoende omvang met als resultaat een gevarieerde woningvoorraad naar prijsniveau in alle wijken.

Corporaties houden bij verkoop en sloop van huurwoningen rekening met een voldoende omvang van de kernvoorraad per wijk. Dit betekent het volgende:

Wijkpercentage kernvoorraad	Verkoop en sloop kernvoorraad
> 50%	Extra inzet
30% - 50%	Regulier, zonder voorwaarden
20% - 30%	Beperkt, nader motiveren
< 20%	In principe geen (nader motiveren)

Ten slotte geldt dat verkoop van corporatiewoningen (middels Te Woon of regulier) alleen gebeurt wanneer de omstandigheden hiervoor geschikt zijn (technische staat woning, financiële draagkracht koper etc.): het gezonde verstand prevaleert.

3.1.8.5 Te woon

Welbions biedt haar klanten zoveel mogelijk keuzemogelijkheden op het gebied van wonen. Ook als het gaat om de keuze tussen het huren of kopen van een woning. Welbions biedt daarom verschillende woningen 'Te Woon' aan. Dat betekent dat u zelf mag kiezen of u een woning wilt kopen of huren. Op die manier kunt u de wijze waarop u wilt wonen zoveel mogelijk afstemmen op uw eigen wensen en mogelijkheden. Deze vorm is aantrekkelijk omdat het voor veel doelgroepen bereikbaar is.

3.1.8.6 Woonruimteverdeling

Na ruim tien jaar volgens de afspraken uit 1994 te hebben gewerkt zijn betrokkenen van mening dat het gekozen aanbodmodel op zich nog voldoet, maar dat het niet op alle vraagstukken een antwoord biedt. Ook het publiekrechtelijk kader en de daaraan verbonden administratieve verplichtingen, met name het vergunningstelsel, maakt dat aan de uitvoering van de woonruimteverdeling veel administratieve eisen worden gesteld. Deze eisen verhouden zich niet met een moderne decentrale uitvoering met een lage administratieve druk en een moderne verantwoordingsstructuur.

Uitgangspunten woonruimteverdeling zijn:

- continuering samenwerking verhuurders
- handhaven inzichtelijk, transparant en eenvoudig binnen het systeem centraal
- inspelen op de voorkeuren van woningzoekenden en waar mogelijk verruimen keuzevrijheid
- rechtvaardige en doelmatige verdeling van schaarse woningen
- zorgen voor passende huisvesting voor urgent woningzoekenden
- optimaal gebruik bestaande woningvoorraad
- efficiëntie en effectiviteit: eenvoud van regels en regels alleen indien nodig.

3.1.9 Beleid kamerbewoning

Om daadwerkelijk een woning in gebruik te mogen nemen voor kamerverhuur moet het pand allereerst beschikken over de juiste bestemming. Daarnaast moet de eigenaar van een pand op grond van de regionale Huisvestingsverordening een omzettingsvergunning aanvragen voordat hij een pand mag omzetten van zelfstandige bewoning naar onzelfstandige bewoning (lees: kamerverhuur of pension). Hiermee kan worden voorkomen, dat op sommige zwakkere plekken in de stad overlast ontstaat door kamerverhuur. Het is bekend dat in sommige delen van de stad juist in deze kamerverhuurpanden overlast ontstaat bijvoorbeeld door studenten, maar vooral ook door drugscriminaliteit en andere criminele activiteiten.

De Huisvestingsverordening geeft het college de bevoegdheid nadere regels te stellen aan het verlenen van de omzettingsvergunning. Bij de beoordeling van een ingediende aanvraag voor een omzettingsvergunning zal worden getoets aan het beleid kamerbewoning. In deze beleidsregels komen naast aspecten als leefbaarheid en andere omgevingsfactoren ook technische aspecten, met name voor wat betreft brandveiligheid, aan de orde. Voor wat betreft de brandveiligheid zal in veel gevallen moeten worden voldaan aan de rechtstreeks werkende bepalingen uit het Besluit brandveilig gebruik bouwwerken (gebruiksbesluit).

3.1.10 Welstandsnota

Per 1 juni 2004 is de welstandsnota in de gemeente Hengelo in werking getreden. Deze nota biedt het toetsingskader voor de welstandsbeoordeling van bouwaanvragen met het doel de welstandsaspecten voor de burger inzichtelijker te maken. In de nota worden voor heel Hengelo algemene criteria genoemd. Daarnaast vindt concretisering plaats door gebiedsgerichte criteria en objectieve criteria. Omdat de criteria enkel betrekking hebben op materiaalkeuze, kleur e.d., beperkt het bestemmingsplan zich tot het regelen van de massa.

Binnen het plangebied Uitwerkingsplan uitbreiding winkelcentrum Esrein zijn de volgende gebieden aanwezig: Bedrijventerreinen en Ontwikkelingsgebieden. Nieuwbouw moet aan de gestelde voorwaarden in het betreffende gebied voldoen, dan wel daar bij aansluiten. Indien een ontwikkeling/bouwplan niet past binnen de criteria uit de welstandsnota, dan dient een door de Gemeenteraad vastgestelde paragraaf voor de welstandsnota, dan wel een beeldkwaliteitsplan, gemaakt en goedgekeurd te worden, anders volgt een negatief advies. Er is een zijn voor het gebied Hart van Zuid richtlijnen voor beeldkwaliteit opgesteld. Deze richtlijnen zullen ter inzage worden gelegd en als welstandscriteria gaan gelden voor het plangebied en nog nader aan te geven gebieden in Hart van Zuid

3.1.11 Kadernota Spelen (2007)

De uitgangspunten voor het spelen en de voorzieningen werden sinds 1979 bepaald met behulp van de Nota Speelgelegenheden. Het speelbeleid is echter in 2007 vernieuwd en vastgelegd in de Kadernota Spelen, onder het motto "Samen spelen is leren samen leven".

Speelgelegenheden omvatten zowel informele speelruimte met speelaanleidingen als formele speelruimte met speeltoestellen. Het plangebied krijgt een redelijk tot goed aanbod aan speelmogelijkheden / speelvoorzieningen.

3.1.12 Beleid Duurzame Ontwikkeling 2006-2010

De beleidsnota Duurzame Ontwikkeling 2006-2010 heeft als doel om Duurzame Ontwikkeling expliciet op de agenda van de ontwikkeling van Hengelo te plaatsen, en daarmee een bijdrage te leveren aan de kwaliteitsambitie van de gemeente. Het beleidsplan geeft het algemene kader weer voor duurzame ontwikkeling binnen de gemeente Hengelo. Jaarlijks wordt hier een uitvoeringsplan aangekoppeld.

3.1.13 Gemeentelijke Nota Geluid (2009)

De doelstellingen van het gemeentelijke geluidbeleid uit de nota zijn:

- Bijdragen aan het realiseren van een goed woon- en leefklimaat in Hengelo.
- Handvat voor milieuvergunningen, maatwerkvoorschriften, evenementen en APV-afwijkingen.
- Handvat voor geluidambities bij ruimtelijke planvorming en het zonodig vaststellen van hogere geluidgrenswaarden.
- Verantwoording van de inzet van middelen om de geluidssituatie positief te beïnvloeden.

De nota geluid geeft aan hoe de gemeente Hengelo dit gestructureerd, volgens een vaste systematiek, wil aanpakken:

- Een zo integraal mogelijke gebiedsgerichte benadering. Hiertoe zijn in Hengelo vijf gebiedstypen onderscheiden: Wonen, Binnenstad en winkelgebieden, Industrie en bedrijven, Buitengebied en stadsparken en. Verkeerszones
- Ambities per gebiedstype (ambitiewaarden) en maximaal toegestane waarden (plafondwaarden)
- Geluidsaspecten worden zoveel mogelijk in de initiatieffase van de ruimtelijke planontwikkeling betrokken
- Zoveel mogelijk aanhouden van de volgorde: eerst bronmaatregelen, dan overdrachtmaatregelen en dan pas maatregelen bij de ontvanger. Dit betekent o.a. dat waar nodig en mogelijk stillere wegdektypen worden toegepast. Als bronmaatregelen en/of overdrachtmaatregelen onvoldoende resultaat hebben kan geluidbelasting tot maximaal de plafondwaarde voor het betreffende gebiedstype worden toegestaan als er sprake is van voldoende (akoestische) compensatie.
- Bij verkeersplannen wordt uitdrukkelijk rekening gehouden met effecten van geluid.
- Een eenduidige normstelling voor bedrijven.

In het betreffende plan is rekening gehouden met de nota geluid.

Hoofdstuk 4 Randvoorwaarden

4.1 Watertoets

Met de ondertekening van de Startovereenkomst 'Waterbeheer in de 21e eeuw' is in februari 2001 de watertoets in het leven geroepen. De watertoets is met ingang van 1 november 2003 wettelijk verplicht voor onder andere bestemmingsplannen. Het Waterschap Regge en Dinkel streeft ernaar de formele watertoets te vergemakkelijken door al in een vroeg stadium van de planvorming een bijdrage te leveren.

In het kader van de Watertoets is aan het begin van het planproces door het waterschap een Wateradvies voor Hart van Zuid opgesteld. In dit advies wordt voor de nieuwe situatie een stedelijk watersysteem voorgesteld dat past bij het ambitieniveau van het totale plan. Water dat fraai is om te zien; waar je graag aan wilt wonen en recreëren. Water dat een gezond ecosysteem bevat, deels met waterplanten en deels de architectuur weerspiegeld. Een watersysteem dat droge perioden doorstaat zonder droogval, vissterfte en stank. Een watersysteem dat geen overlast geeft in natte perioden. Een watersysteem dat geen problemen afwentelt op benedenstroomse gebieden of latere generaties. Het wateradvies van het waterschap is leidraad geweest voor het ontwerp van het watersysteem in Hart van Zuid.

Het watersysteem in Hart van Zuid

Water stroomt van hoog naar laag. Het Industrieplein ligt zo'n anderhalve meter lager dan de Omloopleiding aan de zuidzijde van het plangebied. Tevens loopt het terrein af van oost naar west. Direct ten westen van de Europatunnel gaat de BerflobEEK onder de spoordijk. Dit is het punt waar het watersysteem van Hart van Zuid op aansluit. Om te voorkomen dat in droge perioden de nieuwe waterloop droog valt wordt een verbinding gemaakt met de Omloopleiding aan de zuidzijde van het plangebied. Dit garandeert een constante doorstroming van de nieuwe waterloop welke is opgenomen in het profiel van de Laan Hart van Zuid.

Regenwater dient niet via het riool naar de waterzuivering afgevoerd te worden. Dit overbelast het systeem, terwijl het regenwater zelf relatief schoon is. Regenwater dat op gebouwen en verharding valt wordt daarom afgekoppeld en zoveel mogelijk middels een infiltratievoorziening met graspassage geïnfiltreerd in de bodem (wadi). Een graspassage heeft een bewezen hoog zuiverend rendement. Middels een overloopconstructie wordt overtollig hemelwater geloosd op oppervlaktewater. Wanneer toepassing van een wadi niet mogelijk is, is gekozen voor waterdoorlatende bestrating of infiltratie middels een IT riool.

Het regenwater stroomt zichtbaar af, zodat voor een ieder duidelijk is wat er mee gebeurt. Deze zichtbaarheid maakt mensen bewust van het systeem en dit helpt bij het schoon houden van het water. Foutieve aansluitingen worden hiermee voorkomen.

Het regenwater wordt zo lang mogelijk in het gebied zelf vastgehouden. Door middel van wadi's, infiltratieriolen en de vijver wordt ernaar gestreefd 20 mm berging te realiseren. Het snel afvoeren geeft waterproblemen stroomafwaarts. Het regenwater wordt daarom tijdelijk gebufferd om vervolgens geleidelijk via watergangen afgevoerd te worden.

Het waterschap Regge en Dinkel en de gemeente Hengelo hechten grote waarde aan het duurzaam omgaan met water en hebben de bereidheid om hier vergaande afspraken over te maken. Deze afspraken zijn vastgelegd in de samenwerkingsovereenkomst die recent door de gemeente en het waterschap ondertekend is.

De volgende zaken zijn in de samenwerkingsovereenkomst geregeld:

- De te hanteren beleidsuitgangspunten voor de plangebieden;
- De uitvoeringsaspecten;
- De organisatorische samenwerking;
- De eigendomsverhoudingen;
- Het beheer en onderhoud;
- De financiële bijdragen voor de uitvoering en het beheer en onderhoud.

De uitgangspunten van duurzaam waterbeheer in Hart van Zuid zijn:

- Schoon en vuil water scheiden. Regenwater dat op gebouwen en verharding valt wordt afgekoppeld en geïnfiltreerd in de bodem;

- Zichtbaar afstromen zodat mensen het kunnen zien en foutieve aansluitingen worden voorkomen;
- Het water zo lang mogelijk in het gebied vasthouden (bergen). Geleidelijke afvoer naar benedenstroomse gebieden;
- Het water zuiveren door micro organismen;
- Draineren, zodat de grondwaterstanden worden verlaagd waardoor kruipruimten vochtvrij worden gehouden
- Maken van een centrale open watergang en vijvers waardoor het water zichtbaar en beleefbaar wordt;

De projecten die op basis van de samenwerkingsovereenkomst zullen worden gerealiseerd zijn ten behoeve van Hart van Zuid:

- Realisatie eerste deel van de centrale watergang van de omloopleiding tot het Esrein;
- Realisatie van de centrale watergang in het hoogstedelijke noordelijke gebied tot aan het Vereenigingsgebouw;
- De retentievijver in Lansinkveld, incl. de afvoer naar de Berflobeek;
- Realisatie van de nieuwe Berflobeek ten zuiden van het station.

Verder zijn er vergaande afspraken gemaakt over het beheer en onderhoud van de watergangen en vijvers. In hoofdlijnen komt het erop neer dat het waterschap deze voorzieningen gaat beheren en onderhouden.

Voor de hoofdwaterafvoer van het gebied Hart van Zuid is gekozen voor een watergang centraal door het gebied, in het profiel van de Laan Hart van Zuid. Doordat het water centraal ligt is de afwatering van de omliggende gebieden, zowel aan de westzijde als aan de oostzijde, het eenvoudigste te regelen. In de Laan kan het water bijdragen aan het groene en ontspannen karakter van het profiel.

Op plaatsen waar specifieke oversteekplaatsen voor voetgangers en fietsers gemaakt worden, wordt ook het water oversteekbaar gemaakt door middel van eenvoudige voetgangers/fietsbruggen. De centrale waterloop heeft aan beide zijden een groen talud. Om het waterpeil in de centrale waterloop tussen de Omloopleiding en de Berflobeek bij het station op peil te houden zijn een viertal stuwtjes in de waterloop opgenomen. Deze stuwtjes worden op een speelse wijze uitgevoerd zodat de beleving van het water toeneemt.

In de centrale watergang kan hierdoor tevens additioneel 10 mm waterberging worden opgenomen.

4.2 Flora en fauna

De Flora- en faunawet voorziet in de bescherming van een aantal planten- en diersoorten. Centraal hierbij staat de zorgplicht. Dit houdt in dat iedereen 'voldoende zorg' in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende planten en dieren en hun leefomgeving. In de praktijk betekent dit dat bepaalde handelingen ten aanzien van dieren en planten slechts onder strikte voorwaarden mogelijk zijn. Ten behoeve van de planrealisatie kan het dan ook nodig zijn om afwijking aan te vragen in verband met de (voorgenomen) overtreding van de verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet. Tijdens het plannen van de werkzaamheden dienen de volgende zaken in kaart gebracht te worden:

- Welke beschermde planten- en diersoorten komen in en nabij het plangebied voor;
- Leidt het realiseren van het plan of uitvoering van de geplande werkzaamheden tot handelingen die in strijd zijn met de verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet;
- Kunnen het plan of de voorgenomen werkzaamheden zodanig worden aangepast dat dergelijke handelingen niet of in mindere mate gepleegd worden;
- Is om de plannen te kunnen uitvoeren of de werkzaamheden te kunnen verrichten een afwijking (ex. artikel 75 van de Flora- en faunawet) vereist?

Het plangebied Uitbreiding winkelcentrum Esrein maakt deel uit van het gebied waarvoor een natuurtoets is uitgevoerd (rapport 'Natuurtoets Hart van Zuid', Arcadis d.d. 20 september 2005). De conclusie van dit onderzoek is dat bij de uitvoering van de plannen voor Hart van Zuid geen negatieve effecten zijn te verwachten op streng beschermde soorten. In het plangebied komen geen beschermde natuurwaarden voor. Uiteraard is de zorgplicht van de Flora- en faunawet van toepassing en dient rekening te worden gehouden met de juridisch verplichte en facultatieve maatregelen uit het voor het gehele plangebied Hart van Zuid geldende Ecologisch Protocol.

4.3 Monumenten en archeologie

4.3.1 Monumenten

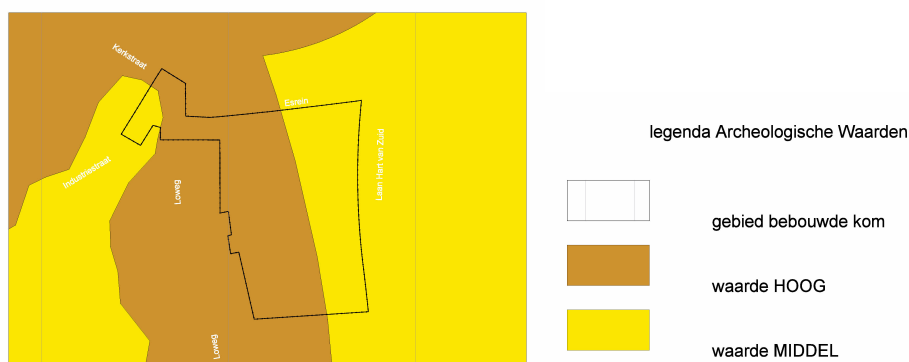
Hengelo heeft 80 rijksmonumenten (RM), ca. 90 gemeentelijke monumenten (GM), 35 beeldbepalende gemeentelijk karakteristieke panden (BGKP) en een beschermd dorpsgezicht, Tuindorp 't Lansink.

Binnen het plangebied Uitwerkingsplan uitbreiding winkelcentrum Esrein bevinden zich geen monumenten.

4.3.2 Archeologie

In 1992 is op Malta het Europees verdrag gesloten over het cultureel erfgoed in de bodem, het Verdrag van Valletta genoemd. Doel: bij ruimtelijke planning meer en beter rekening houden met de archeologische waarden die zich in de bodem bevinden. Het verdrag van Malta is vertaald in de Wet op de Archeologische Monumentenzorg. De wet treedt in op 1 september 2007 in werking getreden.

Voor het totale gebied Hart van Zuid is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (BAAC, archeologisch bureauonderzoek, rapport 03.192 april 2004). Uitkomst van het onderzoek voor wat betreft het plangebied Uitbreiding winkelcentrum Esrein is dat er geen archeologisch vervolgonderzoek nodig is. Het plangebied is door de regio-archeoloog vrijgegeven.



4.4 Milieu

Vanwege het bestemmingsplan Hart van Zuid (waar het gebied winkelcentrum Esrein onderdeel van uitmaakt), is in 2008 een milieuaspectenstudie (MAS) uitgevoerd. Deze MAS is grotendeels nog actueel voor het winkelcentrum Esrein. Op een beperkt aantal punten zijn er wijzigingen ten opzichte van de uitgangspunten in de MAS. Deze wijzigingen zijn hierna weergegeven. Verder zijn de meest recente verkeersprognoses in de berekeningen verwerkt.

4.4.1 Bedrijven en milieuzonering

In de MAS (van het bestemmingsplan Hart van Zuid) zijn alle bedrijven in en rondom het plangebied onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van het milieubedrijvenbestand van de gemeente Hengelo. De inpasbaarheid van de bedrijven is beoordeeld aan de hand van de bedrijvenlijst zoals die is opgenomen in de publicatie bedrijven en milieuzonering van de VNG. De conclusie van het onderzoek luidt dat binnen het plangebied Hart van Zuid zich enkele bedrijven bevinden die zwaarder zijn dan de binnen het bestemmingsplan inpasbaar geachte milieubelastingcategorie 1 of 2. Géén van deze bedrijven heeft echter dussdanige milieueffecten dat hiermee in het kader van het bestemmingsplan Hart van Zuid specifiek rekening gehouden moet worden. Deze conclusie geldt ook voor het plan winkelcentrum Esrein. Wel dient aandacht te worden geschonken aan de mogelijke overlast (koeling, laden/lossen, parkeren, aanpandig geluid) van het winkelcentrum voor de bovenliggende woningen en de omliggende woningen. Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat door het aanbrengen van een geluidscherm op de erfscheiding en ter plaatse van de appartementen alsmede door het maken van afspraken met betrekking tot het laden en lossen kan worden voldaan aan de geluidnormen. De koelingen en constructie van het winkelcentrum worden zodanig ontworpen dat wordt voldaan aan de vereiste binnenniveaus.

4.4.2 Bodem

Het EMGA Zuid-terrein, waar het grootste gedeelte plangebied onderdeel van uitmaakt, is in 2005 onderzocht middels een verkennend onderzoek (Verkennend bodemonderzoek EMGA-terrein, Tauw) en een nader onderzoek (Nader bodemonderzoek Langer Erve, Tauw) in 2006. In april 2010 is het gebied opnieuw onderzocht in een nader onderzoek (Nader bodemonderzoek EMGA-terrein Hengelo ov, Tauw). Het laatste onderzoek dateert van juni 2011 en is een actualiserend onderzoek (Actualiserend onderzoek terrein-EMGA Zuid (deellocatie noord), Envisio).

Uit de onderzoeken blijkt dat het EMGA Zuid-terrein sterk is verontreinigd met minerale olie in zowel grond als grondwater. Daarnaast is de grond ook sterk verontreinigd met zware metalen, met name koper.

In de puinhoudende top laag tot 1 meter minus maaiveld is asbest aangetroffen. Naar verwachting wordt de saneringsnorm niet overschreden.

Ook is er in 2010 onderzoek gedaan naar het gebied tussen de Loweg en het EMGA Zuid-terrein (verkennend bodemonderzoek Loweg 3, 5 en 7, Tauw) Hierbij zijn enkele lichte verontreinigingen aangetroffen.

Het gebied met bestemming verkeer is niet onderzocht. Bij werkzaamheden in de bodem zal een bodemonderzoek moeten worden uitgevoerd.

Inmiddels is er een raamsaneringsplan opgesteld door Evita (raamsaneringsplan bodemverontreiniging EMGA Zuid-terrein, 2010) voor het EMGA Zuid-terrein. Dit plan is in december 2010 beschikt door het bevoegd gezag. Op basis van het raamsaneringsplan kan een plan voor bodemsanering worden ingediend. Daarbij gaat men uit van twee locaties, een noordelijke en een zuidelijk deel. Het noordelijk deel behoort tot de planlocatie. Op dit moment wordt een plan van aanpak voor bodemsanering voor het noordelijk deel voorbereid.

4.4.3 Geluid

Wegverkeerslawaaï

Op grond van de Wet geluidhinder dient een akoestisch onderzoek ingesteld te worden naar de geluidbelasting op woningen en geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone van een weg. Dit onderzoek is, vanwege het bestemmingsplan Hart van Zuid, uitgevoerd door Arcadis (rapport 110623/CE6/1F3/000259, 14 juli 2006 - verwezen wordt naar bijlage 1 Wegverkeerslawaaï).

In dit onderzoek is onderscheidt gemaakt in:

- Nieuwbouwwoningen of geluidgevoelige bestemmingen in de zone van bestaande wegen
- Aanleg van een nieuwe weg en de beoordeling daarvan op bestaande en nieuwe woningen
- Reconstructies van bestaande wegen.

Op grond van dit onderzoek zijn binnen het plangebied winkelcentrum Esrein een aantal hogere geluidwaarden vastgesteld. Omdat de woningen in voorliggend plan anders zijn gepositioneerd en om te toetsen of het aantal verleende hogere waarden nog voldoende is, is een akoestische berekening uitgevoerd. Hierbij is gerekend met de verkeersintensiteiten van 2022.

Vanwege de reconstructie van het kruispunt Esrein – Industriestraat zou een woning worden geamoveerd. Omdat deze woning in het huidige plan gehandhaafd blijft zijn de (akoestische)gevolgen van de reconstructie van het kruispunt Esrein - Industriestraat opnieuw berekend. Voor de berekeningen zijn de verkeersintensiteiten van 2012 en 2022 gebruikt.

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting vanwege de Laan Hart van Zuid ter plaatse van de nieuwe woningen boven het winkelcentrum de voorkeursgrenswaarde niet overschrijdt. Vanwege het Esrein is bij twee woningen de geluidbelasting 50 dB en overschrijdt hiermee de voorkeursgrenswaarde. Ter plaatse van de overige woningen is de geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde. Bij de berekeningen is uitgegaan van de aanwezigheid van stil asfalt op het Esrein en de laan Hart van Zuid in de toekomstige situatie. Zonder stil asfalt kan geen gebruik worden gemaakt van de vastgestelde hogere waarden.

Voor het plangebied winkelcentrum Esrein zijn voor ruim 100 woningen hogere geluidwaarden vastgesteld. Het huidige plan maakt de realisatie van maximaal 102 woningen mogelijk. Omdat de rooilijnen niet verschuiven en de verkeersintensiteit veel lager is dan waarmee eerder is gerekend zijn er voldoende hogere waarden vastgesteld voor dit plan.

De gewijzigde situatie van het kruispunt Esrein/Loweg/Industriestraat is opnieuw doorgerekend. Uit de berekeningen blijkt dat op geen enkel rekenpunt de geluidbelasting toeneemt met 1,5 dB of meer. Er is daarom geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Hierbij is gerekend met

stil asfalt op het Esrein en de Industriestraat in de toekomstige situatie. Zonder stil asfalt is wel sprake van een reconstructie en zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Industrielawaai

Een deel van de woningen boven het winkelcentrum ligt binnen de geluidzone van het gezondeerde industrieterrein Wilderinkshoek. Daarom is de geluidbelasting door industrielawaai ter plaatse van de nieuwe woningen bepaald. De geluidbelasting bedraagt maximaal 52 dB(A) en overschrijdt daarmee niet het niveau van de vastgestelde hogere waarden. Omdat in dit plangebied voor ruim 100 woningen een hogere waarde is vastgesteld en het huidige plan de realisatie van maximaal 102 woningen mogelijk maakt zijn er voldoende hogere waarden vastgesteld.

Geluid vanwege het winkelcentrum

Door adviesbureau Nieman is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege het winkelcentrum (rapportnr. Gz110372aaAO.kt, datum 9 december 2011 - Bijlage 2 Geluid winkelcentrum). Hierbij is de geluidbelasting op de bestaande woningen en de nieuw te bouwen woningen in beeld gebracht. Uit het onderzoek blijkt dat, zonder maatregelen, het geluidniveau vanwege het laden en lossen 's avonds en 's nachts te hoog is. Er zullen daarom geluidwerende voorzieningen moeten worden getroffen dan wel zal het laden en lossen uitsluitend in de dagperiode mogen plaatsvinden. Ook dienen bij de westelijke eindappartementen schermen te worden aangebracht om te voldoen aan de norm voor piekgeluiden in de dagperiode.

4.4.4 Externe veiligheid

Externe veiligheid omvat het beheersen van de risico's voor de omgeving door de productie, de opslag en het gebruik van gevaarlijke stoffen (binnen bedrijven) en door het transport van gevaarlijke stoffen (via wegen, waterwegen, spoorwegen en buisleidingen).

De normering voor de externe veiligheid rond bedrijven is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). De externe veiligheids normering rond transportassen is nog niet wettelijke geregeld; wel is door de ministeries van V&W, Vrom, en BZ een circulaire opgesteld: de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. In deze Circulaire wordt een met het Bevi vergelijkbare systematiek geadviseerd. De normering voor buisleidingen is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen.

Het externe veiligheidsrisico wordt uitgedrukt in twee grootheden:

- het plaatsgebonden risico; dit is een wettelijke risicocontour waarbinnen geen kwetsbare objecten mogen worden geprojecteerd;
- groepsrisico; dit is een maat voor de kans dat een aantal personen tegelijkertijd door een calamiteit wordt getroffen. Het groepsrisico kent geen wettelijke norm, maar een zogenoemde oriëntatiewaarde. Het groepsrisico moet worden bepaald binnen het zogenoemde invloedsgebied, dat is het gebied waarbinnen personen bij een eventuele calamiteit kunnen worden getroffen.

Het plangebied winkelcentrum Esrein bevindt zich niet binnen het invloedsgebied van inrichtingen en transportassen. Het aspect externe veiligheid is daarom voor deze onderdelen niet van belang. In de nabijheid van het plangebied ligt een hoge druk aardgasleiding met een diameter van 6 inch en een druk van 40 bar. Een deel van het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de gasleiding. Met behulp van het rekenprogramma Carola is daarom het plaatsgebonden risico en het groepsrisico in beeld gebracht. Het plaatsgebonden risico ligt op de leiding en vormt daarmee geen belemmering voor het plan (Bijlage 3 Externe veiligheid-gasleiding). Gezien de ligging van de (beperkt)kwetsbare objecten binnen het plangebied ten opzichte van de leiding is er geen groepsrisico berekend. Het groepsrisico vormt geen knelpunt voor de voorgenomen ontwikkelingen.

4.4.5 Luchtkwaliteit

Op 15 november 2007 is het hoofdstuk luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer (Wet luchtkwaliteit) in werking getreden. Gelijktijdig met de Wet luchtkwaliteit zijn een aantal regelingen van kracht geworden. Het betreft de volgende regelingen:

- Besluit niet in betekende mate bijdragen;
- Regeling niet in betekende mate bijdragen;
- Regeling projectsaldering;
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit;
- Besluit gevoelige bestemmingen.

Luchtkwaliteitseisen vormen onder de nieuwe Wet Luchtkwaliteit geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkelingen indien:

- er geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde;
- een project, al dan niet per saldo, niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- een project 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de luchtverontreiniging;
- een project is opgenomen in een regionaal programma van maatregelen of in het NSL.

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). Vanaf 1 januari 2015 geldt voor NO₂ een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³. Voor PM₁₀ geldt vanaf 1 juni 2011 een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³.

De kritische componenten NO₂ en PM₁₀ zijn doorgerekend voor het plangebied (rapport Arcadis, 110623/CE6/1F3/000259, 14 juli 2006). De berekeningen zijn uitgevoerd voor de jaren 2007, 2010 en 2016. De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van het Besluit luchtkwaliteit 2005. Uit de berekeningen blijkt dat er geen overschrijdingen van de jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ optreden. Ook voor het aantal overschrijdingsdagen van het 24-uursgemiddelde voor PM₁₀ treden geen overschrijdingen op.

Vanwege gewijzigde regelgeving in 2007 zijn in de milieuaspectenstudie van 2008 aanvullende berekeningen uitgevoerd met CARII versie 7.0, voor de jaartallen 2007, 2010, 2015 en 2020. Ook uit deze berekeningen blijkt dat nergens binnen het plangebied de grenswaarden voor PM₁₀ en NO₂ worden overschreden.

Voor het huidige plangebied is de luchtkwaliteit langs de maatgevende wegen (Esrein en laan Hart van Zuid) langs het plangebied berekend met CARII, versie 10.0. Hierbij is de achtergrondconcentratie van 2011 gecombineerd met de verkeersaantallen van 2022. Dit is een 'worstcase' situatie. In 2011 is de achtergrondconcentratie het hoogst en in 2022 is de verkeersintensiteit het grootst. Als bij deze combinatie wordt voldaan aan de grenswaarden, zal in alle overige jaren ook geen overschrijding van de grenswaarden plaatsvinden. Uit de berekeningen blijkt dat nergens de grenswaarden worden overschreden (zie bijlage 4 Luchtkwaliteit).

In Nederland zijn de stoffen NO₂ en PM₁₀ maatgevend bij de toetsing aan de wettelijke grenswaarden. Overschrijdingen van de andere stoffen (zwaveldioxide, lood, benzeen en koolmonoxide) komen in Nederland nagenoeg niet meer voor. Gezien de berekende ruime onderschrijdingen van de grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀ zal er geen sprake zijn van overschrijding van de grenswaarden van de andere stoffen. Het onderzoeken van de overige stoffen is daarom achterwege gelaten.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt geconcludeerd dat het milieuaspect luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor de ontwikkeling van het plan winkelcentrum Esrein.

4.4.6 MER

Gezien de omvang van het winkelcentrum en het aantal te realiseren woningen geldt er geen MER-plicht of MER-beoordelingsplicht.

4.4.7 Brandweer en fysieke veiligheid

Fysieke veiligheid betreft de bescherming van mens, dier en milieu tegen (de gevolgen van) daadwerkelijke incidenten, ongelukken en rampen. Wanneer de fysieke veiligheid in gevaar komt, is directe hulpverlening vaak noodzakelijk. Door het vooraf treffen van de juiste infrastructurele, bouwkundige en technische maatregelen kunnen ongelukken zoveel mogelijk worden voorkomen of kan in geval van een incident zo goed mogelijk hulp worden geboden. Een goede bereikbaarheid van gebieden evenals de aanwezigheid van voldoende bluswater is een voorwaarde voor een snelle hulpverlening. Een goede bereikbaarheid van inwoners van een wijk is ook nog op een andere manier van belang. In geval van een zwaar ongeval of ramp is het noodzakelijk om de bevolking in de omgeving zo snel mogelijk te kunnen informeren en adviseren ('ramen en deuren sluiten'). Via het sirenenet kan de bevolking worden bereikt en erop worden geattendeerd om de radio of televisie in te schakelen (de zogenaamde 'rampenruiter').

Bluswatervoorziening

Om branden te kunnen blussen maakt de brandweer doorgaans gebruik van de blusstof 'water'. Om in geval van een brand voldoende bluswater beschikbaar te hebben of te krijgen moeten van tevoren maatregelen getroffen worden. Deze maatregelen worden aangeduid als 'de bluswatervoorziening'.

Sinds 1999 is voortdurend overleg met de waterleidingbedrijven om de balans te vinden tussen het leveren van kwalitatief goed drinkwater en bluswater. De kwaliteitseisen zijn echter zodanig dat de brandkraan op het drinkwaterleidingnet als bluswatervoorziening niet meer mogelijk is. In de periode 2005 tot 2007 is onderzoek gedaan naar de bluswatervoorziening door de regio's Twente, IJssel-Vecht en Friesland. Dit onderzoek is uitgewerkt in het Sahara rapport.

Concreet is er behoefte aan met name een bluswatervoorziening bij branden welke met het lage-druk-systeem worden bestreden. Als norm wordt 120 m³/uur voor één tankautospuut gehanteerd. Voor de eerste bluswatervoorziening (bestrijden met hoge-druk) kan worden volstaan met een 15m³ tankwagen of gelijkwaardige hoeveelheid bluswater. Deze doet tevens dienst als buffer bij opschaling. Als maat van deze 1e bluswatervoorziening tot de brandweertoegang van het object wordt maximaal 40m gerekend.

Bereikbaarheid

Aan de hand van een analyse van enige honderden branden in woningen in Nederland zijn gegevens verkregen over de relatie tussen de opkomsttijd van de brandweer en het verloop (en de gevolgen) van branden. In de Handleiding brandweezorg (Ministerie van Binnenlandse Zaken, Directie Brandweer, 1992) zijn de resultaten opgenomen van onderzoek naar de relatie tussen opkomsttijd en de volgende onderwerpen:

- De ontwikkeling van schade;
- De kans op dodelijke slachtoffers; en
- De kans op het slagen van reddingen.

Samengevat blijkt de opkomsttijd van de brandweer sterk van invloed te zijn op de schade die ontstaat bij brand, de kans op dodelijke slachtoffers door brand en op het slagen van reddingen bij brand. Een vergelijkbaar verhaal is van toepassing op hulpverleningen (verkeers- en bedrijfsongevallen met veelal beknellingen) en voor ongevalbestrijding. Ook hiervoor geldt: de kortste opkomsttijd geeft de grootste kans op het beperken van het aantal, het overleven en het herstel van slachtoffers.

Een goede bereikbaarheid van branden en ongevallen heeft een belangrijke invloed op de effectiviteit van het brandweerwerk en daarmee op de veiligheid van de burgers. Onder een goede bereikbaarheid wordt verstaan dat gebouwen, binnen de hiervoor gestelde brandweezorgnormen, te bereiken zijn via minstens twee onafhankelijke wegen.

De bereikbaarheid van het verzorgingsgebied wordt samengevat gekenmerkt en gewaarborgd door:

- Het hanteren van uitrukroutes (vrije routes voor hulpverleningsdiensten)
- Positionering van kazernes ten opzichte van de objecten en het gebruik van deze objecten

Voor het verzorgingsgebied van Hengelo worden uitrukroutes gehanteerd waarin minimale verkeersremmende maatregelen zijn opgenomen zodat de vrije doorgang van de brandweer is gewaarborgd. Deze routes worden vastgesteld en bijgesteld in het brandweerbeleidsplan.

Rondom en binnen het plangebied uitwerkingsplan uitbreiding winkelcentrum Esrein dienen opstelplaatsen te worden gerealiseerd voor de brandweer zodat zij met materieel en personeel een incident kunnen bestrijden. Dit wordt in het "Inrichtingsplan openbare ruimte" meegenomen.

4.5 Integrale veiligheid

In Hengelo staat veiligheid hoog op de agenda. Veiligheid is immers één van de basistaken van de lokale overheid. Het is zaak om ook bij de ruimtelijke ordening rekening te houden met mogelijkheden om de integrale veiligheid te verbeteren.

Ten aanzien van de sociale veiligheid dient rekening te worden gehouden met het volgende. Het is een gegeven dat de aanwezigheid van potentiële daders en een aantrekkelijk en kwetsbaar doelwit de kans op criminaliteit verhogen. Door een zorgvuldig ontwerp en beheer van de gebouwde omgeving kan de veiligheid worden verbeterd en overlast worden verminderd. Het Politiekeurmerk voor Nieuwbouw biedt hier een goed handvat voor en dient, waar mogelijk, dan ook te worden toegepast. Het betekent onder meer dat aanwezigheid van sociale ogen de kans op onveiligheid vermindert. Dit betekent:

- geen tussenliggende terreinen braak laten liggen;
- de locatie van voorzieningen zorgvuldig organiseren binnen het gebouw d.w.z. presentatie van die functies aan openbare / semi-openbare ruimtes;
- open karakter creëren, vermijden dat dichte gevels ontstaan langs routes;
- doorgaande routes voor langzaam verkeer door gebieden met monofuncties vermijden;
- zorg dragen voor eventuele alternatieve routes in de vorm van dag- en nachtroutes.

De kans op onveiligheid vermindert ook als de woonomgeving aantrekkelijk is vormgegeven, goed is onderhouden en bewoners en voorbijgangers zich betrokken voelen bij de omgeving. Dit laatste kan onder meer worden bereikt door zoveel mogelijk gebieden in te richten met zowel een verkeers- als een verblijfsfunctie.

Een gebied dient voor de gebruiker helder en duidelijk te worden ingericht. Zo moet er onder meer aandacht besteed worden aan zichtlijnen en verlichting. Op basis hiervan dient rekening te worden gehouden met de vormgeving van binnenterreinen, achterpaden, doorgaande wegen,

parkeervoorzieningen voor de diverse vervoermiddelen, straatmeubilair en speelvoorzieningen. Ook moeten bedrijven en voorzieningen zorgvuldig worden ingepast. Er dient te worden voldaan aan het keurmerk veilig ondernemen. Ten slotte moet altijd rekening worden gehouden met de bereikbaarheid voor de hulpdiensten.

4.6 Duurzaam bouwen

De gemeente Hengelo heeft de beleidsnota Duurzame Ontwikkeling 2006-2010 opgesteld met als doel om Duurzame Ontwikkeling expliciet op de agenda van de ontwikkeling van Hengelo te plaatsen en daarmee een bijdrage te leveren aan de kwaliteitsambitie van de gemeente. Het beleidsplan geeft het algemene kader weer voor duurzame ontwikkeling binnen de gemeente Hengelo:

Duurzaam bouwen

Duurzaam bouwen is bouwen op een wijze die past bij een duurzame ontwikkeling, een ontwikkeling die voorziet in de behoeften van de huidige generatie zonder daarmee voor de toekomstige generaties de mogelijkheden in gevaar te brengen om ook in hun behoefte te voorzien. Met het beleidsplan duurzaam bouwen 2009-2012 wil Hengelo bereiken dat wijken duurzaam ontwikkeld worden en woningen en utiliteitsgebouwen duurzaam gebouwd worden met behulp van prestatiegerichte instrumenten. Voor de te behalen prestaties zie betreffende beleidsstuk.

Duurzame energie en energie-efficiency

Duurzame energie is energie die opgewekt wordt door de oneindige bronnen, zoals wind, water en zon. Het gebruik van biomassa valt ook onder de categorie duurzame energie. Energie-efficiency is het beter benutten van de fossiele brandstoffen en van restproducten zoals warmte uit rookgassen, waardoor vermindering van de CO₂-emissie ontstaat. Het uitgangspunt van de gemeente Hengelo voor toepassing van duurzame energie en energie-efficiency is de Trias Energetica. Het energiebeleid is gericht op prestatiegerichte energievisies waarin de gestelde ambitie is vertaald in concrete uitgangspunten.

In Hengelo wordt het Warmtenet Hengelo gerealiseerd. Dit is een duurzame energievoorziening die gebouwen van warmte voor ruimteverwarming/tapwater en/of koude voorziet. De locatie Hart van Zuid, en daarmee ook onderhavig plangebied uitwerkingsplan uitbreiding winkelcentrum Esrein, valt in het leveringsgebied van het Warmtenet Hengelo. Woningen en de gemeentelijke gebouwen worden hierop aangesloten (zie bouwverordening). Overige utiliteit naar wens opdrachtgever / ontwikkelaar.

4.7 Economische uitvoerbaarheid

Het totale gebied Hart van Zuid is circa 37 hectare groot. Hart van Zuid is/wordt gedeeltelijk herontwikkeld. De grondexploitaties behorend bij het her te ontwikkelen gebied binnen Hart van Zuid vertonen gezamenlijk een tekort van € 1,5 mln. per 1/1/2011 waarvoor voorzieningen getroffen zijn. Deze grondexploitaties en de daarvoor getroffen voorzieningen vormen samen het financieel kader. De per 1/1/2011 herziene grondexploitaties zijn op 1 juni 2011 door de raad vastgesteld.

Bepalend voor de economische uitvoerbaarheid van dit plan is de vraag of de ruimtelijke mogelijkheden van het onderhavige uitwerkingsplan 'Uitbreiding winkelcentrum Esrein' uitgevoerd kunnen worden binnen het financieel kader.

Het ruimtegebruik en het programma wijkt af van het ruimtegebruik en het programma dat de basis vormde voor de per 1/1/2011 herziene grondexploitatie. Op basis van het ruimtegebruik en het programma dat de grondslag vormt voor dit uitwerkingsplan is de grondexploitatie herberekend. Op basis van deze berekening is vastgesteld dat dit bestemmingsplan uitgevoerd kan worden binnen de financieel kader voor Hart van Zuid.

Hoofdstuk 5 Het bestemmingsplan

5.1 Het digitale bestemmingsplan

Volgens het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) wordt een bestemmingsplan met de daarbij behorende toelichting langs elektronische weg vastgelegd. Het bestemmingsplan wordt in die vorm ook vastgesteld, tegelijk met een volledige analoge verbeelding van het bestemmingsplan op papier. Indien de digitale en de analoge verbeelding tot interpretatieverschillen leiden, is de digitale verbeelding beslissend.

Het Bro laat echter de feitelijke digitale werkwijze voor een groot gedeelte over aan een ministeriële regeling, de Regeling standaarden ruimtelijke ordening 2008, met de daarbij behorende standaarden. Het gaat daarbij om de inrichting, de vormgeving, de verbeelding, de beschikbaarstelling, de authenticiteit, de integriteit, de volledigheid, de vaststelling en de bekendmaking van de digitale ruimtelijke informatie. De relevante standaarden van de Regeling standaarden ruimtelijke ordening 2008 worden hieronder kort toegelicht.

De Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen 2008 (SVBP2008) geeft bindende standaarden voor de opbouw en de verbeelding van het bestemmingsplan, zowel digitaal als analoog. Dit om de gewenste vergelijkbaarheid zeker te stellen. De standaarden hebben geen betrekking op de toelichting van het bestemmingsplan. De toelichting maakt immers geen deel uit van het bestemmingsplan. Wel dient het bestemmingsplan van een toelichting vergezeld te gaan. Het bestemmingsplan zelf bestaat uit een verzameling geografische bepaalde objecten, die zijn opgeslagen in een digitaal ruimtelijk informatiesysteem en die te raadplegen zijn via een interface, zoals een website. De objecten zijn voorzien van bestemmingen met bijbehorende doeleinden en regels.

De Standaard toegankelijkheid ruimtelijke instrumenten (STRi2008) schrijft technische vormvereisten, regels rondom de elektronische beschikbaarstelling en vereisten rondom integriteit, authenticiteit en volledigheid van de Wro instrumenten voor. De standaard regelt enkele praktische zaken omtrent het digitale planproces. Hoe moet een bestemmingsplan worden gepubliceerd? Hoe moet een digitaal waarmerk worden gezet? Daarnaast dient het bestemmingsplan te voldoen aan de technische vormvereisten die in deze standaard zijn voorgeschreven.

Bijlage 1 van de Regeling standaarden ruimtelijke ordening beschrijft het Informatiemodel voor de Ruimtelijke Ordening, IMRO2008. Dit is het informatiemodel voor het opstellen en uitwisselen van digitale plannen voor de ruimtelijke ordening (ruimtelijke instrumenten). Het informatiemodel is voor uitwisselen van ruimtelijke instrumenten tussen organisaties in het veld van de ruimtelijke ordening en ook voor uitwisseling naar andere werkvelden. Dit betekent dat het gaat om informatie die voor verschillende partijen van belang is, vandaar de uitwisseling. IMRO2008 is dus het technisch model voor alle Wro-instrumenten.

De Praktijkrichtlijn voor Bestemmingsplannen (PRBP2008) vormt een uitgebreide toelichting op IMRO2008. Dit rapport bevat de praktijkrichtlijn die de gegevensset (de set van objecten en attributen die het bestemmingsplan representeren) beschrijft om conform het IMRO2008 en de SVBP2008 bestemmingsplannen elektronisch vast te leggen. Er is daardoor sprake van een, binnen de juridische context, complete gegevensset. Daarmee wordt de volledige digitale representatie van een bestemmingsplan beschreven.

Voorliggend bestemmingsplan voldoet aan alle genoemde standaarden.

5.2 Planopzet

Het juridisch bindend gedeelte van het bestemmingsplan bestaat uit de regels en bijbehorend GML-bestand waarin de geometrisch bepaalde planobjecten zijn vervat. Het .GML-bestand en de regels dienen in samenhang te worden bekeken.

De regels zijn onderverdeeld in vier hoofdstukken:

1. Inleidende regels;
2. Bestemmingsregels;
3. Algemene regels;
4. Overgangs- en slotregels.

In het navolgende worden de regels per hoofdstuk toegelicht.

5.2.1 Inleidende regels

Hoofdstuk 1 bevat de inleidende regels. Deze regels gelden voor het gehele plangebied.

5.2.1.1 Begrippen

Dit artikel bevat de definities van de in de regels gebruikte begrippen, waarmee een eenduidige interpretatie van deze begrippen is vastgelegd.

5.2.1.2 Wijze van meten

De "wijze van meten" geeft onder meer regels waar mag worden gebouwd en hoe voorkomende eisen betreffende de maatvoering begrepen moeten worden.

5.2.2 Bestemmingsregels

Hoofdstuk 2 van de regels bevat de juridische vertaling van de verschillende bestemmingen die voorkomen in het plangebied. Voor ieder gebied op de verbeelding is de bestemming aangegeven. In de regels is onder andere aangegeven welk gebruik is toegestaan, wat er gebouwd mag worden en wat verboden is. Hieronder worden de verschillende bestemmingen en dubbelbestemmingen toegelicht.

5.2.2.1 Gemengd

De gronden met de bestemming Gemengd zijn bedoeld voor detailhandel (uitsluitend op de begane grond), dienstverlenende bedrijven en instellingen op begane grond en de eerste verdieping en wonen. Er mag niet meer dan 4000 m² winkelvloeroppervlak worden gerealiseerd (detailhandel en dienstverlenende instellingen en bedrijven samen).

Het wonen mag gecombineerd worden met een aan-huis-verbonden beroep. Dit betreffen beroepen aan huis die goed te verenigen zijn met de woonfunctie (ook in relatie tot de woonomgeving) en die, mits ondergeschikt aan de woonfunctie, toelaatbaar worden geacht.

Er is een afwijkingsmogelijkheid opgenomen om het aantal m² winkelvloeroppervlakte tot maximaal 1500 m² uit te breiden. Hiertoe dient er winkelvloeroppervlakte van winkels aan de Meijersweg te worden gesaneerd.

5.2.2.2 Verkeer

De voor Verkeer aangewezen gronden zijn bedoeld voor wegen, fietspaden, parkeerplaatsen, trottoirs, groen.

5.2.3 Algemene regels

Hoofdstuk 3 bevat de algemene regels. Deze gelden voor het gehele plangebied.

5.2.3.1 Anti-dubbeltelregel

De anti-dubbeltelregel is opgenomen om ervoor te zorgen dat grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is of alsnog kan worden gegeven, bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing wordt gelaten.

5.2.3.2 Algemene bouwregels

In dit artikel wordt de aanvullende werking van de bouwverordening voor zover betrekking hebbend op de stedenbouwkundige bepalingen in de bouwverordening buiten werking gesteld. Zou dit niet het geval zijn dan zouden deze stedenbouwkundige bepalingen automatisch de in de, in het bovenstaande beschreven, bestemmingen geboden ruimte inperken. Voor een aantal stedenbouwkundige bepalingen in de bouwverordening is echter een uitzondering opgenomen: deze blijven wel gelden. Deze bepalingen hebben voornamelijk betrekking op de toegankelijkheid van bouwwerken en de ruimte tussen bouwwerken.

5.2.3.3 Algemene gebruiksregels

Dit artikel regelt enkele aspecten met betrekking tot het gebruik van gronden.

5.2.3.4 Algemene aanduidingsregels

Dit artikel regelt enkele aspecten met betrekking tot de gebruikte aanduidingen.

5.2.3.5 Algemene afwijkingsregels

Door middel van de algemene afwijkingsbevoegdheid kunnen burgemeester en wethouders bij het verlenen van een omgevingsvergunning afwijken van de bestemmingsplanregels voor onder andere geringe overschrijding van bepaalde bouwvoorschriften, alsmede voor kunstobjecten, bouwwerken van openbaar nut, telecommunicatievoorzieningen enzovoort. Deze bevoegdheid vergroot de flexibiliteit van het plan.

5.2.3.6 Algemene wijzigingsregels

In dit artikel is opgenomen aan welke voorwaarden moet worden voldaan ingeval gebruik gemaakt wordt van de wijzigingsmogelijkheden.

5.2.3.7 Algemene procedureregels

In dit artikel is de procedure beschreven die gevolgd moet worden bij een uitwerking of wijziging van het plan, dan wel het stellen van nadere eisen.

5.2.4 Overgangs- en slotregels

Hoofdstuk 4 bevat regels omtrent overgangsrecht en de slotregel. Deze gelden voor het hele plangebied.

5.2.4.1 Overgangsrecht

Dit artikel regelt ten aanzien van gebouwen en van gebruik dat bestaande gebouwen of bestaand gebruik dat afwijkt van het plan, onder voorwaarden mag worden voortgezet.

5.2.4.2 Slotregel

In dit artikel staat de naam van het bestemmingsplan.

5.3 Handhaving van het plan

5.3.1 Algemeen

Het ontwikkelen van beleid en de vertaling hiervan in een bestemmingsplan heeft weinig zin, indien na de vaststelling van het bestemmingsplan de regels van het plan niet gehandhaafd (kunnen) worden. Daarom is het belangrijk al tijdens het opstellen van een bestemmingsplan aandacht te besteden aan de handhaafbaarheid van de opgestelde regels. Hierbij is een aantal punten in het bijzonder van belang:

1. *Voldoende kenbaarheid van en draagvlak voor het bestemmingsplan*

Een goed handhavingsbeleid begint bij de kenbaarheid van het bestemmingsplan bij degenen die het moeten naleven. De inhoud van het plan kan slechts gehandhaafd worden, indien het beleid en de regeling in grote kring ondersteund wordt door de gebruikers van het bestemmingsplan. Een algemene positieve benadering van het bestemmingsplan is om die reden wenselijk. Uiteraard zal niet iedereen zich kunnen vinden in elk onderdeel van het plan.

2. *Realistische en inzichtelijke regeling*

Een juridische regeling dient inzichtelijk en realistisch te zijn. Dat wil zeggen, dat het plan niet onnodig beperkend of inflexibel dient te zijn. De regels dienen niet meer, maar ook niet minder te regelen dan noodzakelijk is.

3. *Actief handhavingsbeleid*

Het sluitstuk van een goed handhavingsbeleid is voldoende controle op de feitelijke situatie in het plangebied. Indien de regels worden overtreden moeten adequate maatregelen worden getroffen. Indien dit wordt nagelaten ontstaat een grote mate van rechtsonzekerheid.

5.3.2 Plan Uitvoeringsbeleid Bouwregelgeving, "Zicht op kwaliteit"

In 2009 is het Plan Uitvoeringsbeleid Bouwregelgeving, "Zicht op kwaliteit", vastgesteld. Deze beleidsnota behandelt onder andere de inzet van middelen voor en de organisatie van de vergunningverlening en handhaving binnen het taakveld "Bouwen" van de sector Brandweer, Veiligheid en Leefomgeving (BVL). Daarnaast geeft het een beleidsrichting voor de komende jaren, met een bijbehorend adequaat uitvoeringsniveau en acceptabele risicoprofielen, waarbij de accenten zijn komen te liggen op veiligheid (constructieve- en brandveiligheid), gezondheid en ruimtelijke kwaliteit. Uitgangspunt is, als voorheen, gebleven dat tegen iedere overtreding wordt opgetreden.

Hiermee heeft de gemeente Hengelo zich aangesloten bij de door VROM noodzakelijk geachte professionaliseringsslag, die naar aanleiding van verschillende rampen/incidenten (zoals de vuurwerkramp in Enschede, de cafébrand in Volendam, het instorten van het parkeerdak bij Van der Valk in Tiel, het instorten van de in aanbouw zijnde toneeltoren in Hoorn, het instorten van balkons in Maastricht en constructieve gebreken aan het Bos en Lommerplein in Amsterdam) gemaakt diende te worden.

Op basis van de missie en visie en de uitwerking onder de noemer "Zicht op kwaliteit" kunnen de belangrijkste uitgangspunten van het beleidsplan als volgt worden samengevat:

1. De primaire verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van (ver)bouwen, slopen en gebruik (t.o.v. het bestemmingsplan) ligt bij de burgers, bedrijven en instanties dan wel de partijen die namens hen optreden (zoals bedoeld in artikel 1a en 1b van de Woningwet).
2. De gemeente beziet of die verantwoordelijkheid voldoende wordt genomen en onderneemt acties op basis van ingeschat risico en wettelijke voorschriften.
3. De gemeente heeft een vangnet- en bewakersfunctie op het gebied van de bouwregelgeving.
4. De vangnet- en bewakersfunctie is gekoppeld aan kernbepalingen; onderdelen van wet- en regelgeving met een groot maatschappelijk belang. Deze kernbepalingen zijn bij de aannemelijkheidstoets leidend. Met deze onderdelen van de wet- en regelgeving valt niet te sjoemelen. De gemeente ziet hierop consequent, onafhankelijk en objectief toe.
5. De kernbepalingen moeten een bepaalde basiskwaliteit waarborgen zodat onaanvaardbare risico's tot een minimum worden beperkt.
6. De gemeente hecht vanuit de regelgeving veel waarde aan veiligheid, gezondheid, duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit. Hier liggen wat haar betreft de accenten van de werkzaamheden en bevinden zich de kernbepalingen.
7. De gemeente wil proactief, preventief, planmatig, probleemoplossend optreden.

5.4 Retrospectieve toets

5.4.1 Algemeen

Het is noodzakelijk dat het bestemmingsplan een compleet inzicht biedt in de bouw- en gebruiksmogelijkheden binnen het betreffende plangebied. Het bestemmingsplan is het juridische toetsingskader dat bindend is voor de burger en overheid en geeft aan wat de gewenste planologische situatie voor het plangebied is. Deze situatie kan gaandeweg de planperiode wijzigen, bijvoorbeeld door veranderd stedenbouwkundig inzicht, functiewijziging en/of veranderingen in gebruik. Ook ruimtelijke ontwikkelingen en vernieuwing van onder andere ruimtelijk, economisch, verkeerskundig en milieubeleid dragen bij aan de veroudering van geldende bestemmingsplannen.

Om recht te doen aan een goede ruimtelijke ordening binnen het plangebied wordt daarom aangegeven in welke situaties de bestemming wordt gekozen gelijk aan de oude bestemming (na strijdige situatie te hebben gewraakt) en in welke situaties een nieuwe bestemming wordt gegeven (positief bestemmen), waarmee de strijdige situatie wordt gelegaliseerd. Daarnaast wordt, indien van toepassing, aangegeven wanneer een strijdige situatie onder het overgangsrecht wordt gebracht.

5.4.2 Plangebied

Het plangebied betreft een geheel nieuw te ontwikkelen gebied met een geheel nieuwe invulling.

5.5 Inspraak, vooroverleg en verder verloop van de procedure

5.5.1 Inspraak

In de Inspraakverordening van de gemeente Hengelo is aangegeven op welke wijze belanghebbende natuurlijke en rechtspersonen bij de voorbereiding van het gemeentelijk beleid - inclusief bestemmingsplannen - worden betrokken. In het bestemmingsplan Hart van Zuid zijn diverse uitwerkings- en wijzigingsmogelijkheden opgenomen die onderwerp zijn geweest van de bestemmingsplanprocedure. In dat kader zijn inspraakmogelijkheden geboden. Reden waarop bij dit uitwerkingsplan het stadium van voorontwerpbestemmingsplan met de daarbij behorende inspraak wordt overgeslagen.

5.5.2 Vooroverleg

Ingevolge artikel 3.1.1 van het Besluit op de ruimtelijke ordening plegen burgemeester en wethouders, waar nodig, overleg met de nader in dit artikel genoemde instanties en functionarissen. Van plan tot plan dient te worden beoordeeld met wie dit overleg dient plaats te vinden. Het plan zal in kader van het vooroverleg worden voorgelegd aan provincie, VROM, Waterschap en eventueel andere van belang zijnde vooroverleginstanties.

5.5.3 Verder verloop van de procedure

Conform het gestelde in de Wet ruimtelijke ordening zullen de volgende stappen worden ondernomen:

1. het ontwerputwerkingsplan wordt voorgelegd aan het college van burgemeester en wethouders;
2. 1^e ter inzage legging: het ontwerpbestemmingsplan komt gedurende 6 weken ter inzage te liggen, zienswijzen kunnen worden ingediend bij het college van burgemeester en wethouders;
3. het ontwerpbestemmingsplan wordt gezamenlijk met de eventueel ingediende zienswijzen voorgelegd aan het college van burgemeester en wethouders. Deze stelt het plan eventueel inclusief wijzigingen vast;
4. 2^e ter inzage legging: het vastgestelde bestemmingsplan ligt gedurende 6 weken ter inzage. Gedurende deze termijn is beroep mogelijk bij de Raad van State; indien geen beroep is ingesteld bij de Raad van State treedt de beslissing van de gemeenteraad in werking daags na afloop van de beroepstermijn.

Bijlagen

Bijlage 1 Wegverkeerslawaa

Bijlage geluid

Invoergegevens berekeningen wegverkeerslawaaï winkelcentrum Esrein

Straat	Snelheid km/uur	Intensiteit 2011	Intensiteit 2022	Voertuigverdeling lv/mv/zv	Dag- nacht%	bestrating
Esrein	50	2000 mvt	4300 mvt	96/3/1	7-0,9	k/s
Laan Hart van Zuid	50		5750 mvt	90/5/5	7-0,9	s
Industriestraat midden	50	4700 mvt	850 mvt	98/1,5/0,5	7-0,9	k/s
Industriestraat zuid	50	3500 mvt	3950 mvt	98/1,5/0,5	7-0,9	k
Looweg	50	3500 mvt	900 mvt	98/1,5/0,5	7-0,9	k

Intensiteit = weekdagemaalintensiteiten volgens het regionale verkeersmodel 2010-2020.

Industriestraat midden (van Esrein naar Lansinkesweg)

Industriestraat zuid (van Esrein naar Breemarsweg)

s; stil asfalt

k; klinkers

Het Esrein en de Industriestraat-midden zijn nu nog voorzien van klinkers. In de toekomst zal op beide wegen stil asfalt worden toegepast.

Het akoestisch rekenmodel is opgesteld met behulp van het softwarepakket Geomilieu, versie 1.91.

Het model is opgesteld conform rekenmethode 2 van het Reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2006, bijlage 2 van het besluit geluidhinder.

De geluidsbelasting is bepaald door het berekende geluidniveau te verminderen met 5 dB in verband met de aftrek conform artikel 110g van de wet geluidhinder voor het in de toekomst stiller worden van het wegverkeer.

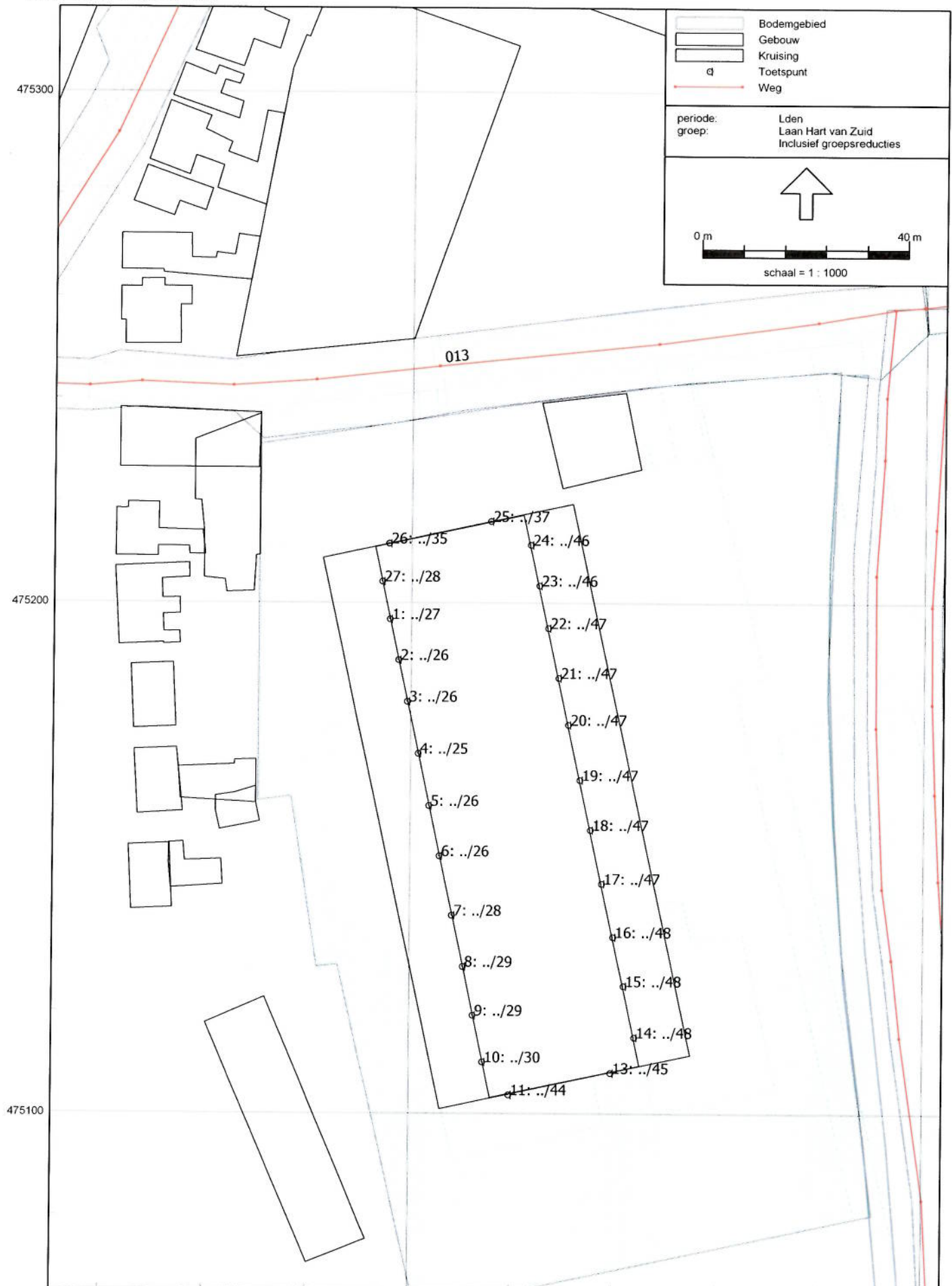
Resultaten reconstructie onderzoek kruispunt Industriestraat - Esrein

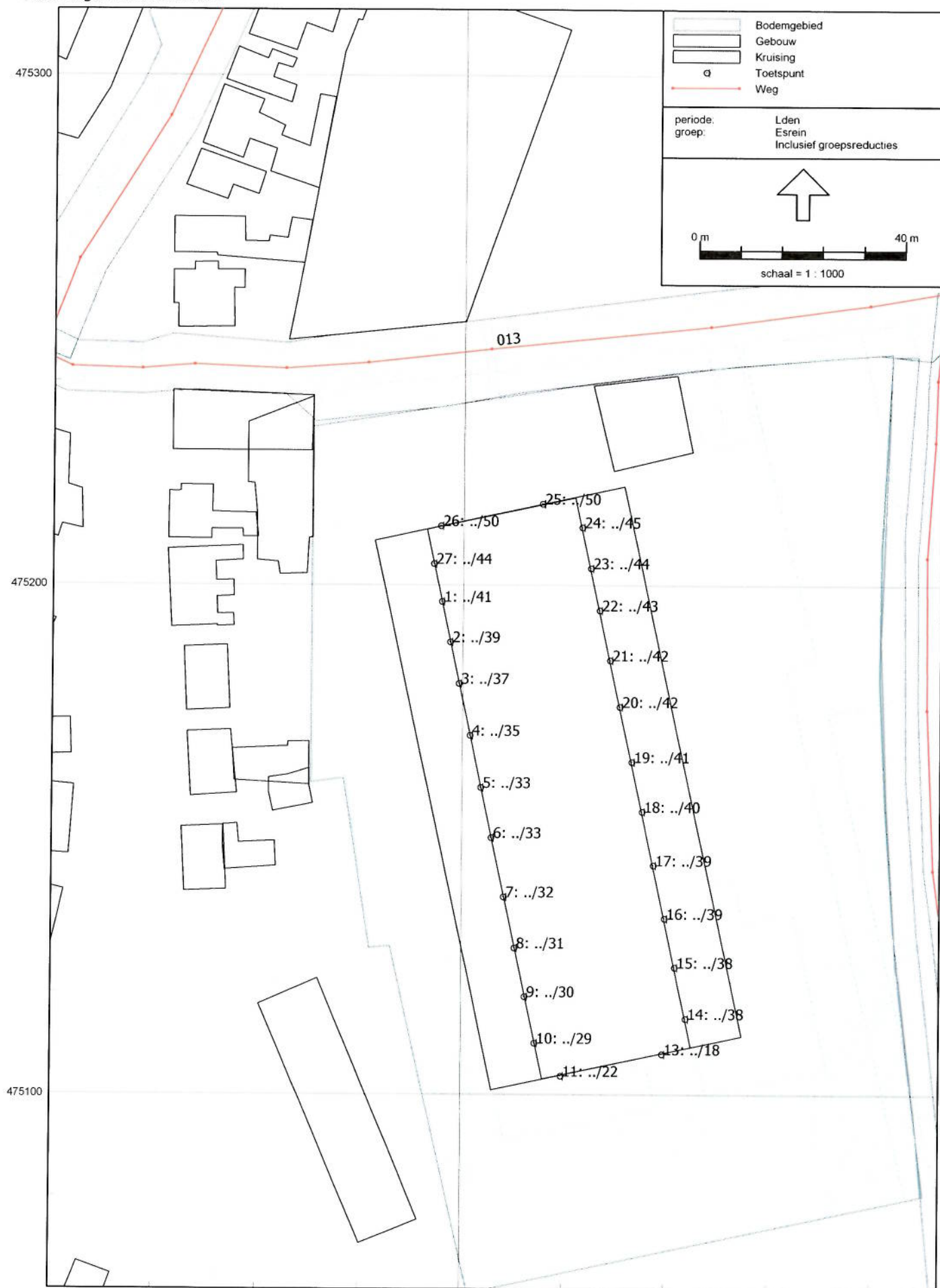
Incl. 5 dB aftrek		Huidig			2022			2022			Toename	Toename	Toename
		Esrein	Industriestraat	Looweg	Esrein	Industriestraat	Looweg	Esrein	Industriestraat	Looweg	dB	dB	dB
Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden	Lden	Lden	Lden	Lden	Lden	Lden	Lden	dB	dB	dB
01_A	Industriestraat 74	1,5	42,0	62,1	37,0	31,2	62,6	27,0	-10,8	0,5	-10,0		
01_B	Industriestraat 74	5	44,0	61,7	39,3	33,2	62,2	29,3	-10,8	0,5	-10,0		
02_A	Industriestraat 72	1,5	43,8	61,8	39,2	34,8	62,3	30,2	-9,0	0,5	-9,0		
02_B	Industriestraat 72	5	45,6	61,5	41,3	36,8	62,0	32,3	-8,8	0,5	-9,0		
03_A	Industriestraat 70	1,5	45,5	61,8	40,8	37,3	62,3	32,3	-8,2	0,5	-8,5		
03_B	Industriestraat 70	5	47,1	61,5	42,7	39,2	61,9	34,2	-7,9	0,4	-8,5		
04_A	Industriestraat 68	1,5	47,5	62,0	44,9	40,2	62,5	37,0	-7,3	0,5	-7,9		
04_B	Industriestraat 68	5	48,7	61,8	46,5	42,0	62,0	38,6	-6,7	0,2	-7,9		
05_A	Industriestraat 66	1,5	49,4	61,9	47,7	41,6	62,3	39,6	-7,8	0,4	-8,1		
05_B	Industriestraat 66	5	50,3	61,7	49,1	43,1	61,8	41,1	-7,2	0,1	-8,0		
06_A	Industriestraat 64	1,5	50,8	61,8	49,4	42,2	61,8	41,5	-8,6	0,0	-7,9		
06_B	Industriestraat 64	5	51,2	61,7	50,6	43,5	61,4	42,8	-7,7	-0,3	-7,8		
07_A	Industriestraat 62	1,5	51,0	61,8	51,0	42,8	60,8	43,2	-8,2	-1,0	-7,8		
07_B	Industriestraat 62	5	51,6	61,7	52,2	44,0	60,5	44,5	-7,6	-1,2	-7,7		
08_A	Industriestraat 60	1,5	54,3	62,1	52,0	45,0	58,9	44,2	-9,3	-3,2	-7,8		
08_B	Industriestraat 60	5	54,4	62,0	53,2	46,4	58,9	45,5	-8,0	-3,1	-7,7		
09_A	Industriestraat 58	1,5	49,3	58,5	49,5	42,0	49,8	41,5	-7,3	-8,7	-8,0		
09_B	Industriestraat 58	5	50,4	59,0	51,2	43,9	51,0	43,3	-6,5	-8,0	-7,9		
10_A	Kerkstraat 4, 14, 26, 38, 42	1,5	43,0	60,2	45,1	36,3	47,9	38,5	-6,7	-12,3	-6,6		
10_B	Kerkstraat 4, 14, 26, 38, 42	5	45,1	60,5	47,1	38,5	49,0	40,4	-6,6	-11,5	-6,7		
10_C	Kerkstraat 4, 14, 26, 38, 42	8	45,3	60,1	47,7	38,8	49,2	41,0	-6,5	-10,9	-6,7		
11_A	Kerkstraat 16, 28	1,5	40,5	60,1	42,3	34,0	46,4	35,9	-6,5	-13,7	-6,4		
11_B	Kerkstraat 16, 28	5	42,8	60,5	44,1	36,3	47,1	37,6	-6,5	-13,4	-6,5		
12_A	Kerkstraat 18, 30	1,5	38,1	60,3	40,6	30,7	46,5	34,5	-7,4	-13,8	-6,1		
12_B	Kerkstraat 18, 30	5	40,2	60,6	42,3	32,9	47,0	36,1	-7,3	-13,6	-6,2		
13_A	Kerkstraat 20, 32	1,5	37,2	60,2	39,5	29,3	46,5	33,6	-7,9	-13,7	-5,9		
13_B	Kerkstraat 20, 32	5	39,1	60,5	41,1	31,4	47,1	35,1	-7,7	-13,4	-6,0		
14_A	Kerkstraat 22, 34	1,5	37,9	59,5	40,8	30,4	45,8	34,7	-7,5	-13,7	-6,1		
14_B	Kerkstraat 22, 34	5	39,6	59,9	42,2	32,2	46,4	36,0	-7,4	-13,5	-6,2		
15_A	Industriestraat 19	1,5	35,5	65,5	13,0	21,2	51,5	2,5	-14,3	-14,0	-10,5		
15_B	Industriestraat 19	5	37,2	64,6	17,1	23,2	50,8	3,9	-14,0	-13,8	-13,2		
16_A	Industriestraat 21	1,5	35,7	63,9	11,7	15,6	50,0	4,6	-20,1	-13,9	-7,1		
16_B	Industriestraat 21	5	37,5	63,4	17,1	18,9	49,7	9,9	-18,6	-13,7	-7,2		
17_A	Industriestraat 23	1,5	37,7	64,5	39,2	27,8	50,7	32,5	-9,9	-13,8	-6,7		
17_B	Industriestraat 23	5	39,6	63,9	40,7	29,6	50,3	33,9	-10,0	-13,6	-6,8		
18_A	Industriestraat 25	1,5	38,6	63,8	29,2	30,6	50,5	22,7	-8,0	-13,3	-6,5		
18_B	Industriestraat 25	5	40,8	63,4	30,6	32,6	50,5	24,1	-8,2	-12,9	-6,5		
19_A	Industriestraat 27	1,5	38,0	63,0	13,9	27,7	50,0	6,7	-10,3	-13,0	-7,2		
19_B	Industriestraat 27	5	40,2	62,8	16,5	29,8	50,3	9,4	-10,4	-12,5	-7,1		
20_A	Industriestraat 29	1,5	39,1	61,5	30,9	14,8	49,8	24,5	-24,3	-11,7	-6,4		
20_B	Industriestraat 29	5	41,1	61,5	32,6	17,8	50,5	26,0	-23,3	-11,0	-6,6		
21_A	Industriestraat 31	1,5	46,1	58,8	47,9	38,8	50,6	40,6	-7,3	-8,2	-7,3		
21_B	Industriestraat 31	5	47,2	59,1	49,6	39,7	51,5	42,3	-7,5	-7,6	-7,3		
22_A	Industriestraat 33	1,5	51,3	56,5	52,6	45,0	51,3	45,1	-6,3	-5,2	-7,5		
22_B	Industriestraat 33	5	51,5	57,2	53,6	45,0	52,4	46,2	-6,5	-4,8	-7,4		
23_A	Industriestraat 33	1,5	59,9	49,4	52,8	55,1	48,7	44,9	-4,8	-0,7	-7,9		
23_B	Industriestraat 33	5	59,4	51,2	53,2	54,8	50,3	45,4	-4,6	-0,9	-7,8		
24_A	Industriestraat 35	1,5	50,2	62,1	42,3	38,6	61,5	33,7	-11,6	-0,6	-8,6		
24_B	Industriestraat 35	5	50,6	62,0	44,2	40,4	61,4	35,6	-10,2	-0,6	-8,6		
25_A	Industriestraat 35	1,5	55,8	58,6	57,9	47,5	57,5	50,1	-8,3	-1,1	-7,8		
25_B	Industriestraat 35	5	55,9	58,9	57,7	47,9	57,3	49,9	-8,0	-1,6	-7,8		
26_A	Industriestraat 43	1,5	45,5	60,9	39,8	36,4	60,8	31,7	-9,1	-0,1	-8,1		
26_B	Industriestraat 43	5	46,9	60,9	42,0	37,8	60,7	33,8	-9,1	-0,2	-8,2		
27_A	Industriestraat 45	1,5	44,0	60,6	37,6	33,0	60,6	29,0	-11,0	0,0	-8,6		
27_B	Industriestraat 45	5	45,8	60,6	39,7	34,7	60,5	31,1	-11,1	-0,1	-8,6		
29_A	Loweg 9	1,5	48,7	50,0	62,6	43,2	46,3	55,2	-5,5	-3,7	-7,4		
29_B	Loweg 9	5	49,6	51,8	62,2	43,5	47,7	54,7	-6,1	-4,1	-7,5		
30_A	Loweg 11	1,5	47,6	48,7	62,7	41,8	43,7	55,4	-5,8	-5,0	-7,3		
30_B	Loweg 11	5	48,9	50,5	62,2	42,9	45,2	54,8	-6,0	-5,3	-7,4		

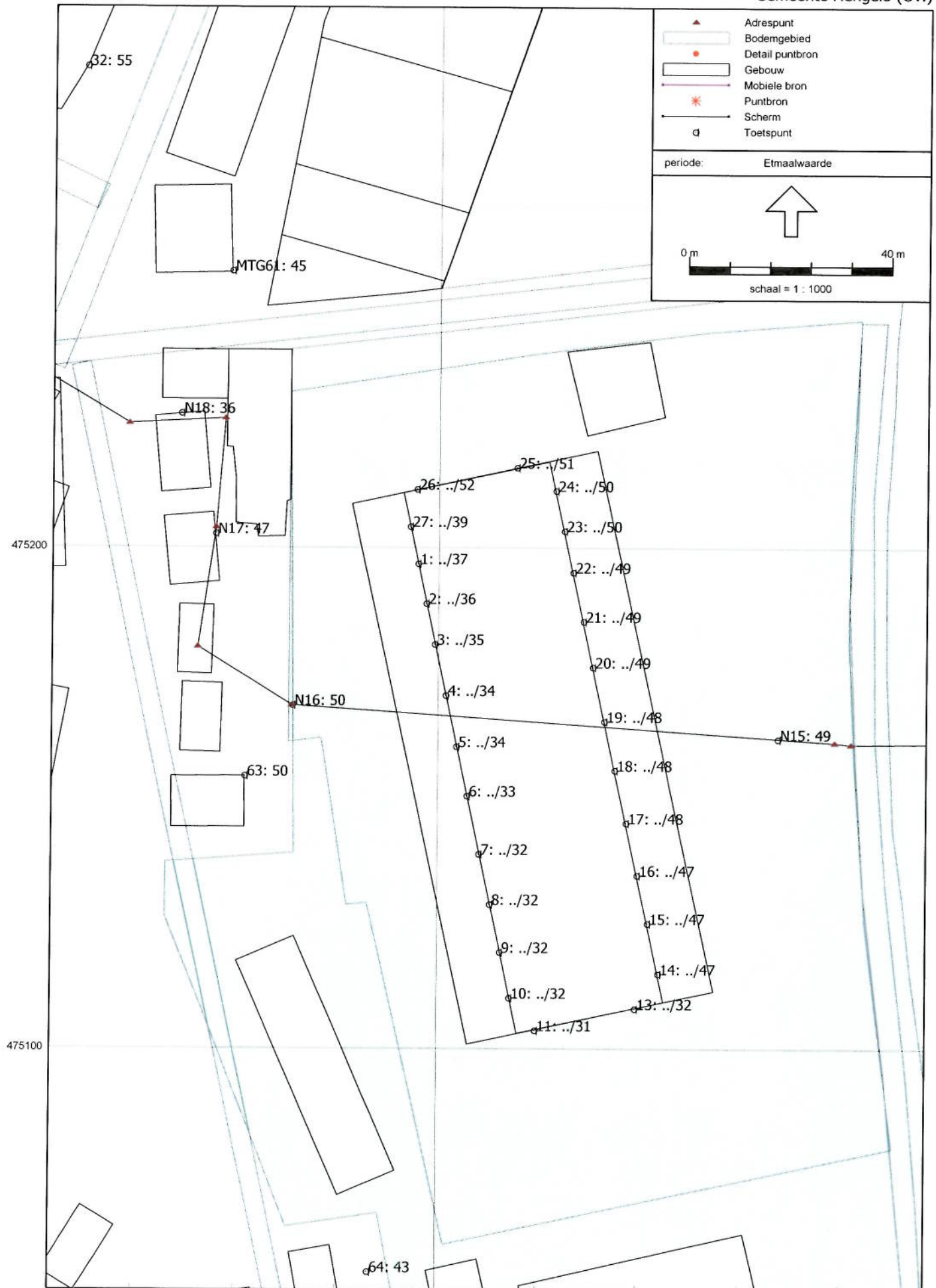
31_A	Loweg 13	1,5	45,2	46,8	62,7	39,1	40,4	55,4	-6,1	-6,4	-7,3
31_B	Loweg 13	5	46,9	48,7	62,2	40,6	42,1	54,8	-6,3	-6,6	-7,4
32_A	Loweg 15	1,5	43,9	45,8	62,3	37,8	38,3	54,8	-6,1	-7,5	-7,5
32_B	Loweg 15	5	45,8	47,6	61,7	39,6	40,2	54,3	-6,2	-7,4	-7,4
33_A	Loweg 17	1,5	43,0	44,8	61,3	36,2	36,8	53,9	-6,8	-8,0	-7,4
33_B	Loweg 17	5	45,0	46,5	60,8	38,2	38,8	53,4	-6,8	-7,7	-7,4
35_A	Loweg 9	1,5	34,4	26,7	27,4	30,5	22,3	19,9	-3,9	-4,4	-7,5
35_B	Loweg 9	5	44,5	30,0	21,3	40,6	21,6	13,7	-3,9	-8,4	-7,6
36_A	Loweg 11	1,5	34,6	30,6	33,2	30,6	27,8	25,7	-4,0	-2,8	-7,5
36_B	Loweg 11	5	45,5	35,3	36,9	41,6	32,6	29,5	-3,9	-2,7	-7,4
37_A	Loweg 13	1,5	27,6	24,3	29,0	23,7	22,8	21,6	-3,9	-1,5	-7,4
37_B	Loweg 13	5	40,5	26,3	19,2	36,6	22,0	11,5	-3,9	-4,3	-7,7
38_A	Loweg 15	1,5	30,5	27,7	28,6	26,5	23,3	21,1	-4,0	-4,4	-7,5
38_B	Loweg 15	5	41,5	34,4	33,7	37,7	29,5	26,0	-3,8	-4,9	-7,7
39_A	Loweg 17	1,5	31,4	26,9	26,6	27,2	22,6	19,0	-4,2	-4,3	-7,6
39_B	Loweg 17	5	41,4	34,0	33,1	37,3	29,0	25,4	-4,1	-5,0	-7,7
40_A	Loweg 7	1,5	50,5	51,2	62,3	45,3	48,2	54,9	-5,2	-3,0	-7,4
40_B	Loweg 7	5	50,7	52,8	61,9	45,1	49,3	54,5	-5,6	-3,5	-7,4
41_A	Loweg 7	1,5	30,1	41,6	52,7	26,1	42,2	45,3	-4,0	0,6	-7,4
41_B	Loweg 7	5	32,0	43,3	52,5	27,9	43,9	45,2	-4,1	0,6	-7,3
42_A	Loweg 7	1,5	31,6	25,1	34,2	28,0	22,1	26,8	-3,6	-3,0	-7,4
42_B	Loweg 7	5	41,2	27,4	18,8	37,4	19,6	11,3	-3,8	-7,8	-7,5
43_B	Loweg 3,5	5	54,3	54,9	60,8	50,4	52,3	53,2	-3,9	-2,6	-7,6
43_C	Loweg 3,5	8	53,7	54,8	60,1	49,4	52,1	52,5	-4,3	-2,7	-7,6
44_B	Esrein 21	5	61,3	52,1	50,3	58,3	47,3	41,3	-3,0	-4,8	-9,0
44_C	Esrein 21	8	60,0	52,1	50,1	56,4	47,3	41,2	-3,6	-4,8	-8,9
45_B	Loweg 3,5	5	51,8	28,0	20,6	47,7	20,5	13,3	-4,1	-7,5	-7,3
45_C	Loweg 3,5	8	54,3	29,6	22,1	50,6	23,0	14,7	-3,7	-6,6	-7,4



Resultaten wegverkeerslawaaï en industrielawaaï







Bijlage 2 Geluid Winkelcentrum



RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman

Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

AKOESTISCH ONDERZOEK

Winkelcentrum - Hart van Zuid te
Hengelo

In 't Hart van de Bouw

AKOESTISCH ONDERZOEK

Winkelcentrum - Hart van Zuid te Hengelo

Van Wijnen Projectontwikkeling Oost B.V.

Postbus 340

7550 AH HENGELLO OV

074-2408075

Vertegenwoordigd door: de heer W.H. Haasjes

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

Vestiging Zwolle

Dr. Van Lookeren Campagneweg 16

Postbus 40147

8004 DC ZWOLLE

T (038) 467 00 30

zwolle@nieman.nl

www.nieman.nl

Uitgevoerd door: ing. K.M. Temmink

Referentie: Gz110372aaA0.kt

Status: Definitief

Datum: 9 december 2011

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	Inleiding	3
Hoofdstuk 2	Uitgangspunten	4
2.1	Situatie	4
2.2	Grenswaarden	5
2.3	Bedrijfsactiviteiten	6
2.4	Overige activiteiten	8
2.5	Bronvermogen niveaus	8
2.5.1	<i>Gevel- en dakconstructies, deuropeningen gebouwen</i>	8
2.5.2	<i>Stationaire installaties (buiten)</i>	8
2.5.3	<i>Mobiele bronnen</i>	8
2.5.4	<i>Spelende kinderen</i>	9
Hoofdstuk 3	Geluidbelasting en analyse	10
3.1	Rekenmodel	10
3.2	Geluidoverdracht	11
3.3	Bedrijfstijden en bedrijfsduurcorrecties	11
3.4	Equivalente geluidbelasting	11
3.4.1	<i>Bedrijfsactiviteiten</i>	11
3.4.2	<i>Overige activiteiten</i>	11
3.5	Maximale geluidniveaus	15
3.5.1	<i>Bedrijfsactiviteiten</i>	15
3.5.2	<i>Overige activiteiten</i>	15
Hoofdstuk 4	Conclusies en maatregelen	19
4.1	Equivalente geluidniveaus	19
4.2	Maximale geluidniveaus L_{Amax}	19
4.3	Het BBT-principe	20
4.4	Maatregelen	20
4.4.1	<i>Geluidscherm bij appartementen</i>	20
4.4.2	<i>Dove gevels</i>	21
4.4.3	<i>Geluidscherm op erfgrans</i>	21
4.5	Eindconclusie	22

Bijlage 1 Tekeningen

Bijlage 2 Bedrijfsduurcorrectie bronnen

Bijlage 3 Akoestisch rekenmodel

Bijlage 4 Rekenresultaten bedrijfsactiviteiten $L_{Ar,LT}$

Bijlage 5 Rekenresultaten parkeren bewoners - $L_{Ar,LT}$

Bijlage 6 Rekenresultaten verkeer van en naar de inrichting - L_{Aeq}

Bijlage 7 Rekenresultaten kinderopvang - $L_{Ar,LT}$

Bijlage 8 Rekenresultaten bedrijfsactiviteiten - L_{Amax}

Bijlage 9 Rekenresultaten parkeren bewoners - L_{Amax}

Bijlage 10 Rekenresultaten kinderopvang - L_{Amax}

Bijlage 11 Rekenresultaten schermen

Hoofdstuk 1 Inleiding

In het plangebied Hart van Zuid te Hengelo wordt een locatie gerealiseerd voor commerciële ruimten en 22 appartementen. In de commerciële ruimten worden twee supermarkten ondergebracht.

In het kader van het bestemmingsplan is onderzoek gedaan naar de akoestische gevolgen voor de omgeving. De resultaten van het onderzoek geven inzicht in de optredende geluidbelasting bij gevels van woningen op belendende percelen. De resultaten van het onderzoek geven tevens inzicht in de optredende geluidbelasting op de gevels van de appartementen.

In het onderzoek zijn vier aspecten betrokken. Ten eerste is onderzoek gedaan naar de geluiduitstraling als gevolg van winkelbevoorrading en bezoekers op het parkeerterrein. Ten tweede is onderzoek gedaan naar geluiduitstraling van parkeren door bewoners. Dat vindt plaats op het terrein. De winkels genereren verkeersbewegingen in de directe omgeving. De akoestische gevolgen daarvan zijn het derde punt van onderzoek. Ten slotte is de geluidbelasting op de appartementen als gevolg van een nabijgelegen kinderopvang beoordeeld.

Een aantal akoestische aspecten is bij dit onderzoek buiten beschouwing gebleven. Dat betreffen de geluidbelasting door verkeers- en industrielawaai op de appartementen, geluidisolatie tussen de winkels en appartementen en geluiduitstraling van technische installaties. Die onderzoeken zijn reeds door derden uitgevoerd, of worden in een later stadium uitgevoerd.

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van bouwkundige tekeningen van die door de opdrachtgever beschikbaar zijn gesteld, digitale informatie van het Kadaster en waarnemingen die ter plaatse op de locatie zijn gedaan.

Hoofdstuk 2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

De locatie bevindt zich op de hoek van de Laan Hart van Zuid en Esrein. Figuur 2.1 toont een luchtfoto van de locatie. Op de locatie worden twee supermarkten en 22 appartementen gerealiseerd. De supermarkten bevinden zich op de begane grond, de appartementen op de eerste verdieping. Bouwkundige tekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.

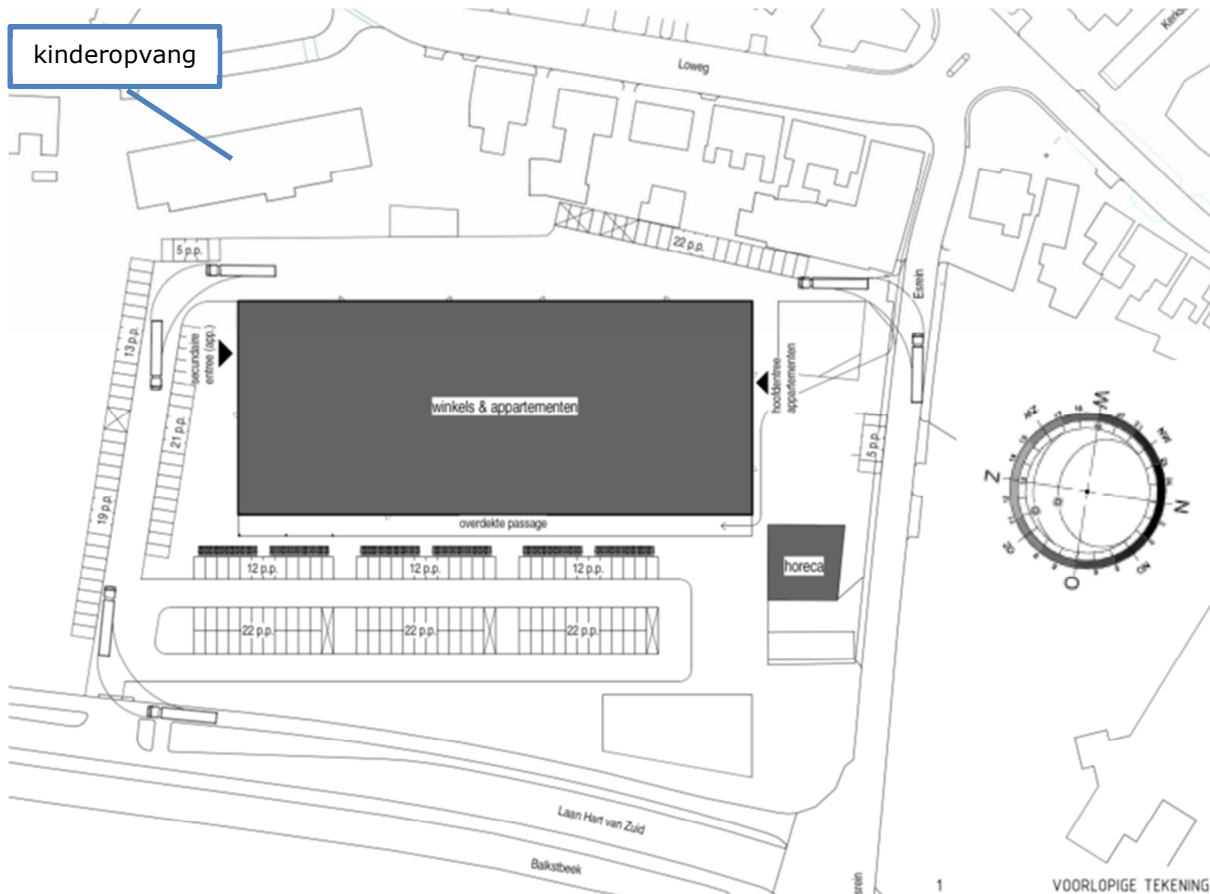
Figuur 2.1: luchtfoto van de locatie (bron: Google)



Figuur 2.2 toont een gedetailleerde situatietekening. Ten oosten en zuiden van de winkels bevinden zich parkeerplaatsen voor bezoekers. Zij komen en gaan via de Laan Hart van Zuid. Bewoners van de appartementen parkeren aan de westzijde van de winkels. Zij komen en gaan via de Esrein. Vrachtwagens die de winkels bevoorraden rijden om de winkel heen (ze komen via de Esrein en gaan via de Laan Hart van Zuid of in omgekeerde richting). Laden en lossen gebeurt aan de westzijde van de winkels. Aan die zijde staan ook de technische installaties van de winkels opgesteld.

Ten westen van de winkels – aan de Loweg – staan woningen en een kinderopvang. Die gebouwen grenzen met de achtertuin aan het terrein van de locatie.

Figuur 2.2: situatietekening



2.2 Grenswaarden

Conform het besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) mogen het equivalente geluidniveau ($L_{Ar,LT}$) en het piekniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten niet meer bedragen dan de in tabel 2.1 gegeven niveaus. Die niveaus zijn de algemeen geldende grenswaarden voor een woonwijk in een stad.

Tabel 2.1: grenswaarden in dB(A) voor de gevels van woningen

	07.00 - 19.00 uur	19.00 - 23.00 uur	23.00 - 07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van woningen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in- of aanpandige woning	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van woningen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in- of aanpandige woning	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

In de periode tussen 07.00 en 19.00 uur zijn de in tabel 2.1 genoemde piekniveaus niet van toepassing op het laden en lossen. Onder laad- en losactiviteiten worden tevens aanverwante activiteiten verstaan zoals het slaan van autoportieren, en het starten en wegrijden van de voertuigen.

De grenswaarden zijn niet van toepassing op het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang.

De invallende geluidbelasting op de woninggevels ten gevolge van verkeer op de openbare weg van en naar de inrichting wordt beoordeeld volgens de circulaire 'Geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer van en naar de inrichting van 29 februari 1996 Ministerie van Vrom. Dit betekent dat verkeer uitsluitend beoordeeld wordt op het equivalente geluidniveau L_{Aeq} . Wat betreft de normwaarde van wordt aangesloten bij de Wet geluidhinder. De normwaarde is 50 dB(A) etmaalwaarde.

2.3 Bedrijfsactiviteiten

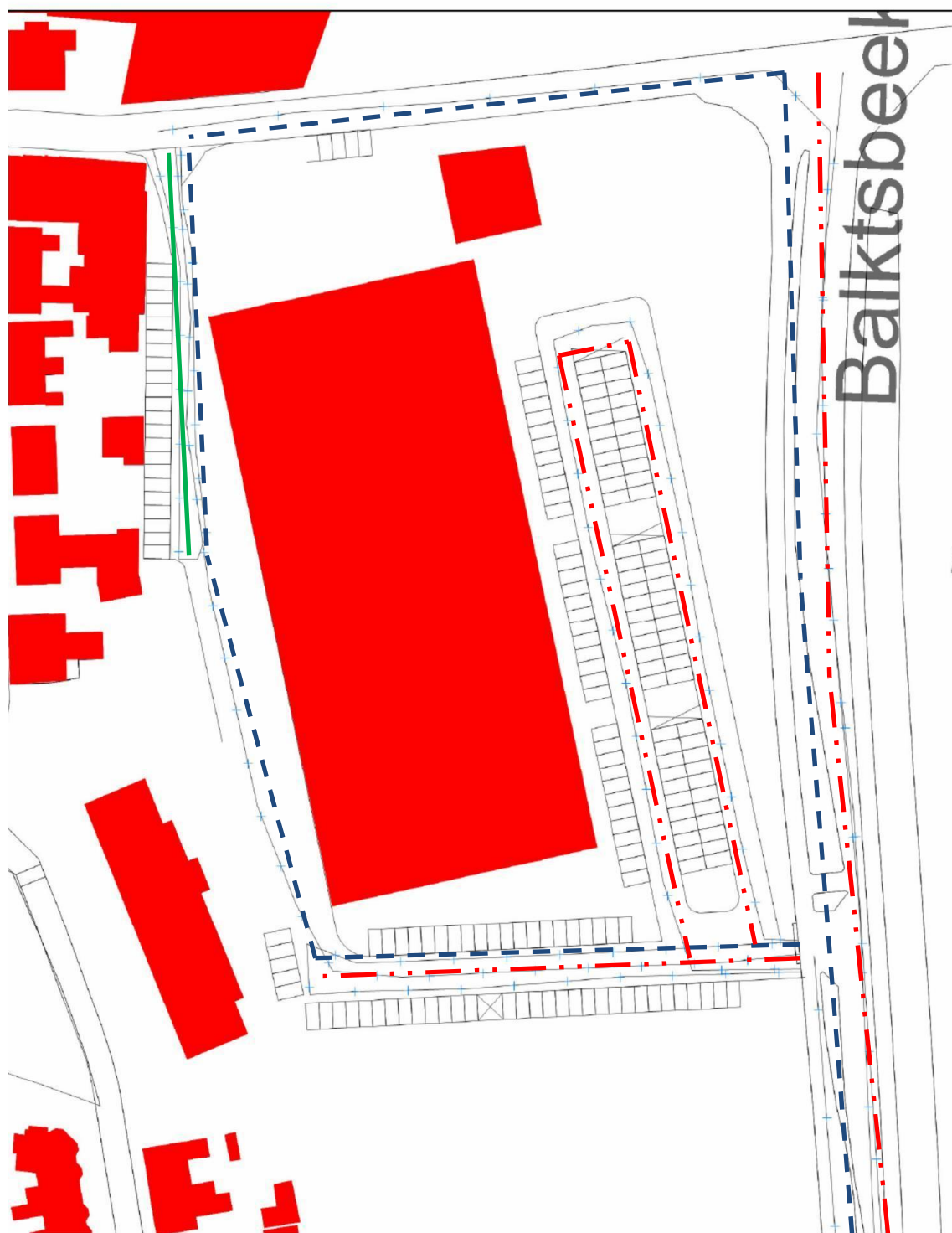
De akoestisch representatieve bedrijfssituatie omvat drie apsecten:

1. Bevoorrading - vrachtwagens manoeuvreren op het terrein en laden en lossen goederen. Bevoorrading vindt plaats in de dagperiode (tussen 07.00 en 19.00 uur) en in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur). De activiteiten duren 15 minuten per vracht. In de dagperiode is sprake van zes vrachten. In de avond van twee vrachten. Bevoorrading geschiedt met rolcontainers die in de vrachtwagens rijden. De transportkoeling staat tijdens de bevoorrading uit. Vrachtwagens rijden met een snelheid van 5 km/h over het terrein.
2. Parkerende klanten en personeel. De parkeerplaats biedt ruimte aan 165 auto's. Voor de bezettingsfrequentie is uitgegaan van 10 per etmaal. Dit betekent dat ervan uitgegaan wordt dat ieder parkeer vak door 10 auto's per etmaal gebruikt wordt. Voor de verdeling is uitgegaan van een verhouding 80:19:1 voor de dag-, avond- en nachtperiode. De gemiddelde rijsnelheid bedraagt 10 km/uur.
3. Installaties van de supermarkten zijn continue in bedrijf. De installaties zijn in pandig ondergebracht aan de westzijde van het gebouw. Van de installaties zijn momenteel geen akoestische specificaties voorhanden. Ze zijn daarom buiten voorliggend onderzoek gebleven.

Incidentele bedrijfssituaties zijn niet bekend en daarom niet onderzocht.

Figuur 2.3 geeft een overzicht van de rijbewegingen op het terrein en de openbare weg.

Figuur 2.3: situatietekening met rijbewegingen



legenda



vrachtwagens
personenauto's bezoekers
personenauto's bewoners

2.4 Overige activiteiten

Bewoners van de appartementen parkeren op eigen terrein. De parkeerplaats biedt ruimte aan 22 auto's. Voor de bezettingsfrequentie is uitgegaan van 2 per etmaal. Voor de verdeling is uitgegaan van 75:20:5 voor de dag-, avond- en nachtperiode. De gemiddelde rijsnelheid bedraagt 10 km/uur.

De winkels hebben een verkeersaantrekkende werking. In de dagperiode is betreft dat 6 vrachtwagens en 1320 personenauto's. In de avondperiode zijn dat 2 vrachtwagens en 313 personenauto's. In de nachtperiode betreft het 17 personenauto's. De aantallen zijn ontleend aan de verkeersbewegingen op het terrein.

Bij de kinderopvang is als uitgangspunt gehanteerd dat 50 kinderen in de dagperiode gedurende 4 uur gebruik maken van de buitenspeelplaats. In het onderzoek is aangenomen dat de kinderen gedurende 10% van de speelduur lawaai maken.

2.5 Bronvermoggenniveaus

2.5.1 Gevel- en dakconstructies, deuropeningen gebouwen

De geluidoverdracht via de gevel- en dakvlakken van de supermarkten is verwaarloosbaar klein en niet meegenomen in het onderzoek. Ramen en deuren zijn gesloten tijdens luidruchtige activiteiten binnen, behalve voor de directe doorvoer van mensen en goederen.

2.5.2 Stationaire installaties (buiten)

Vooralsnog is geen rekening gehouden met de geluidemissie van installaties (koeling, luchtbehandeling e.d.). Dat kan pas zodra het ontwerp in een definitiever stadium is gekomen. Overigens kunnen deze installaties dusdanig geluidarm worden uitgevoerd en geplaatst, dat de bijdrage daarvan aan de geluidbelasting op de omgeving verwaarloosbaar klein is.

2.5.3 Mobiele bronnen

Bevoorrading wordt verzorgd via de route als aangegeven in figuur 2.1. voor een langzaam rijdende vrachtwagen geldt een bronvermoggenniveau van 103 dB(A) met pieken tot 108 dB(A) ten gevolgen van remmen en optrekken, dichtslaan van portieren en dergelijke. Een manoeuvrerende vrachtwagen heeft een bronvermogen van 99 dB(A).

Het laden en lossen van een vrachtwagen heeft een bronvermogen van 87 dB(A) met pieken tot 118 dB(A). Maatgevende pieken ontstaan door afrijden van de laadklep met geladen palletwagens. De optredende piekgeluidniveaus zijn ontleend aan de *Richtlijn voor het akoestisch bewust ontwerpen en uitvoeren van laad- en loslocaties* – CROW, december 2002.

Het bronvermoggenniveau van een personenauto bedraagt 89 dB(A) met pieken tot 95 dB(A). Piekgeluiden ontstaan als gevolg van sluitende portieren.

2.5.4 Spelende kinderen

Bronvermoggenniveaus van spelende kinderen zijn ontleend aan een artikel in Journaal Geluid december 2009. In dat artikel zijn metingen van verschillende bureaus geanalyseerd. Op basis van dat artikel is van een gemiddeld bronvermoggenniveau van 75 dB(A) per kind uitgegaan. Piekgeluiden liggen 25 dB(A) hoger.

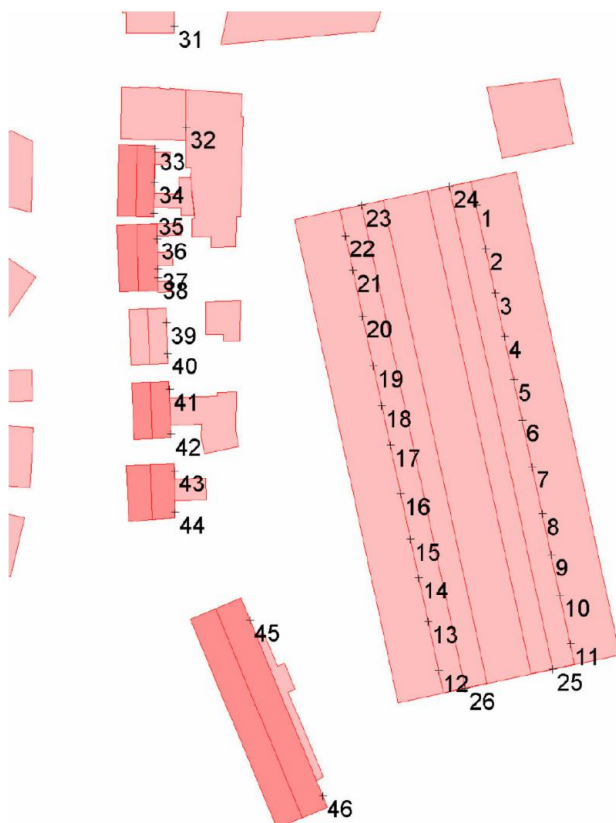
Hoofdstuk 3 Geluidbelasting en analyse

3.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel. In dat rekenmodel zijn de volgende onderdelen opgenomen:

- Het ontwerp van het winkelcentrum, de omliggende woningen en bodemgebieden. Uitgangspunt is een harde (geluidreflecterende) bodem, tenzij anders is aangegeven. Ter plaatse is een vlak maaiveld verondersteld.
- De geluidbronnen met hun posities en bronvermoggenniveau.
- Waarneempunten voor de gevels van woningen. De waarneemhoogtes bedragen respectievelijk 1,5 m en 5,0 m boven het lokale maaiveld. De ligging van de waarneempunten is in figuur 3.1 weergegeven.

Figuur 3.1: ligging en nummering van waarneempunten



3.2 Geluidoverdracht

De geluidoverdracht is berekend volgens de *Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999*. Daarbij is gebruik gemaakt van het computerprogramma WinHavik, versie 8.35. Er is gerekend met rekenhart Indus10. De invoer van het rekenmodel is opgenomen in bijlage 3.

3.3 Bedrijfstijden en bedrijfsduurcorrecties

Op basis van de uitgangspunten in hoofdstuk 2.3 en 2.4 zijn de bedrijfstijden en bedrijfsduurcorrecties vastgesteld. De resultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

3.4 Equivalente geluidbelasting

3.4.1 Bedrijfsactiviteiten

Tabel 4.1 toont de rekenresultaten voor de equivalente geluidniveaus ($L_{A,r,LT}$) door bevoorrading en personenauto's op de parkeerplaats. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 4.

3.4.2 Overige activiteiten

Tabel 4.2, 4.3 en 4.4. tonen achtereenvolgens de berekende equivalente geluidbelasting door personenauto's van bewoners, verkeer van en naar de locatie en geluid vanaf de speelplaats van de kinderopvang. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 5, 6 en 7.

Tabel 4.1: rekenresultaten equivalente geluidniveaus ($L_{Ar,LT}$) door bedrijfsactiviteiten

wnp	adres	huisnummer	wnh	dag	avond	nacht	etmaal
1	app. oostgevel		7,2	26	25	9	30
6	app. oostgevel		7,2	29	28	11	33
11	app. oostgevel		7,2	31	29	13	34
12	app. oostgevel		7,2	44	43	25	48
17	app. westgevel		7,2	35	35	4	40
22	app. westgevel		7,2	39	39	--	44
23	app. noordgevel		7,2	41	41	--	46
24	app. noordgevel		7,2	37	37	--	42
25	app. zuidgevel		7,2	50	49	32	54
26	app. zuidgevel		7,2	50	49	32	54
31	industriestraat	33	1,5	22	21	1	26
31	industriestraat	33	4,5	29	29	1	34
32	loweg	3-5	4,5	35	35	-5	40
33	Loweg	7	1,5	18	18	-6	23
33	Loweg	7	4,5	35	35	3	40
34	Loweg	9	1,5	23	23	-5	28
34	Loweg	9	4,5	37	37	3	42
35	loweg	11	1,5	25	25	-5	30
35	loweg	11	4,5	38	38	4	43
36	Loweg	13	1,5	33	33	-5	38
36	Loweg	13	4,5	38	38	4	43
37	Loweg	15	1,5	32	32	-5	37
37	Loweg	15	4,5	39	39	5	44
38	Loweg	17	1,5	34	34	-6	39
38	Loweg	17	4,5	39	39	5	44
39	Loweg	19	1,5	36	36	-1	41
39	Loweg	19	4,5	40	40	6	45
40	Loweg	21	1,5	35	36	-2	41
40	Loweg	21	4,5	40	40	6	45
41	Loweg	23	1,5	35	35	-4	40
41	Loweg	23	4,5	40	40	7	45
42	Loweg	25	4,5	40	40	-6	45
43	Loweg	27	1,5	21	21	-8	26
43	Loweg	27	4,5	40	40	-6	45
44	Loweg	29	4,5	40	40	-5	45
45	Loweg	43	1,5	40	40	-6	45
45	Loweg	43	4,5	42	42	-5	47
46	Loweg	43	1,5	37	37	12	42
46	Loweg	43	4,5	38	38	12	43

Tabel 4.2: rekenresultaten equivalente geluidbelasting ($L_{Ar,LT}$) door personenauto's van bewoners

wnp	adres	huisnummer	wnh	dag	avond	nacht	etmaal
12	app. oostgevel		7,2	20	19	10	24
17	app. westgevel		7,2	24	23	14	28
22	app. westgevel		7,2	32	31	22	36
23	app. noordgevel		7,2	36	35	26	40
24	app. noordgevel		7,2	31	30	21	35
31	industriestraat	33	1,5	9	8	-1	13
31	industriestraat	33	4,5	18	17	8	22
32	loweg	3-5	4,5	26	25	16	30
33	Loweg	7	1,5	9	8	-1	13
33	Loweg	7	4,5	25	25	16	30
34	Loweg	9	1,5	13	12	3	17
34	Loweg	9	4,5	26	25	17	30
35	loweg	11	1,5	15	14	5	19
35	loweg	11	4,5	28	27	18	32
36	Loweg	13	1,5	24	23	15	28
36	Loweg	13	4,5	29	28	19	33
37	Loweg	15	1,5	26	25	16	30
37	Loweg	15	4,5	30	29	20	34
38	Loweg	17	1,5	26	25	16	30
38	Loweg	17	4,5	30	29	20	34
39	Loweg	19	1,5	23	22	14	27
39	Loweg	19	4,5	30	29	20	34
40	Loweg	21	1,5	24	23	14	28
40	Loweg	21	4,5	30	29	20	34
41	Loweg	23	1,5	25	24	15	29
41	Loweg	23	4,5	29	28	19	33
42	Loweg	25	4,5	28	27	18	32
43	Loweg	27	1,5	8	7	-2	12
43	Loweg	27	4,5	27	26	17	31
44	Loweg	29	4,5	26	25	16	30
45	Loweg	43	1,5	23	22	13	27
45	Loweg	43	4,5	24	23	15	28
46	Loweg	43	1,5	17	16	7	21
46	Loweg	43	4,5	18	17	8	22

Tabel 4.3: rekenresultaten equivalente geluidniveaus ($L_{Ar,LT}$) door verkeer van en naar de locatie

wnp	adres	huisnummer	wnh	dag	avond	nacht	etmaal
1	app. oostgevel		7,2	32	31	13	36
6	app. oostgevel		7,2	31	30	13	35
11	app. oostgevel		7,2	30	28	11	33
21	app. westgevel		7,2	29	30	--	35
22	app. westgevel		7,2	32	32	--	37
23	app. noordgevel		7,2	36	36	--	41
24	app. noordgevel		7,2	38	38	9	43
25	app. zuidgevel		7,2	26	25	8	30
26	app. zuidgevel		7,2	25	24	7	29
31	industriestraat	33	1,5	21	20	3	25
31	industriestraat	33	4,5	22	21	4	26
32	loweg	3-5	4,5	22	21	4	26
33	Loweg	7	1,5	14	12	-5	17
33	Loweg	7	4,5	20	19	1	24
34	Loweg	9	1,5	12	11	-6	16
34	Loweg	9	4,5	14	13	-4	18
35	loweg	11	1,5	12	11	-6	16
35	loweg	11	4,5	13	12	-5	17
36	Loweg	13	1,5	11	10	-7	15
36	Loweg	13	4,5	13	12	-6	17
37	Loweg	15	1,5	11	10	-7	15
37	Loweg	15	4,5	13	11	-6	16
38	Loweg	17	1,5	11	10	-8	15
38	Loweg	17	4,5	12	11	-6	16
39	Loweg	19	1,5	13	12	-8	17
39	Loweg	19	4,5	15	15	-7	20
40	Loweg	21	1,5	15	15	-8	20
40	Loweg	21	4,5	16	16	-7	21
41	Loweg	23	1,5	12	11	-8	16
41	Loweg	23	4,5	15	14	-6	19
42	Loweg	25	4,5	15	14	-6	19
43	Loweg	27	1,5	11	10	-8	15
43	Loweg	27	4,5	16	15	-6	20
44	Loweg	29	4,5	15	15	-4	20
45	Loweg	43	1,5	13	12	-5	17
45	Loweg	43	4,5	14	13	-4	18
46	Loweg	43	1,5	26	25	8	30
46	Loweg	43	4,5	26	25	8	30

Tabel 4.4: rekenresultaten equivalente geluidniveaus ($L_{Ar,LT}$) door kinderopvang

wnp	adres	huisnummer	wnh	dag	avond	nacht	etmaal
12	app. oostgevel		7,2	37	--	--	37
13	app. westgevel		7,2	37	--	--	37
14	app. westgevel		7,2	37	--	--	37
15	app. westgevel		7,2	36	--	--	36
26	app. zuidgevel		7,2	35	--	--	35

3.5 Maximale geluidniveaus

3.5.1 Bedrijfsactiviteiten

Tabel 4.5 toont de berekende maximale geluidniveaus L_{Amax} door de bevoorrading en personenauto's op de parkeerplaats. De piekgeluiden ontstaan door langsrijdende vrachtwagens en tijdens het laden en lossen. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 8.

3.5.2 Overige activiteiten

Tabel 4.6 toont de berekende maximale geluidniveaus L_{Amax} door de personenauto's van bewoners. De piekgeluidniveaus ontstaan door het sluiten van portieren. Tabel 4.7 toont de berekende maximale geluidniveaus L_{Amax} door geluid vanaf de speelplaats van de kinderopvang. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 9 en 10.

Tabel 4.5: rekenresultaten maximale geluidniveaus L_{Amax} door bedrijfsactiviteiten

wnp	adres	nr	wnh	bronnaam	L_{Amax}
1	app. oostgevel		7,2	vrachtwagen rijden	45
6	app. oostgevel		7,2	vrachtwagen rijden	45
11	app. oostgevel		7,2	vrachtwagen rijden	46
12	app. westgevel		7,2	vrachtwagen rijden	71
17	app. westgevel		7,2	vrachtwagen rijden	61
22	app. westgevel		7,2	vrachtwagen rijden	69
23	app. noordgevel		7,2	vrachtwagen rijden	73
24	app. noordgevel		7,2	vrachtwagen rijden	67
25	app. zuidgevel		7,2	vrachtwagen rijden	72
26	app. zuidgevel		7,2	vrachtwagen rijden	73
31	industriestraat	33	1,5	laden / lossen	47
31	industriestraat	33	4,5	vrachtwagen rijden	57
32	loweg	3-5	4,5	vrachtwagen rijden	64
33	Loweg	7	1,5	vrachtwagen rijden	45
33	Loweg	7	4,5	vrachtwagen rijden	63
34	Loweg	9	1,5	vrachtwagen rijden	51
34	Loweg	9	4,5	vrachtwagen rijden	64
35	loweg	11	1,5	vrachtwagen rijden	53
35	loweg	11	4,5	vrachtwagen rijden	65
36	Loweg	13	1,5	vrachtwagen rijden	62
36	Loweg	13	4,5	vrachtwagen rijden	65
37	Loweg	15	1,5	vrachtwagen rijden	64
37	Loweg	15	4,5	vrachtwagen rijden	66
38	Loweg	17	1,5	vrachtwagen rijden	65
38	Loweg	17	4,5	vrachtwagen rijden	66
39	Loweg	19	1,5	vrachtwagen rijden	64
39	Loweg	19	4,5	vrachtwagen rijden	66
40	Loweg	21	1,5	laden / lossen	63
40	Loweg	21	4,5	laden / lossen	65
41	Loweg	23	1,5	laden / lossen	63
41	Loweg	23	4,5	laden / lossen	65
42	Loweg	25	4,5	vrachtwagen rijden	63
43	Loweg	27	1,5	laden / lossen	45
43	Loweg	27	4,5	vrachtwagen rijden	64
44	Loweg	29	4,5	laden / lossen	64
45	Loweg	43	1,5	laden / lossen	66
45	Loweg	43	4,5	laden / lossen	67
46	Loweg	43	1,5	vrachtwagen rijden	64
46	Loweg	43	4,5	vrachtwagen rijden	66

Tabel 4.6: rekenresultaten maximale geluidniveaus L_{Amax} door personenauto's van bewoners

wnp	adres	nr	wnh	bronnaam	L_{Amax}
12	app. westgevel		7,2	personenauto rijden	46
17	app. westgevel		7,2	personenauto rijden	49
22	app. westgevel		7,2	personenauto rijden	51
23	app. noordgevel		7,2	personenauto rijden	60
24	app. noordgevel		7,2	personenauto rijden	54
31	industriestraat	33	1,5	personenauto rijden	34
31	industriestraat	33	4,5	personenauto rijden	42
32	loweg	3-5	4,5	personenauto rijden	51
33	Loweg	7	1,5	personenauto rijden	32
33	Loweg	7	4,5	personenauto rijden	50
34	Loweg	9	1,5	personenauto rijden	36
34	Loweg	9	4,5	personenauto rijden	50
35	loweg	11	1,5	personenauto rijden	38
35	loweg	11	4,5	personenauto rijden	51
36	Loweg	13	1,5	personenauto rijden	48
36	Loweg	13	4,5	personenauto rijden	52
37	Loweg	15	1,5	personenauto rijden	50
37	Loweg	15	4,5	personenauto rijden	53
38	Loweg	17	1,5	personenauto rijden	51
38	Loweg	17	4,5	personenauto rijden	53
39	Loweg	19	1,5	personenauto rijden	50
39	Loweg	19	4,5	personenauto rijden	53
40	Loweg	21	1,5	personenauto rijden	49
40	Loweg	21	4,5	personenauto rijden	51
41	Loweg	23	1,5	personenauto rijden	49
41	Loweg	23	4,5	personenauto rijden	51
42	Loweg	25	4,5	personenauto rijden	50
43	Loweg	27	1,5	personenauto rijden	30
43	Loweg	27	4,5	personenauto rijden	50
44	Loweg	29	4,5	personenauto rijden	49
45	Loweg	43	1,5	personenauto rijden	46
45	Loweg	43	4,5	personenauto rijden	48
46	Loweg	43	1,5	personenauto rijden	42
46	Loweg	43	4,5	personenauto rijden	43

Tabel 4.7: rekenresultaten maximale geluidniveaus L_{Amax} door door kinderopvang

wnp	adres	nr	wnh	bronnaam	L_{Amax}
12	app. westgevel		7,2	spelende kinderen	60
13	app. westgevel		7,2	spelende kinderen	61
14	app. westgevel		7,2	spelende kinderen	61
15	app. westgevel		7,2	spelende kinderen	60
26	app. zuidoostgevel		7,2	spelende kinderen	62

Hoofdstuk 4 Conclusies en maatregelen

4.1 Equivalente geluidniveaus

Het equivalente geluidniveau ($L_{Ar,LT}$) als gevolg van de bedrijfsactiviteiten (winkels) is op de zuidgevels van de appartementen (rekenpunt 25 en 26) hoger dan de grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde. De overschrijding bedraagt 4 dB(A). Deze overschrijding wordt veroorzaakt door bevoorrading in de avondperiode.

Bij de bestaande woningen aan de Loweg 3-29 is het equivalente geluidniveau ten hoogste 45 dB(A) etmaalwaarde. Dit is ruimschoots lager dan de grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.

De equivalente geluidniveaus ($L_{Ar,LT}$) door personenauto's van bewoners is op de nieuwe appartementen 43 dB(A) etmaalwaarde (rekenpunt 23) en bij de woningen aan de Loweg ten hoogste 34 dB(A) etmaalwaarde (rekenpunt 37 t/m 40). Dit is ruimschoots lager dan de grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde. Overigens hoeft de geluidbelasting door personenauto's van bewoners niet getoetst te worden aan wettelijke eisen.

Verkeer van en naar de inrichting resulteert in een equivalente geluidniveau (L_{Aeq}) van ten hoogste 40 dB(A) etmaalwaarde op de gevels van de appartementen (rekenpunt 24). Dit is ruimschoots lager dan de grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.

De equivalente geluidbelasting ($L_{Ar,LT}$) door de speelplaats van de kinderopvang bedraagt ten hoogste 37 dB(A) etmaalwaarde (rekenpunt 12 t/m 14). Dit is ruimschoots lager dan de grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde. Overigens hoeft deze geluidbelasting niet getoetst te worden aan wettelijke eisen.

4.2 Maximale geluidniveaus L_{Amax}

Piekgeluidniveaus (L_{Amax}) die tijdens de bevoorrading ontstaan bedragen op de gevels van de appartementen ten hoogste 73 dB(A). Deze piekgeluidniveaus blijven in de dagperiode buiten beschouwing, maar mogen in de avond- en nachtperiode niet meer dan achtereenvolgens 65 dB(A) en 60 dB(A) bedragen. Op een groot aantal rekenpunten op de west- en noordgevels van de appartementen worden die grenswaarden overschreden door rijdende vrachtwagens.

Bij de bestaande woningen aan de Loweg 3-29 zijn piekgeluidniveaus tot 66 dB(A) te verwachten door rijdende vrachtwagens en 65 dB(A) door laden / lossen. Deze niveaus zijn nagenoeg gelijk aan de grenswaarden voor de avondperiode. Bij bevoorrading in de nachtperiode (voor 7.00 uur) wordt de grenswaarde van 60 dB(A) overschreden.

Piekgeluiden door personenauto's van bewoners (sluitende portieren) zijn ten hoogste 60 dB(A). Bij de woningen aan de Loweg 3 – 29 is dat 53 dB(A). Deze waarden voldoen aan de grenswaarde van 60 dB(A) voor de nachtperiode. Deze piekgeluiden hoeven in juridische zin niet te worden beoordeeld.

Spelende kinderen resulteren gedurende de dagperiode in piekgeluidniveaus tot 62 dB(A) op de gevels van de appartementen. In deze periode zijn pieken tot 70 dB(A) acceptabel. Overigens hoeven ook deze piekgeluiden in juridische zin niet te worden beoordeeld.

4.3 Het BBT-principe

Conform de Wet milieubeheer (art. 8.II,3^e lid) mag van een bedrijf verwacht worden dat de geluidemissie van akoestisch relevante bronnen binnen redelijke grenzen der techniek zoveel mogelijk worden geëlimineerd (het BBT-principe: best beschikbare technieken).

De bevoorrading van de winkels is noodzakelijk voor de bedrijfsvoering. Tijdens de bevoorrading worden grenswaarden overschreden bij de nieuwe appartementen.

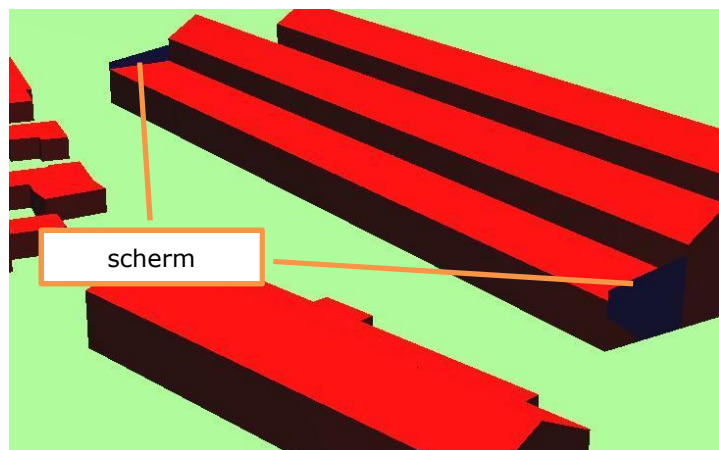
Overschrijdingen door rijdende vrachtwagens kunnen worden voorkomen met stille vrachtwagens en rustig rijgedrag. Met maatregelen in de overdrachtsweg zijn overschrijdingen ook te voorkomen. Die maatregelen zijn uitgewerkt in hoofdstuk 4.4.

Piekgeluiden tijdens het laden en lossen kunnen wel worden verminderd. Dit zijn vooral maatregelen van technische en organisatorische aard. Dankzij technische maatregelen aan vrachtwagens en rolcontainers en rustig gedrag kan laden / lossen plaatsvinden met piekgeluidniveaus van 67 dB(A), gemeten op 7,5 m (bronvermogeniveau 92 dB(A)). Dit is 26 dB(A) lager dan de in dit onderzoek standaard gehanteerde waarden.

4.4 Maatregelen

4.4.1 Geluidscherm bij appartementen

Door in het verlengde van de zijgevels een gesloten geluidscherm te plaatsen, wordt de geluidbelasting op de westgevel van de appartementen verlaagd. Het effect van een geluidscherm oplopend van 1 m tot 2,5 m boven het plaatselijke dak is berekend. De equivalente geluidniveaus worden teruggebracht tot ten hoogste 40 dB(A) etmaalwaarde. Dit is 8 dB(A) lager dan in de situatie zonder scherm. Piekgeluidniveaus dalen van 71 dB(A) tot 59 dB(A). Het scherm is schematisch aangegeven in figuur 4.1. De rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 11.

Figuur 4.1: schematische weergave gebouwgebonden schermen

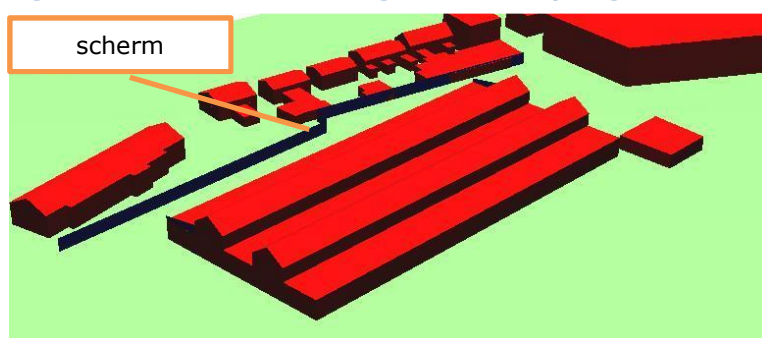
4.4.2 Dove gevels

De zijgevels van de appartementen kunnen worden uitgevoerd als akoestisch 'dove gevels'. Dit betekent dat er in die gevel geen beweegbare delen en/of ventilatiemogelijkheden mogen worden opgenomen. De geluidbelasting op de gevels hoeft dan niet te worden getoetst aan de wettelijke grenswaarde. De geluidwering van de gevel moet voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit.

4.4.3 Geluidscherm op erfgrans

Een geluidscherm op de erfgrans bij de woningen aan de Loweg resulteert in lagere geluidniveaus bij de woningen aan de Loweg. Het effect van een scherm met een hoogte van 3,5 m is berekend. Het scherm is schematisch in figuur 4.2 weergegeven.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de equivalente geluidniveaus op de begane grond dalen van 41 dB(A) naar 31 dB(A). Op de verdieping dalen die waarden van 45 dB(A) naar 43 dB(A). Piekgeluidniveaus reduceren op de begane grond van 65 dB(A) naar 51 dB(A) en op de verdieping van 66 dB(A) naar 63 dB(A). De rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 11.

Figuur 4.2: schematische weergave scherm op erfgrans

4.5 Eindconclusie

Uit akoestisch onderzoek is gebleken dat geluidbelasting door de bevoorrading van de winkels hoger is dan de grenswaarden. Die overschrijdingen ontstaan bij bronvermogen-niveaus die gespecificeerd zijn in hoofdstuk 2.5. Met technische maatregelen aan de vrachtwagens en rustig gedrag zijn de overschrijdingen te voorkomen. De zijgevels van de appartementen moeten als 'dove gevel' worden uitgevoerd.

Verder blijkt uit het onderzoek dat geluidschermen bij de zijgevels van de appartementen een grote invloed hebben op de geluidbelasting. Toepassing van deze schermen wordt aanbevolen.

Een geluidscherm op de erfgrans resulteert in lagere geluidsniveaus bij de woningen aan de Loweg. Bij een schermhoogte van 3,5 m is de reductie op de begane grond ten minste 10 dB. Dat is een groot effect. Op de verdieping is het effect met 2 á 3 dB(A) zeer gering. Hogere schermen zijn technisch mogelijk, maar worden uit stedenbouwkundig oogpunt als onwenselijk beschouwd.

Op basis van de rekenresultaten mag worden verwacht dat bevoorrading plaatsvindt binnen de daarvoor gestelde akoestische grenswaarden. Bij toepassing van de best beschikbare technieken lijkt bevoorrading in de nachtperiode (voor 07.00 uur) ook mogelijk.

Ander akoestische relevante bronnen zoals parkeren, verkeer van en naar de inrichting en geluid van de kinderopvang blijven allemaal binnen de grenswaarden.

De installaties van de supermarkten moeten in een later stadium beoordeeld worden. Overigens kunnen deze installaties dusdanig geluidarm worden uitgevoerd en geplaatst, dat de bijdrage daarvan aan de geluidbelasting op de omgeving verwaarloosbaar klein is.

Zwolle, 9 december 2011

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

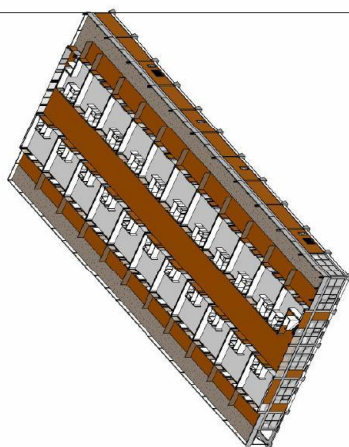


ing. K.M. Temmink



Bijlage 1

Tekeningen



Renvooi; algemeen

[illegible]

Renvooi; brandwerende voorzieningen

[illegible]

Renvoöl; bouwkundig

[illegible]

1 VOORLOPIGE TEKENING

№	datum	opdrachtgever	project
1	2010-01-01	Van Wijnen Projectontwikkeling Oost	Winkelcentrum Esrein 'Hart van Zuid'

1e verdieping

projectnummer: 4430260
 fase: technisch ontwerp
 vers.: RL/BK 02.12-2011


VAN WIJNEN
Real Estate
Van Wijnen Davenport LLC
 TOWNSEND
 VANWIJNEN'S
 1000 FINE BOULEVARD
 SUITE 1000
 DAVENPORT, IA 52002
 563.325.1234
 www.vanwijnen.com



Bijlage 2

Bedrijfsduurcorrectie bronnen

bronnummers	omschrijving	lente rijlijn	rijsnelheid	aantal	aantal bewegingen			bedrijfsduur [s]			bedrijfsduurcorrectie Cb		
		[m]	[km/h]	bronpunten	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1-24	vrachtwagen	245,12	5	24	6	2	0	44	15	0	29,9	29,9	--
25-52	auto voorkant supermarkt	278,47	10	28	816,0	193,8	10,2	2922	694	37	11,7	13,2	29,0
53-71	auto zijkant supermarkt	189,23	10	19	504,0	119,7	6,3	1807	429	23	13,8	15,3	31,1
72-87	auto bewoners achterkant supermarkt	156,53	10	16	33,0	8,8	2,2	116	31	8	25,7	26,7	35,7
88	laden/lossen vrachtwagen	n.v.t.	n.v.t.	1	3	1	0	2700	900	0	12,0	12,0	--
89-90	manoeuvreren vrachtwagen	n.v.t.	n.v.t.	2	3	1	0	45	15	0	29,8	29,8	--
91	laden/lossen vrachtwagen	n.v.t.	n.v.t.	1	3	1	0	2700	900	0	12,0	12,0	--
92-93	manoeuvreren vrachtwagen	n.v.t.	n.v.t.	2	3	1	0	45	15	0	29,8	29,8	--
94-103	auto van en naar parkeerplaats	254,59	30	10	2640,0	627,0	33,0	8065	1916	101	7,3	8,8	24,6
104-128	vrachtwagen van en naar inrichting	492,82	25	25	12	4	0	34	11	0	31,0	31,0	--
129-132	spelende kinderen	n.v.t.	n.v.t.	4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	18000	0	0	3,8	--	--



Bijlage 3

Akoestisch rekenmodel

Projectgegevens

projectnaam: Winkelcentrum Hart van Zuid
opdrachtgever: Van Wijnen Projectontwikkeling Oost - Hengelo
adviseur:
databaseversie: 835
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

Gebouwen

nr adres	z.gem	m.gem	noklijn		nokhoogte 1	nokhoogte 2	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
			noksoort				1	2	3	4	vl/rl	il		
1		5.3	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐	nieuw	winkels
2		9.0	0.0	1=noklijn op gevel 1	12.3	12.3	80	80	80	80	☐	☐	nieuw	appartementen
3		9.0	0.0	1=noklijn op gevel 1	12.3	12.3	80	80	80	80	☐	☐	nieuw	appartementen
4		0.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		reserver 1
5		0.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		reserver 2
6		0.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		reserver 3
7		0.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		reserver 4
8		6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		reserver 5
9		0.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		reserver 6
10		0.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		reserver 7
11		0.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		reserver 8
12		0.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		reserver 9
13		0.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		reserver 1
14	esrein	2-4	4.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
15	loweg	19-21	4.6	1=noklijn op gevel 1	6.0	6.0	80	80	80	80	☐	☐		
16	ottoweg	76	8.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
17	boekeloseweg	77-79	6.5	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
18	boekeloseweg	75	6.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
19	boekeloseweg	73	6.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
20	boekeloseweg	69-71	6.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
21	boekeloseweg	51-59	9.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
22	boekeloseweg	43-49	9.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
23	boekeloseweg	1-3	9.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
24	boekeloseweg	25	6.5	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
25	boekeloseweg	23	6.5	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
26	boekeloseweg	21	6.5	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
27	boekeloseweg	19	6.5	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
28	boekeloseweg	17	6.5	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
29	boekeloseweg	15a	6.5	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
30	boekeloseweg	11T01	6.5	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
31	boekeloseweg	9-13	6.5	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
32	boekeloseweg	7	6.5	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
33	industriestraat	65-67	7.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
34	industriestraat	53	7.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
35	industriestraat	55	7.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
36			3.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
37		14.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
38	't kotte		0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
39	't kotte		0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
40	st ludgerusstraat		0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
41	st ludgerusstraat		0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
42	st ludgerusstraat		0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
43	st ludgerusstraat		0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
44	st ludgerusstraat		8.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
45	st ludgerusstraat		8.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
46	industriestraat		9.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
47	industriestraat		9.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		

nr	adres	z,gem	m,gem	noklijn		nokhoogte 1	nokhoogte 2	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
				noksoort				1	2	3	4	vl/rl	il		
48	industriestraat	9.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
49	industriestraat	9.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
50	industriestraat	9.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
51	industriestraat	9.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
52	kerkstraat	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
53	kerkstraat	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
54	kerkstraat	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
55	schouwinksweg	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
56	schouwinksweg	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
57	schouwinksweg	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
58	schouwinksweg	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
59	willem de clercqstraat	0.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
60	willem de clercqstraat	0.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
61	schouwinksweg	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
62	schouwinksweg	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
63	schouwinksweg	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
64	schouwinksweg	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
65	schouwinksweg	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
66	willem de clercqstraat	8.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
67	schouwinksweg	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
68	willem de clercqstraat	8.0	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
69	langelermaatweg	7.5	0.0	0=geen noklijn	--	--		80	80	80	80	☐	☐		
70	langelermaatweg	159	7.5	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
71	langelermaatweg	155	7.5	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
72	langelermaatweg	153	7.5	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
73	langelermaatweg	149-151	7.5	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
74	langelermaatweg	218-224	7.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
75			0.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
76	langelermaatweg	112-216	8.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
77	loweg	43	6.0	0.0	1=noklijn op gevel 1	9.0	9.0	80	80	80	80	☐	☐		kinderopva
78			4.6	0.0	1=noklijn op gevel 1	6.0	6.0	80	80	80	80	☐	☐		
79			5.0	0.0	1=noklijn op gevel 1	8.0	8.0	80	80	80	80	☐	☐		
80			6.0	0.0	1=noklijn op gevel 1	9.0	9.0	80	80	80	80	☐	☐		
81	Loweg	7-11	5.0	0.0	1=noklijn op gevel 1	8.0	8.0	80	80	80	80	☐	☐		
82	Loweg	13-17	4.6	0.0	2=noklijn op gevel 2	6.0	6.0	80	80	80	80	☐	☐		
83			4.6	0.0	1=noklijn op gevel 1	6.0	6.0	80	80	80	80	☐	☐		
84	loweg	27-29	5.0	0.0	1=noklijn op gevel 1	7.0	7.0	80	80	80	80	☐	☐		

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	16.0	0.0	443	industriestraat	80	
2	8.0	0.0	53	industriestraat	80	
3	8.0	0.0	41	industriestraat	80	
4	6.0	0.0	35	industriestraat	80	
5	7.0	0.0	46	industriestraat	80	
6	12.0	0.0	360	industriestraat	80	
7	3.0	0.0	112	loweg	80	
8	3.0	0.0	74	loweg	80	
9	3.0	0.0	57	loweg	80	
10	3.0	0.0	29		80	
11	3.0	0.0	77	loweg	80	
12	3.0	0.0	48	loweg	80	
13	6.0	0.0	83	loweg	80	kinderopva
14	3.0	0.0	54	loweg	80	
15	3.0	0.0	9		80	
16	3.0	0.0	22		80	
17	3.0	0.0	21		80	
18	3.0	0.0	24		80	
19	3.0	0.0	44	loweg	80	
20	3.0	0.0	91	loweg	80	
21	3.0	0.0	20		80	
22	6.0	0.0	33	loweg	80	
23	8.0	0.0	47	loweg	80	
24	3.0	0.0	20		80	
25	8.0	0.0	42	loweg	80	
26	8.0	0.0	32	loweg	80	
27	3.0	0.0	17		80	
28	3.0	0.0	14		80	
29	3.0	0.0	30		80	
30	8.0	0.0	44	loweg	80	
31	3.0	0.0	26		80	
32	3.0	0.0	19		80	
33	3.0	0.0	25		80	
34	3.0	0.0	17		80	
35	3.0	0.0	22		80	
36	8.0	0.0	72	ottoweg	80	
37	8.0	0.0	33	loweg	80	
38	8.0	0.0	46	loweg	80	
39	9.0	0.0	101	industriestraat	80	
40	8.0	0.0	23	loweg	80	
41	7.0	0.0	31	industriestraat	80	
42	8.5	0.0	157	loweg	80	
43	8.5	0.0	35	loweg	80	
44	3.0	0.0	20	loweg	80	
45	8.5	0.0	62	loweg	80	
46	8.5	0.0	140	loweg	80	
47	3.0	0.0	24		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
48	7.0	0.0	63	loweg	80	
49	7.0	0.0	47	loweg	80	
50	7.0	0.0	35	loweg	80	
51	7.0	0.0	38	loweg	80	
52	7.0	0.0	35	loweg	80	
53	7.0	0.0	38	loweg	80	
54	3.0	0.0	7	loweg	80	
55	7.0	0.0	43		80	
56	3.0	0.0	12		80	
57	7.0	0.0	85	loweg	80	
58	7.0	0.0	42	loweg	80	
59	7.0	0.0	71	loweg	80	
60	6.0	0.0	38	ottoweg	80	
61	6.0	0.0	108	boekeloseweg	80	
62	6.5	0.0	43	boekeloseweg	80	
63	7.0	0.0	103	industriestraat	80	
64	9.0	0.0	148	industriestraat	80	
65	12.0	0.0	118	industriestraat	80	
66	7.0	0.0	48	industriestraat	80	
67	15.0	0.0	115	kerkstraat	80	
68	12.0	0.0	94	kerkstraat	80	
69	8.0	0.0	67	industriestraat	80	
70	12.0	0.0	73	kerkstraat	80	
71	10.0	0.0	87	kerkstraat	80	
72	4.0	0.0	254	kerkstraat	80	
73	5.0	0.0	58	kerkstraat	80	
74	6.0	0.0	50	willem de clercqstraat	80	
75	6.0	0.0	58	willem de clercqstraat	80	
76	15.0	0.0	93	willem de clercqstraat	80	
77	8.0	0.0	54	willem de clercqstraat	80	
78	15.0	0.0	128	industriestraat	80	
79	6.0	0.0	27	industriestraat	80	
80	6.0	0.0	92	industriestraat	80	
81	5.0	0.0	25	industriestraat	80	
82	6.0	0.0	364	industriestraat	80	
83	13.0	0.0	718	industriestraat	80	
84	12.0	0.0	1157	industriestraat	80	
85	6.0	0.0	90		80	
86	12.0	0.0	106		80	
87	3.0	0.0	13	langermaatweg	80	
88	7.0	0.0	55	langermaatweg	80	
89	13.0	0.0	173	suigerij	80	
90	10.0	0.0	505	buigerij-stelplaats-binderij-	80	
92	8.0	0.0	181	langermaatweg	80	
93	8.0	0.0	30		80	
94	12.0	0.0	102		80	
95	7.0	0.0	39	loweg	80	
96	7.0	0.0	22	loweg	80	
97	5.0	0.0	28		80	
98	7.0	0.0	22	loweg	80	

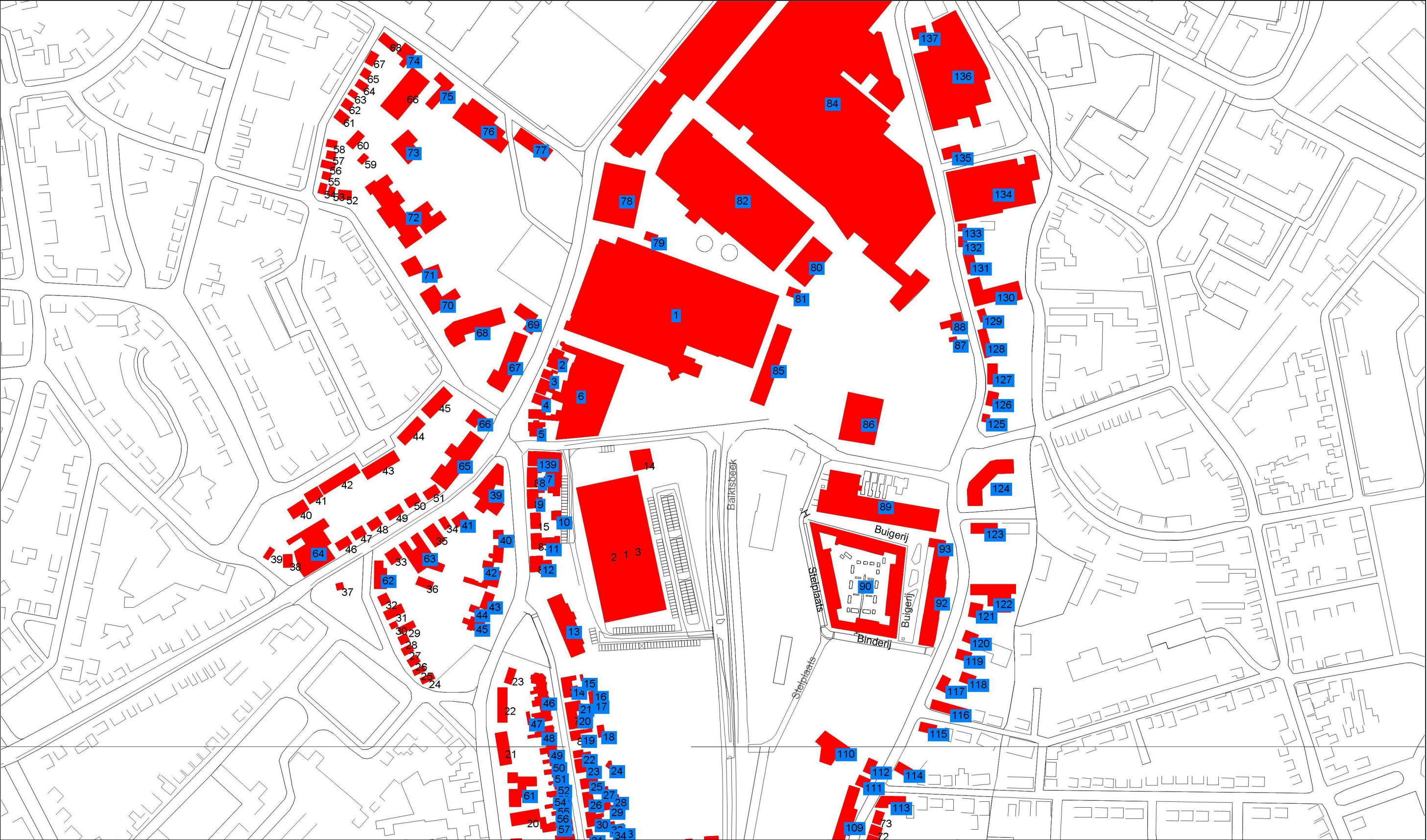
nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
99	7.0	0.0	62	loweg	80	
100	7.0	0.0	22	loweg	80	
101	7.0	0.0	22	loweg	80	
103	7.0	0.0	30	slijperij	80	
104	7.0	0.0	24	slijperij	80	
105	7.0	0.0	29	langelermaatweg	80	
106	9.0	0.0	32	langelermaatweg	80	
107	10.0	0.0	26	langelermaatweg	80	
108	7.0	0.0	332	langelermaatweg	80	
109	10.0	0.0	133	langelermaatweg	80	
110	7.0	0.0	89	langelermaatweg	80	
111	7.0	0.0	27	langelermaatweg	80	
112	7.0	0.0	31	langelermaatweg	80	
113	7.5	0.0	59	langelermaatweg	80	
114	7.0	0.0	29	langelermaatweg	80	
115	7.0	0.0	29	anthoniusstraat	80	
116	6.0	0.0	47	anthoniusstraat	80	
117	8.0	0.0	39	langelermaatweg	80	
118	8.0	0.0	28	langelermaatweg	80	
119	8.0	0.0	28	langelermaatweg	80	
120	8.0	0.0	29	langelermaatweg	80	
121	8.0	0.0	32	langelermaatweg	80	
122	11.0	0.0	105	langelermaatweg	80	
123	9.0	0.0	39	langelermaatweg	80	
124	10.0	0.0	117	langelermaatweg	80	
125	8.0	0.0	18	langelermaatweg	80	
126	8.0	0.0	32	langelermaatweg	80	
127	8.0	0.0	41	langelermaatweg	80	
128	8.0	0.0	37	langelermaatweg	80	
129	8.0	0.0	22	langelermaatweg	80	
130	10.0	0.0	108	langelermaatweg	80	
131	7.0	0.0	34	langelermaatweg	80	
132	7.0	0.0	22	langelermaatweg	80	
133	7.0	0.0	20	langelermaatweg	80	
134	7.0	0.0	199	langelermaatweg	80	
135	6.0	0.0	33	langelermaatweg	80	
136	6.0	0.0	275	langelermaatweg	80	
137	6.0	0.0	30	langelermaatweg	80	
139	10.0	0.0	41	loweg	80	

Waarneempunten

nr	z1	m1	adres	huisnr type	afw.toets	waarneemhoogten										refl kenmerk
						h1	h2	h3	h4	h5	h6	h7	h8	h9	h10	
1	0.0	0.0	app. oostgevel		gevel	7.2										
2	0.0	0.0	app. oostgevel		gevel	7.2										
3	0.0	0.0	app. oostgevel		gevel	7.2										
4	0.0	0.0	app. oostgevel		gevel	7.2										
5	0.0	0.0	app. oostgevel		gevel	7.2										
6	0.0	0.0	app. oostgevel		gevel	7.2										
7	0.0	0.0	app. oostgevel		gevel	7.2										
8	0.0	0.0	app. oostgevel		gevel	7.2										
9	0.0	0.0	app. oostgevel		gevel	7.2										
10	0.0	0.0	app. oostgevel		gevel	7.2										
11	0.0	0.0	app. oostgevel		gevel	7.2										
12	0.0	0.0	app. westgevel		gevel	7.2										
13	0.0	0.0	app. westgevel		gevel	7.2										
14	0.0	0.0	app. westgevel		gevel	7.2										
15	0.0	0.0	app. westgevel		gevel	7.2										
16	0.0	0.0	app. westgevel		gevel	7.2										
17	0.0	0.0	app. westgevel		gevel	7.2										
18	0.0	0.0	app. westgevel		gevel	7.2										
19	0.0	0.0	app. westgevel		gevel	7.2										
20	0.0	0.0	app. westgevel		gevel	7.2										
21	0.0	0.0	app. westgevel		gevel	7.2										
22	0.0	0.0	app. westgevel		gevel	7.2										
23	0.0	0.0	app. noordgevel		gevel	7.2										
24	0.0	0.0	app. noordgevel		gevel	7.2										
25	0.0	0.0	app. zuidgevel		gevel	7.2										
26	0.0	0.0	app. zuidgevel		gevel	7.2										
27	0.0	0.0			gevel	1.5										
28	0.0	0.0			gevel	1.5										
29	0.0	0.0			gevel	1.5										
30	0.0	0.0			gevel	1.5										
31	0.0	0.0	industriestraat	33	gevel	1.5	4.5									
32	0.0	0.0	loweg	3-5	gevel		4.5									
33	0.0	0.0	Loweg	7	gevel	1.5	4.5									
34	0.0	0.0	Loweg	9	gevel	1.5	4.5									
35	0.0	0.0	loweg	11	gevel	1.5	4.5									
36	0.0	0.0	Loweg	13	gevel	1.5	4.5									
37	0.0	0.0	Loweg	15	gevel	1.5	4.5									
38	0.0	0.0	Loweg	17	gevel	1.5	4.5									
39	0.0	0.0	Loweg	19	gevel	1.5	4.5									
40	0.0	0.0	Loweg	21	gevel	1.5	4.5									
41	0.0	0.0	Loweg	23	gevel	1.5	4.5									
42	0.0	0.0	Loweg	25	gevel	4.5										
43	0.0	0.0	Loweg	27	gevel	1.5	4.5									
44	0.0	0.0	Loweg	29	gevel	4.5										
45	0.0	0.0	Loweg	43	gevel	1.5	4.5									
46	0.0	0.0	Loweg	43	gevel	1.5	4.5									

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	234	100.0	



- bodemabsorptie
- gebouw
- bebouwing
- hulplijn

project
opdrachtgever
Winkelcentrum Hart van Zuid
Van Wijnen Projectontwikkeling Oost - Hengelo
omschrijving
overzicht rekenmodel
gebouwen en bebouwing genummerd





Bijlage 4

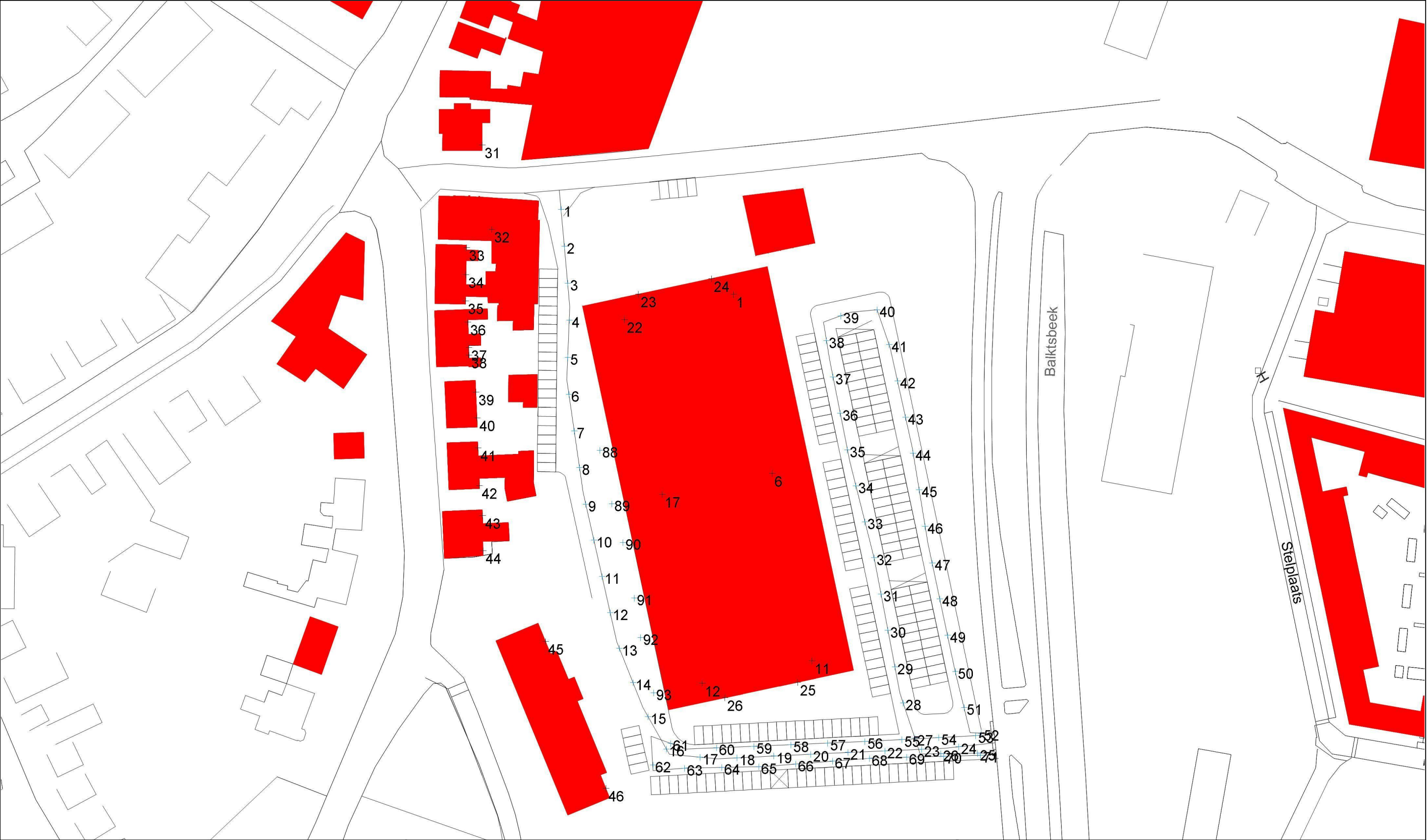
Rekenresultaten bedrijfsactiviteiten $L_{Ar,LT}$

Projectgegevens

projectnaam: Winkelcentrum Hart van Zuid
opdrachtgever: Van Wijnen Projectontwikkeling Oost - Hengelo
adviseur:
databaseversie: 835
situatie: eerste situatie
uitsnede: bedrijfsactiviteiten laden en lossenparkerende personenauto's

omschrijvingindustrialawaai

rekenhart: 10.29 03.06.2011
aut. berekening gemiddeld maaiveld: n.v.t.
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☐
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 08-12-2011
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 13:29
maximum aantal reflecties: 1
minimum zichthoek reflecties: n.v.t.
maximum sectorhoek: n.v.t.
vaste sectorhoek: n.v.t.
rekenmethode: HMRI 1999
meteo correctie: ☒
jaargetijde zomer: ☐
opmerking



- gebouw
- bebouwing
- hulplijn
- bron
- waarneempunt gevel

project
opdrachtgever
Winkelcentrum Hart van Zuid
Van Wijnen Projectontwikkeling Oost - Hengelo
omschrijving
overzicht rekenmodel
bedrijfsactiviteiten supermarkten





Bijlage 5

Rekenresultaten parkeren bewoners - $L_{Ar,LT}$

Projectgegevens

projectnaam: Winkelcentrum Hart van Zuid
opdrachtgever: Van Wijnen Projectontwikkeling Oost - Hengelo
adviseur:
databaseversie: 835
situatie: eerste situatie
uitsnede: overige activiteiten - parkeren bewoners

omschrijving

rekenhart:
aut. berekening gemiddeld maaiveld:
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):
standaard bodemabsorptie:
rekenresultaat binnengelezen (datum):
rekenresultaat binnengelezen (tijd):
maximum aantal reflecties:
minimum zichthoek reflecties:
maximum sectorhoek:
vaste sectorhoek:
rekenmethode:
meteo correctie:
jaargetijde zomer:
opmerking

industrialawaai

10.29 03.06.2011
n.v.t.
☐
0 %
08-12-2011
20:09
1
n.v.t.
n.v.t.
n.v.t.
HMRI 1999
☒
☐

Bronnen

nr bedrijf	bron	bodem type	bronvermogen													bedrijfsduur			bedrijfsd. 5dB toeslag			bedrijfsd. 10 dB toeslag		
			h	wg	--> hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
72	personenauto rijden	H vrij(>1m)	.5	A	360 180	--	67.0	75.0	78.0	82.0	84.0	83.0	79.0	75.0	89.1 auto	116.0	31.0	8.0 s	--	--	-- %	--	--	-- %
73	personenauto rijden	H vrij(>1m)	.5	A	360 180	--	67.0	75.0	78.0	82.0	84.0	83.0	79.0	75.0	89.1 auto	116.0	31.0	8.0 s	--	--	-- %	--	--	-- %
74	personenauto rijden	H vrij(>1m)	.5	A	360 180	--	67.0	75.0	78.0	82.0	84.0	83.0	79.0	75.0	89.1 auto	116.0	31.0	8.0 s	--	--	-- %	--	--	-- %
75	personenauto rijden	H vrij(>1m)	.5	A	360 180	--	67.0	75.0	78.0	82.0	84.0	83.0	79.0	75.0	89.1 auto	116.0	31.0	8.0 s	--	--	-- %	--	--	-- %
76	personenauto rijden	H vrij(>1m)	.5	A	360 180	--	67.0	75.0	78.0	82.0	84.0	83.0	79.0	75.0	89.1 auto	116.0	31.0	8.0 s	--	--	-- %	--	--	-- %
77	personenauto rijden	H vrij(>1m)	.5	A	360 180	--	67.0	75.0	78.0	82.0	84.0	83.0	79.0	75.0	89.1 auto	116.0	31.0	8.0 s	--	--	-- %	--	--	-- %
78	personenauto rijden	H vrij(>1m)	.5	A	360 180	--	67.0	75.0	78.0	82.0	84.0	83.0	79.0	75.0	89.1 auto	116.0	31.0	8.0 s	--	--	-- %	--	--	-- %
79	personenauto rijden	H vrij(>1m)	.5	A	360 180	--	67.0	75.0	78.0	82.0	84.0	83.0	79.0	75.0	89.1 auto	116.0	31.0	8.0 s	--	--	-- %	--	--	-- %
80	personenauto rijden	H vrij(>1m)	.5	A	360 180	--	67.0	75.0	78.0	82.0	84.0	83.0	79.0	75.0	89.1 auto	116.0	31.0	8.0 s	--	--	-- %	--	--	-- %
81	personenauto rijden	H vrij(>1m)	.5	A	360 180	--	67.0	75.0	78.0	82.0	84.0	83.0	79.0	75.0	89.1 auto	116.0	31.0	8.0 s	--	--	-- %	--	--	-- %
82	personenauto rijden	H vrij(>1m)	.5	A	360 180	--	67.0	75.0	78.0	82.0	84.0	83.0	79.0	75.0	89.1 auto	116.0	31.0	8.0 s	--	--	-- %	--	--	-- %
83	personenauto rijden	H vrij(>1m)	.5	A	360 180	--	67.0	75.0	78.0	82.0	84.0	83.0	79.0	75.0	89.1 auto	116.0	31.0	8.0 s	--	--	-- %	--	--	-- %
84	personenauto rijden	H vrij(>1m)	.5	A	360 180	--	67.0	75.0	78.0	82.0	84.0	83.0	79.0	75.0	89.1 auto	116.0	31.0	8.0 s	--	--	-- %	--	--	-- %
85	personenauto rijden	H vrij(>1m)	.5	A	360 180	--	67.0	75.0	78.0	82.0	84.0	83.0	79.0	75.0	89.1 auto	116.0	31.0	8.0 s	--	--	-- %	--	--	-- %
86	personenauto rijden	H vrij(>1m)	.5	A	360 180	--	67.0	75.0	78.0	82.0	84.0	83.0	79.0	75.0	89.1 auto	116.0	31.0	8.0 s	--	--	-- %	--	--	-- %
87	personenauto rijden	H vrij(>1m)	.5	A	360 180	--	67.0	75.0	78.0	82.0	84.0	83.0	79.0	75.0	89.1 auto	116.0	31.0	8.0 s	--	--	-- %	--	--	-- %



	gebouw bebouwing hulplijn + bron + waarneempunt gevel	project	Winkelcentrum Hart van Zuid
		opdrachtgever	Van Wijnen Projectontwikkeling Oost - Hengelo
			omschrijving
			overzicht rekenmodel
			parkeren bewoners



Bijlage 6

Rekenresultaten verkeer van en naar de inrichting - L_{Aeq}

Projectgegevens

projectnaam: Winkelcentrum Hart van Zuid
opdrachtgever: Van Wijnen Projectontwikkeling Oost - Hengelo
adviseur:
databaseversie: 835
situatie: eerste situatie
uitsnede: overige activiteiten - verkeer van en naar de inric

omschrijving

rekenhart:
aut. berekening gemiddeld maaiveld:
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):
standaard bodemabsorptie:
rekenresultaat binnengelezen (datum):
rekenresultaat binnengelezen (tijd):
maximum aantal reflecties:
minimum zichthoek reflecties:
maximum sectorhoek:
vaste sectorhoek:
rekenmethode:
meteo correctie:
jaargetijde zomer:
opmerking

industrielawaai

10.29 03.06.2011
n.v.t.
☐
0 %
09-12-2011
09:53
1
n.v.t.
n.v.t.
n.v.t.
HMRI 1999
☒
☐



- gebouw
- bebouwing
- hulplijn
- bron
- waarneempunt gevel

project
opdrachtgever
Winkelcentrum Hart van Zuid
Van Wijnen Projectontwikkeling Oost - Hengelo
omschrijving
overzicht rekenmodel
verkeer van en naar de inrichting





Bijlage 7

Rekenresultaten kinderopvang - $L_{Ar,LT}$

Projectgegevens

projectnaam: Winkelcentrum Hart van Zuid
opdrachtgever: Van Wijnen Projectontwikkeling Oost - Hengelo
adviseur:
databaseversie: 835
situatie: eerste situatie
uitsnede: overige activiteiten - kinderopvang

omschrijving

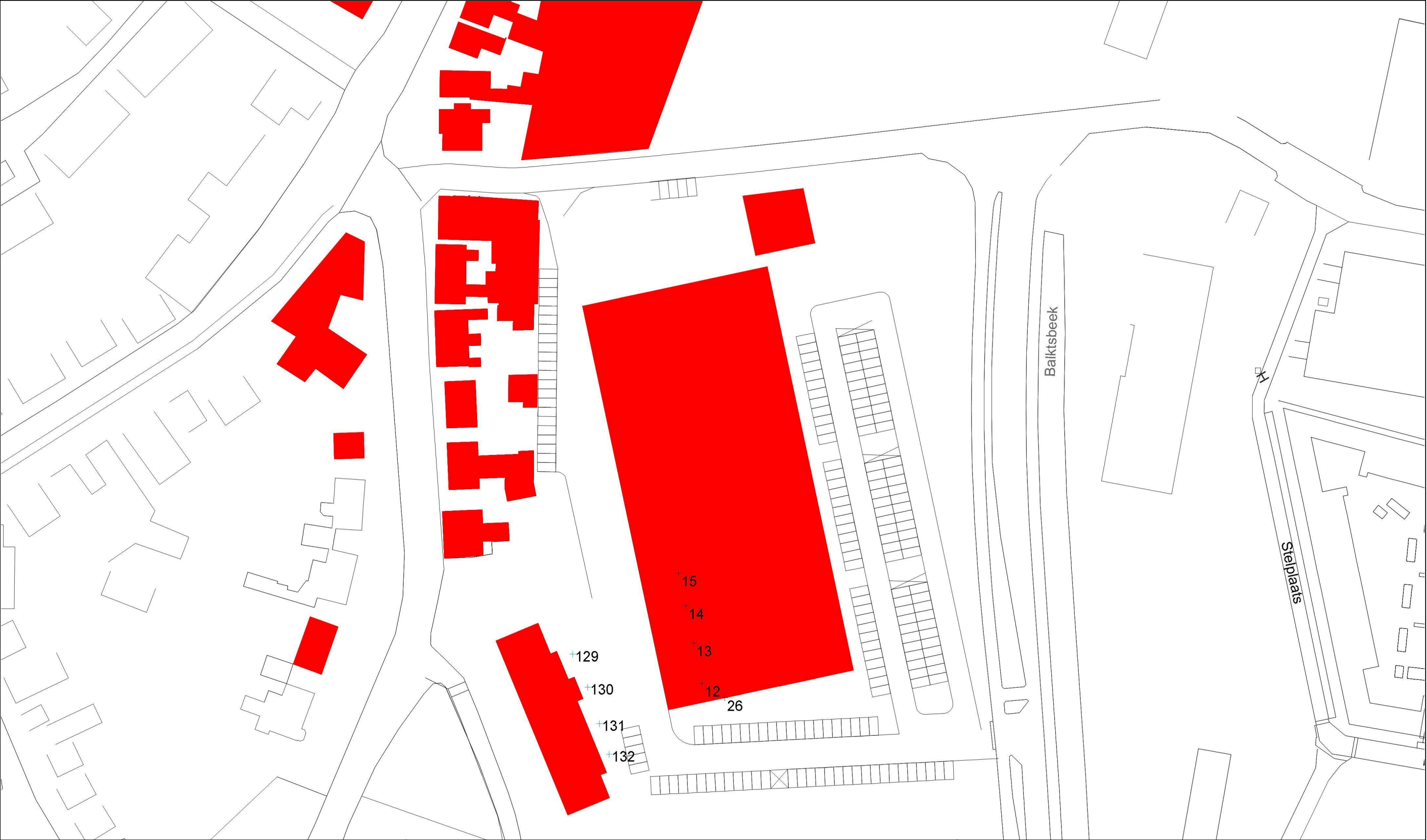
rekenhart:
aut. berekening gemiddeld maaiveld:
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):
standaard bodemabsorptie:
rekenresultaat binnengelezen (datum):
rekenresultaat binnengelezen (tijd):
maximum aantal reflecties:
minimum zichthoek reflecties:
maximum sectorhoek:
vaste sectorhoek:
rekenmethode:
meteo correctie:
jaargetijde zomer:
opmerking

industrielawaai

10.29 03.06.2011
n.v.t.
☐
0 %
08-12-2011
17:32
1
n.v.t.
n.v.t.
n.v.t.
HMRI 1999
☒
☐

Bronnen

bronvermogen																										bedrijfsduur			bedrijfsd. 5dB toeslag			bedrijfsd. 10 dB toeslag		
nr bedrijf	bron	bodem type	h	wg	--> hoek	bronvermogen								tot kenmerk	bedrijfsduur			bedrijfsd. 5dB toeslag			bedrijfsd. 10 dB toeslag													
						31	63	125	250	500	1000	2000	4000		8000	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht										
129	spelende kinderen	H vrij(>1m)	.7	A	--	24.0	47.0	63.0	69.0	71.0	68.0	67.0	39.0	75.3 kinderopva18000.0	--	--	s	--	--	--	%	--	--	--	%									
130	spelende kinderen	H vrij(>1m)	.7	A	--	24.0	47.0	63.0	69.0	71.0	68.0	67.0	39.0	75.3 kinderopva18000.0	--	--	s	--	--	--	%	--	--	--	%									
131	spelende kinderen	H vrij(>1m)	.7	A	--	24.0	47.0	63.0	69.0	71.0	68.0	67.0	39.0	75.3 kinderopva18000.0	--	--	s	--	--	--	%	--	--	--	%									
132	spelende kinderen	H vrij(>1m)	.7	A	--	24.0	47.0	63.0	69.0	71.0	68.0	67.0	39.0	75.3 kinderopva18000.0	--	--	s	--	--	--	%	--	--	--	%									



- gebouw
- bebouwing
- bron
- waarneempunt gevel

project
opdrachtgever
Winkelcentrum Hart van Zuid
Van Wijnen Projectontwikkeling Oost - Hengelo
omschrijving
overzicht rekenmodel
kinderopvang





Bijlage 8

Rekenresultaten bedrijfsactiviteiten – L_{Amax}

Nabewerking IL

groepen per: ☒ wnp+winhoogte
☐ groep1
☐ groep2
☐ groep3
☐ bedrijf
☐ macronaam

detailoverdracht bronnen: ☒ max 5 bronnen tonen
 onderverdeling in groepen: ☐ niet gebruiken

velden: ☐ LAeq, ☐ LAr, ☐ Letm, ☒ Lden, ☒ Lmax (indicatief)

namen herhalen: ☐ wnp adres, ☒ kenmerk wnp, ☐ kenmerk bron, ☐ bedrijfstijden

selectie criteria: bronmaatregelen, schermverhoging nr, wnp-nummer van, alleen met groep1, alleen met groep2, alleen met groep3, alleen met bedrijf, sorteren op: 1, 39, alle wnp ☒

gevelcorrectie: ☒ 0 db, ☐ nabewerking

start overzicht: standaard, Lmax, exporteer naar Excell

dubbelklikken: snel bronmaatregel wijzigen

wnp	adres	nr	afw_toets	wnh	bedrijfsnaam	macronaam	bron	mb	bronnaam	Li	Cm	Lmax-toeslag	Lmax
1	app. oostgevel			7.2			24		vrachtwagen rijden	42.99	3.52	5.00	44.47
6	app. oostgevel			7.2			24		vrachtwagen rijden	43.51	3.40	5.00	45.11
11	app. oostgevel			7.2			24		vrachtwagen rijden	43.85	3.33	5.00	45.52
12	app. westgevel			7.2			17		vrachtwagen rijden	65.52	0.00	5.00	70.52
17	app. westgevel			7.2			9		vrachtwagen rijden	55.53	0.00	5.00	60.53
22	app. westgevel			7.2			2		vrachtwagen rijden	64.27	0.00	5.00	69.27
23	app. noordgevel			7.2			3		vrachtwagen rijden	67.71	0.00	5.00	72.71
24	app. noordgevel			7.2			3		vrachtwagen rijden	62.37	0.00	5.00	67.37
25	app. zuidgevel			7.2			19		vrachtwagen rijden	66.84	0.00	5.00	71.84
26	app. zuidgevel			7.2			17		vrachtwagen rijden	68.33	0.00	5.00	73.33
31	industriestraat	33		1.5			88		laden / lossen	30.85	3.72	20.00	47.13
31	industriestraat	33		4.5			7		vrachtwagen rijden	53.48	1.76	5.00	56.72
32	loweg	3-5		4.5			5		vrachtwagen rijden	58.53	0.00	5.00	63.53
33	Loweg	7		1.5			5		vrachtwagen rijden	42.27	2.43	5.00	44.84
33	Loweg	7		4.5									

records: 23:04

Nabewerking IL

groepen per: ☒ wnp+winhoogte
☐ groep1
☐ groep2
☐ groep3
☐ bedrijf
☐ macronaam

detailoverdracht bronnen: ☒ max 5 bronnen tonen
 onderverdeling in groepen: ☐ niet gebruiken

velden: ☐ LAeq, ☐ LAr, ☐ Letm, ☒ Lden, ☒ Lmax (indicatief)

namen herhalen: ☐ wnp adres, ☒ kenmerk wnp, ☐ kenmerk bron, ☐ bedrijfstijden

selectie criteria: bronmaatregelen, schermverhoging nr, wnp-nummer van, alleen met groep1, alleen met groep2, alleen met groep3, alleen met bedrijf, sorteren op: 1, 39, alle wnp ☒

gevelcorrectie: ☒ 0 db, ☐ nabewerking

start overzicht: standaard, Lmax, exporteer naar Excell

dubbelklikken: snel bronmaatregel wijzigen

wnp	adres	nr	afw_toets	wnh	bedrijfsnaam	macronaam	bron	mb	bronnaam	Li	Cm	Lmax-toeslag	Lmax
33	Loweg	7		1.5			5		vrachtwagen rijden	42.27	2.43	5.00	44.84
33	Loweg	7		4.5			5		vrachtwagen rijden	58.09	0.00	5.00	63.09
34	Loweg	9		1.5			4		vrachtwagen rijden	47.80	1.69	5.00	51.11
34	Loweg	9		4.5			4		vrachtwagen rijden	59.24	0.00	5.00	64.24
35	loweg	11		1.5			4		vrachtwagen rijden	49.10	1.58	5.00	52.52
35	loweg	11		4.5			4		vrachtwagen rijden	59.71	0.00	5.00	64.71
36	Loweg	13		1.5			6		vrachtwagen rijden	59.10	2.33	5.00	61.77
36	Loweg	13		4.5			5		vrachtwagen rijden	60.09	0.00	5.00	65.09
37	Loweg	15		1.5			5		vrachtwagen rijden	60.47	1.88	5.00	63.59
37	Loweg	15		4.5			4		vrachtwagen rijden	61.18	0.00	5.00	66.18
38	Loweg	17		1.5			4		vrachtwagen rijden	61.11	1.65	5.00	64.46
38	Loweg	17		4.5			4		vrachtwagen rijden	61.08	0.00	5.00	66.08
39	Loweg	19		1.5			4		vrachtwagen rijden	60.55	1.85	5.00	63.70
39	Loweg	19		4.5			4		vrachtwagen rijden	60.51	0.00	5.00	65.51
40	Loweg	21		1.5									

records: 23:05

Nabewerking II

groeperen per
☒ wnp+wnphoogte
☐ groep1
☐ groep2
☐ groep3
☐ bedrijf
☐ macronaam

detailoverdracht bronnen
☒ max 5 bronnen tonen
onderverdeling in groepen
☐ niet gebruiken

velden
☐ LAeq
☐ LAr
☐ Letm
☐ Lden
☒ Lmax (indicatief)
☐ namen herhalen
☒ wnp adres
☐ kenmerk wnp
☐ kenmerk bron
☐ bedrijfstijden

selectie criteria
bronmaatregelen
schermverhogingnr
wnp-nummer van 39 t/m 39 alle wnp ☒
alleen met groep1
alleen met groep2
alleen met groep3
sorteren op Letm

gevelcorrectie
☒ 0 dB
☐ nabewerking

start overzicht
standaard
Lmax
exporteer naar Excell

dubbelklikken: snel bronmaatregel wijzigen

klik op kolomtitel voor sortering

wnp	adres	nr	afiv_toets	wnh	bedrijfsnaam	macronaam	bron	mb	bronnaam	Li	Cm	Lmax-toeslag	Lmax
39	Loweg	19		1.5			4		vrachtwagen rijden	61.08	0.00	5.00	66.08
39	Loweg	19		4.5			4		vrachtwagen rijden	60.55	1.85	5.00	63.70
40	Loweg	21		1.5			4		vrachtwagen rijden	60.51	0.00	5.00	65.51
40	Loweg	21		4.5			88		laden / lossen	45.26	2.18	20.00	63.08
41	Loweg	23		1.5			88		laden / lossen	45.22	0.00	20.00	65.22
41	Loweg	23		4.5			88		laden / lossen	45.46	2.12	20.00	63.34
42	Loweg	25		4.5			88		laden / lossen	45.43	0.00	20.00	65.43
43	Loweg	27		1.5			8		vrachtwagen rijden	58.43	0.00	5.00	63.43
43	Loweg	27		4.5			88		laden / lossen	27.77	2.34	20.00	45.43
44	Loweg	29		4.5			9		vrachtwagen rijden	58.72	0.00	5.00	63.72
45	Loweg	43		1.5			91		laden / lossen	43.86	0.00	20.00	63.86
45	Loweg	43		4.5			91		laden / lossen	47.36	1.43	20.00	65.93
46	Loweg	43		1.5			91		laden / lossen	47.30	0.00	20.00	67.30
46	Loweg	43		4.5			14		vrachtwagen rijden	60.69	1.80	5.00	63.89
46	Loweg	43		4.5			14		vrachtwagen rijden	60.66	0.00	5.00	65.66

records:



Bijlage 9

Rekenresultaten parkeren bewoners – L_{Amax}

Nabewerking IL

groeperen per
☒ wnp+wnh hoogte
☐ groep1
☐ groep2
☐ groep3
☐ bedrijf
☐ macronaam

detailoverdracht bronnen
☒ max 5 bronnen tonen
ondervindeling in groepen
☐ niet gebruiken

velden
☐ LAeq
☐ LAr
☐ Letm
☐ Lden
☒ Lmax (indicatief)
☐ namen herhalen
☒ wnp adres
☐ kenmerk wnp
☐ kenmerk bron
☐ bedrijfstijden

selectie criteria
bronmaatregelen
schermverhoging nr
wnp-nummer van 39 t/m 39 alle wnp
alleen met groep1
alleen met groep2
alleen met groep3
alleen met bedrijf
sorteren op Letm

gevelcorrectie
☒ 0 dB
☐ nabewerking

start overzicht
standaard
Lmax
exporteer naar Excel

dubbelklikken: snel bronmaatregel wijzigen **klik op kolomtitel voor sortering**

wnp	adres	nr	afw_toets	wnh	bedrijfsnaam	macronaam	bron	mb	bronnaam	Li	Cm	Lmax-toeslag	Lmax
12	app. westgevel			7.2									
17	app. westgevel			7.2			79		personenauto rijden	40.33	0.26	6.00	46.07
22	app. westgevel			7.2			79		personenauto rijden	42.73	0.23	6.00	48.50
23	app. noordgevel			7.2			74		personenauto rijden	45.22	0.08	6.00	51.14
24	app. noordgevel			7.2			74		personenauto rijden	53.58	0.00	6.00	59.58
31	industriestraat	33		1.5			74		personenauto rijden	48.51	0.04	6.00	54.47
31	industriestraat	33		4.5			79		personenauto rijden	31.71	3.95	6.00	33.76
32	loweg	3-5		4.5			79		personenauto rijden	38.75	2.37	6.00	42.38
33	Loweg	7		1.5			76		personenauto rijden	44.76	0.00	6.00	50.76
33	Loweg	7		4.5			76		personenauto rijden	29.36	2.96	6.00	32.40
34	Loweg	9		1.5			76		personenauto rijden	43.78	0.00	6.00	49.78
34	Loweg	9		4.5			76		personenauto rijden	33.16	2.82	6.00	36.34
35	loweg	11		1.5			76		personenauto rijden	44.44	0.00	6.00	50.44
35	loweg	11		4.5			75		personenauto rijden	34.69	2.37	6.00	38.32
36	Loweg	13		1.5			76		personenauto rijden	44.74	0.00	6.00	50.74

records:

Nabewerking IL

groeperen per
☒ wnp+wnh hoogte
☐ groep1
☐ groep2
☐ groep3
☐ bedrijf
☐ macronaam

detailoverdracht bronnen
☒ max 5 bronnen tonen
ondervindeling in groepen
☐ niet gebruiken

velden
☐ LAeq
☐ LAr
☐ Letm
☐ Lden
☒ Lmax (indicatief)
☐ namen herhalen
☒ wnp adres
☐ kenmerk wnp
☐ kenmerk bron
☐ bedrijfstijden

selectie criteria
bronmaatregelen
schermverhoging nr
wnp-nummer van 39 t/m 39 alle wnp
alleen met groep1
alleen met groep2
alleen met groep3
alleen met bedrijf
sorteren op Letm

gevelcorrectie
☒ 0 dB
☐ nabewerking

start overzicht
standaard
Lmax
exporteer naar Excel

dubbelklikken: snel bronmaatregel wijzigen **klik op kolomtitel voor sortering**

wnp	adres	nr	afw_toets	wnh	bedrijfsnaam	macronaam	bron	mb	bronnaam	Li	Cm	Lmax-toeslag	Lmax
36	Loweg	13		1.5			77		personenauto rijden	45.28	2.91	6.00	48.37
36	Loweg	13		4.5			76		personenauto rijden	46.05	0.00	6.00	52.05
37	Loweg	15		1.5			76		personenauto rijden	46.62	2.57	6.00	50.05
37	Loweg	15		4.5			75		personenauto rijden	47.16	0.00	6.00	53.16
38	Loweg	17		1.5			75		personenauto rijden	47.11	2.44	6.00	50.67
38	Loweg	17		4.5			75		personenauto rijden	47.06	0.00	6.00	53.06
39	Loweg	19		1.5			75		personenauto rijden	46.54	2.59	6.00	49.95
39	Loweg	19		4.5			75		personenauto rijden	46.51	0.00	6.00	52.51
40	Loweg	21		1.5			78		personenauto rijden	45.39	2.88	6.00	48.51
40	Loweg	21		4.5			78		personenauto rijden	45.36	0.00	6.00	51.36
41	Loweg	23		1.5			77		personenauto rijden	45.46	2.87	6.00	48.59
41	Loweg	23		4.5			77		personenauto rijden	45.43	0.00	6.00	51.43
42	Loweg	25		4.5			78		personenauto rijden	43.91	0.09	6.00	49.82
43	Loweg	27		1.5			79		personenauto rijden	26.93	3.13	6.00	29.80
43	Loweg	27		4.5									

records:

Nabewerking IL

groeperen per
☒ wnp+winhoogte
☐ groep 1
☐ groep 2
☐ groep 3
☐ bedrijf
☐ macronaam

detailoverdracht bronnen
☒ max 5 bronnen tonen
ondervinding in groepen
☐ niet gebruiken

velden
☐ LAeq
☐ LAr
☐ Letm
☒ Lden
☒ Lmax (indicatief)

namen herhalen
☐ wnp adres
☐ kenmerk wnp
☐ kenmerk bron
☐ bedrijfstijden

selectie criteria
bronmaatregelen
schermverhogingnr
wnp-nummer van 39 t/m 39 alle wnp ☒
alleen met groep1
alleen met groep2
alleen met groep3
alleen met bedrijf
sorteren op
Letm

gevelcorrectie
☒ 0 dB
☐ nabewerking

start overzicht
standaard
Lmax
exporteer naar Excell

dubbeldrukken: snel bronmaatregel wijzigen **klik op kolomtitel voor sortering**

wnp	adres	nr	afw_toets	wnh	bedrijfsnaam	macronaam	bron	mb	bronnaam	Li	Cm	Lmax-toeslag	Lmax
							75		personenauto rijden	47.06	0.00	6.00	53.06
39	Loweg	19		1.5			75		personenauto rijden	46.54	2.59	6.00	49.95
39	Loweg	19		4.5			75		personenauto rijden	46.51	0.00	6.00	52.51
40	Loweg	21		1.5			78		personenauto rijden	45.39	2.88	6.00	48.51
40	Loweg	21		4.5			78		personenauto rijden	45.36	0.00	6.00	51.36
41	Loweg	23		1.5			77		personenauto rijden	45.46	2.87	6.00	48.59
41	Loweg	23		4.5			77		personenauto rijden	45.43	0.00	6.00	51.43
42	Loweg	25		4.5			78		personenauto rijden	43.91	0.09	6.00	49.82
43	Loweg	27		1.5			79		personenauto rijden	26.93	3.13	6.00	29.80
43	Loweg	27		4.5			79		personenauto rijden	44.00	0.34	6.00	49.66
44	Loweg	29		4.5			79		personenauto rijden	43.46	0.65	6.00	48.81
45	Loweg	43		1.5			79		personenauto rijden	43.00	3.40	6.00	45.60
45	Loweg	43		4.5			79		personenauto rijden	42.87	1.01	6.00	47.86
46	Loweg	43		1.5			79		personenauto rijden	40.34	3.94	6.00	42.40
46	Loweg	43		4.5			79		personenauto rijden	39.43	2.34	6.00	43.09

records:



Bijlage 10

Rekenresultaten kinderopvang – L_{Amax}

Nabewerking IL

groeperen per
☒ wnp+winhoogte
☐ groep 1
☐ groep 2
☐ groep 3
☐ bedrijf
☐ macronaam

detailoverdracht bronnen
☒ max 5 bronnen tonen
 onderverdeling in groepen:
☐ niet gebruiken

velden
☐ LAeq
☐ LAr
☐ Letm
☐ Lden
☒ Lmax (indicatief)
☐ namen herhalen
☒ wnp adres
☐ kenmerk wnp
☐ kenmerk bron
☐ bedrijfstijden

selectie criteria
 bronmaatregelen
 schermverhogingnr
 wnp-nummer van 39 t/m 39 alle wnp ☒
 alleen met groep 1
 alleen met groep 2
 alleen met groep 3
 alleen met bedrijf
 sorteren op
 Letm

gevelcorrectie
☒ 0 dB
☐ nabewerking

start overzicht

 exporteer naar Excell 

dubbelklikken: snel bronmaatregel wijzigen **klik op kolomtitel voor sortering**

wnp	adres	nr	afw_toets	wnh	bedrijfsnaam	macronaam	bron	mb	bronnaam	Li	Cm	Lmax-toeslag	Lmax
12	app. westgevel			7.2									
13	app. westgevel			7.2			130		spelende kinderen	35.30	0.00	25.00	60.30
14	app. westgevel			7.2			129		spelende kinderen	35.59	0.03	25.00	60.56
15	app. westgevel			7.2			129		spelende kinderen	35.52	0.03	25.00	60.49
26	app. zuidgevel			7.2			129		spelende kinderen	35.06	0.03	25.00	60.03
							132		spelende kinderen	37.24	0.00	25.00	62.24

records:



Bijlage 11

Rekenresultaten schermen bij appartementen

Projectgegevens

projectnaam: Winkelcentrum Hart van Zuid
opdrachtgever: Van Wijnen Projectontwikkeling Oost - Hengelo
adviseur:
databaseversie: 835
situatie: eerste situatie
uitsnede: geluidschermen

omschrijving

rekenhart:
aut. berekening gemiddeld maaiveld:
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):
standaard bodemabsorptie:
rekenresultaat binnengelezen (datum):
rekenresultaat binnengelezen (tijd):
maximum aantal reflecties:
minimum zichthoek reflecties:
maximum sectorhoek:
vaste sectorhoek:
rekenmethode:
meteo correctie:
jaargetijde zomer:
opmerking

industrielawaai

10.29 03.06.2011
n.v.t.
☐
0 %
08-12-2011
22:02
1
n.v.t.
n.v.t.
n.v.t.
HMRI 1999
☒
☐

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	gekoppeld	
					links	rechts		il	kenmerk
2	7.1	5.3	10	scherp	80	80		☐	
3	7.1	5.3	10	scherp	80	80		☐	
4	3.5	0.0	170	scherp	80	80		☐	

09-12-2011 09:58

Nabewerking IL

groeperen per
☒ wnp+winhoogte
☐ groep1
☐ groep2
☐ groep3
☐ bedrijf
☐ macronaam

detailoverdracht bronnen
☒ max 5 bronnen tonen
 onderverdeling in groepen
☐ niet gebruiken

velden
☐ LAeq
☐ LAr
☐ Letm
☐ Lden
☒ Lmax (indicatief)

namen herhalen
☐ wnp adres
☐ kenmerk wnp
☐ kenmerk bron
☐ bedrijfstijden

selectie criteria
 bronmaatregelen
 schermverhogingnr
 wnp-nummer van 39 t/m 39 alle wnp ☒
 alleen met groep1
 alleen met groep2
 alleen met groep3
 alleen met bedrijf
 sorteren op Letm

gevelcorrectie
☒ 0 dB
☐ nabewerking

start overzicht

dubbelklikken: snel bronmaatregel wijzigen **klik op kolomtitel voor sortering**

wnp	adres	nr	afw_toets	winh	bedrijfsnaam	macronaam	bron	mb	bronnaam	Li	Cm	Lmax-toeslag	Lmax
1	app. oostgevel			7.2			24		vrachtwagen rijden	42.99	3.52	5.00	44.47
6	app. oostgevel			7.2			24		vrachtwagen rijden	43.51	3.40	5.00	45.11
11	app. oostgevel			7.2			24		vrachtwagen rijden	43.85	3.33	5.00	45.52
12	app. westgevel			7.2			13		vrachtwagen rijden	54.22	0.00	5.00	59.22
17	app. westgevel			7.2			9		vrachtwagen rijden	55.53	0.00	5.00	60.53
22	app. westgevel			7.2			5		vrachtwagen rijden	53.68	0.06	5.00	58.62
23	app. noordgevel			7.2			3		vrachtwagen rijden	67.71	0.00	5.00	72.71
24	app. noordgevel			7.2			3		vrachtwagen rijden	62.37	0.00	5.00	67.37
25	app. zuidgevel			7.2			19		vrachtwagen rijden	66.84	0.00	5.00	71.84
26	app. zuidgevel			7.2			17		vrachtwagen rijden	68.33	0.00	5.00	73.33
31	industrialstraat	33		1.5			88		laden / lossen	30.65	3.72	20.00	46.93
31	industrialstraat	33		4.5			7		vrachtwagen rijden	53.38	1.76	5.00	56.62
32	loweg	3-5		4.5			5		vrachtwagen rijden	57.93	0.00	5.00	62.93
33	Loweg	7		1.5			5		vrachtwagen rijden	42.14	2.43	5.00	44.71
33	Loweg	7		4.5									

records:

Nabewerking IL

groeperen per
☒ wnp+winhoogte
☐ groep1
☐ groep2
☐ groep3
☐ bedrijf
☐ macronaam

detailoverdracht bronnen
☒ max 5 bronnen tonen
 onderverdeling in groepen
☐ niet gebruiken

velden
☐ LAeq
☐ LAr
☐ Letm
☐ Lden
☒ Lmax (indicatief)

namen herhalen
☐ wnp adres
☐ kenmerk wnp
☐ kenmerk bron
☐ bedrijfstijden

selectie criteria
 bronmaatregelen
 schermverhogingnr
 wnp-nummer van 39 t/m 39 alle wnp ☒
 alleen met groep1
 alleen met groep2
 alleen met groep3
 alleen met bedrijf
 sorteren op Letm

gevelcorrectie
☒ 0 dB
☐ nabewerking

start overzicht

dubbelklikken: snel bronmaatregel wijzigen **klik op kolomtitel voor sortering**

wnp	adres	nr	afw_toets	winh	bedrijfsnaam	macronaam	bron	mb	bronnaam	Li	Cm	Lmax-toeslag	Lmax
33	Loweg	7		1.5			5		vrachtwagen rijden	42.14	2.43	5.00	44.71
33	Loweg	7		4.5			6		vrachtwagen rijden	56.15	0.20	5.00	60.95
34	Loweg	9		1.5			4		vrachtwagen rijden	47.58	1.69	5.00	50.89
34	Loweg	9		4.5			6		vrachtwagen rijden	56.54	0.00	5.00	61.54
35	loweg	11		1.5			4		vrachtwagen rijden	47.74	1.58	5.00	51.16
35	loweg	11		4.5			6		vrachtwagen rijden	56.93	0.00	5.00	61.93
36	Loweg	13		1.5			4		vrachtwagen rijden	47.86	1.51	5.00	51.35
36	Loweg	13		4.5			6		vrachtwagen rijden	57.39	0.00	5.00	62.39
37	Loweg	15		1.5			5		vrachtwagen rijden	47.37	1.88	5.00	50.49
37	Loweg	15		4.5			6		vrachtwagen rijden	57.68	0.00	5.00	62.68
38	Loweg	17		1.5			4		vrachtwagen rijden	47.66	1.65	5.00	51.01
38	Loweg	17		4.5			6		vrachtwagen rijden	57.68	0.00	5.00	62.68
39	Loweg	19		1.5			88		laden / lossen	33.24	2.32	20.00	50.92
39	Loweg	19		4.5			6		vrachtwagen rijden	58.38	0.00	5.00	63.38
40	Loweg	21		1.5									

records:

Nabewerking IL

groeperen per
☒ wnp+winhoogte
☐ groep1
☐ groep2
☐ groep3
☐ bedrijf
☐ macronaam

detailoverdracht bronnen
☒ max ☐ bronnen tonen

velden
☐ LAeq
☐ LAr
☐ Letm
☐ Lden
☒ Lmax (indicatief)

namen herhalen
☐ wnp adres
☒ kenmerk wnp
☐ kenmerk bron
☐ bedrijfstijden

selectie criteria
bronmaatregelen
schermverhogingnr
wnp-nummer van t/m alle wnp ☒
alleen met groep1
alleen met groep2
alleen met groep3
alleen met bedrijf
sorteren op

gevelcorrectie
☒ 0 dB
☐ nabewerking

start overzicht
standaard
Lmax
exporteer naar Excell

dubbelklikken: snel bronmaatregel wijzigen

klik op kolomtitel voor sortering

wnp	adres	nr	afw_toets	wnh	bedrijfsnaam	macronaam	bron	mb	bronnaam	Li	Cm	Lmax-toeslag	Lmax
							6		vrachtwagen rijden	57.68	0.00	5.00	62.68
39	Loweg	19		1.5			88		laden / lossen	33.24	2.32	20.00	50.92
39	Loweg	19		4.5			6		vrachtwagen rijden	58.38	0.00	5.00	63.38
40	Loweg	21		1.5			88		laden / lossen	33.49	2.18	20.00	51.31
40	Loweg	21		4.5			6		vrachtwagen rijden	58.28	0.00	5.00	63.28
41	Loweg	23		1.5			88		laden / lossen	33.60	2.12	20.00	51.48
41	Loweg	23		4.5			7		vrachtwagen rijden	58.17	0.00	5.00	63.17
42	Loweg	25		4.5			7		vrachtwagen rijden	57.86	0.00	5.00	62.86
43	Loweg	27		1.5			88		laden / lossen	27.77	2.34	20.00	45.43
43	Loweg	27		4.5			6		vrachtwagen rijden	57.10	0.00	5.00	62.10
44	Loweg	29		4.5			6		vrachtwagen rijden	55.45	0.48	5.00	59.97
45	Loweg	43		1.5			91		laden / lossen	34.74	1.43	20.00	53.31
45	Loweg	43		4.5			12		vrachtwagen rijden	59.01	0.00	5.00	64.01
46	Loweg	43		1.5			14		vrachtwagen rijden	47.03	1.80	5.00	50.23
46	Loweg	43		4.5			14		vrachtwagen rijden	59.30	0.00	5.00	64.30

records:



RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman

Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

Vestiging Utrecht

Atoomweg 400
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
T 030-241 34 27

Vestiging Zwolle

Dr. Van Lookeren -
Campagneweg 16
Postbus 40147
8004 DC Zwolle
T 038-467 00 30

Vestiging Rijswijk

Nassaukade 1
Postbus 1757
2280 DT Rijswijk
T 070-340 17 20

Vestiging Eindhoven

Verdunplein 17
Postbus 1385
5602 BJ Eindhoven
T 040-264 58 20



LID
ML INGENIEURS

In 't Hart van de Bouw

Bijlage 3 Externe veiligheid - gasleiding

Kwantitatieve Risicoanalyse Winkelcentrum Esrein

Door:
afdeling beleid en advies

Samenvatting

Binnen het plangebied Hart van Zuid wordt het deel dat is gelegen ten westen van de Laan Hart van Zuid en ten zuiden van het Esrein nader uitgewerkt. De aanwezige bedrijfshal wordt verbouwd tot winkelcentrum met daarboven een aantal woningen. Verder worden parkeervoorzieningen aangelegd en mogelijk nog een aantal woningen gerealiseerd. Vanwege deze ontwikkelingen moet het bestemmingsplan worden herzien.

In de nabijheid van het plangebied ligt een gasleiding van de Gasunie. Sinds 1 januari is het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen in werking getreden. Dit besluit schrijft voor dat bij het nemen van ruimtelijke besluiten die de ontwikkeling van nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten toestaat binnen het invloedsgebied van gasleidingen een herberekening van het groepsrisico dient te worden uitgevoerd. De gasleiding heeft op basis van een diameter van 6 inch en een druk van 40 bar een invloedsgebied van 70 meter. Een klein deel van het winkelcentrum ligt binnen het invloedsgebied.

Middels het programma CAROLA is een berekening gemaakt van het groepsrisico van de gasleiding nabij het plangebied. In de berekening is uitgegaan van de standaard bevolkingsgegevens uit de handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Uit de berekening blijkt het volgende:

- De Pr10-6 contour van de gasleiding ligt ter plaatse van het plangebied op de leiding en vormt hierdoor geen belemmering voor de gewenste ontwikkeling.
- Gezien de ligging van het plangebied t.o.v. de leiding heeft de ontwikkeling geen invloed op het groepsrisico. Er is geen groepsrisico berekend.

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	5
2 Invoergegevens	5
2.1 Interessegebied	5
2.2 Relevante leidingen	6
2.3 Populatie.....	7
3 Plaatsgebonden risico	9
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor N-528-54 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	9
4 Groepsrisico screening	10
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor N-528-54 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	10
5 FN curves.....	12
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor N-528-54 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00	12
6 Conclusies	13
7 Referenties.....	14

1 Inleiding

Binnen het plangebied Hart van Zuid wordt het deel dat is gelegen ten westen van de Laan Hart van Zuid en ten zuiden van het Esrein nader uitgewerkt. De aanwezige bedrijfshal wordt verbouwd tot winkelcentrum met daarboven een aantal woningen. Verder worden parkeervoorzieningen aangelegd en mogelijk nog een aantal woningen gerealiseerd.

In de nabijheid van het plangebied ligt een gasleiding van de Gasunie. Sinds 1 januari is het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen in werking getreden. Dit besluit schrijft voor dat bij het nemen van ruimtelijke besluiten die de ontwikkeling van nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten toestaat binnen het invloedsgebied van gasleidingen een herberekening van het groepsrisico dient te worden uitgevoerd. De gasleiding heeft op basis van een diameter van 6 inch en een druk van 40 bar een invloedsgebied van 70 meter. Een klein deel van het winkelcentrum ligt binnen het invloedsgebied.

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde.

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht, waarbij het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

2 Invoergegevens

De leidingen die van invloed zijn worden beheerd door:

N.V. Nederlandse Gasunie

Concourslaan 17

Postbus 19

9700 MA Groningen

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. De berekeningen zijn uitgevoerd op 28-11-2011.

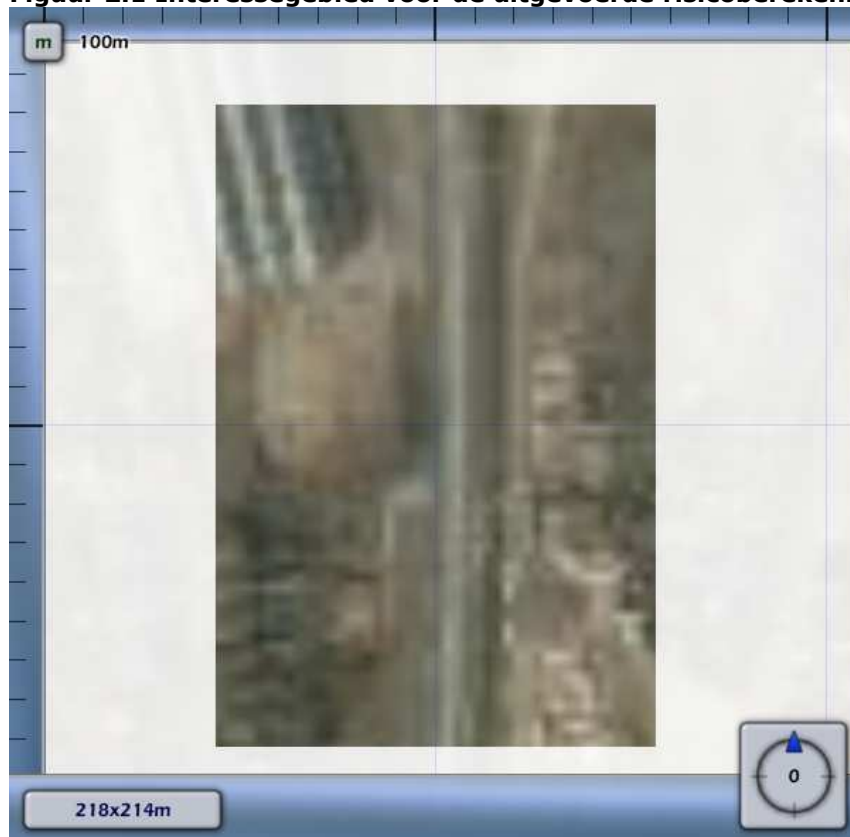
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Twente.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

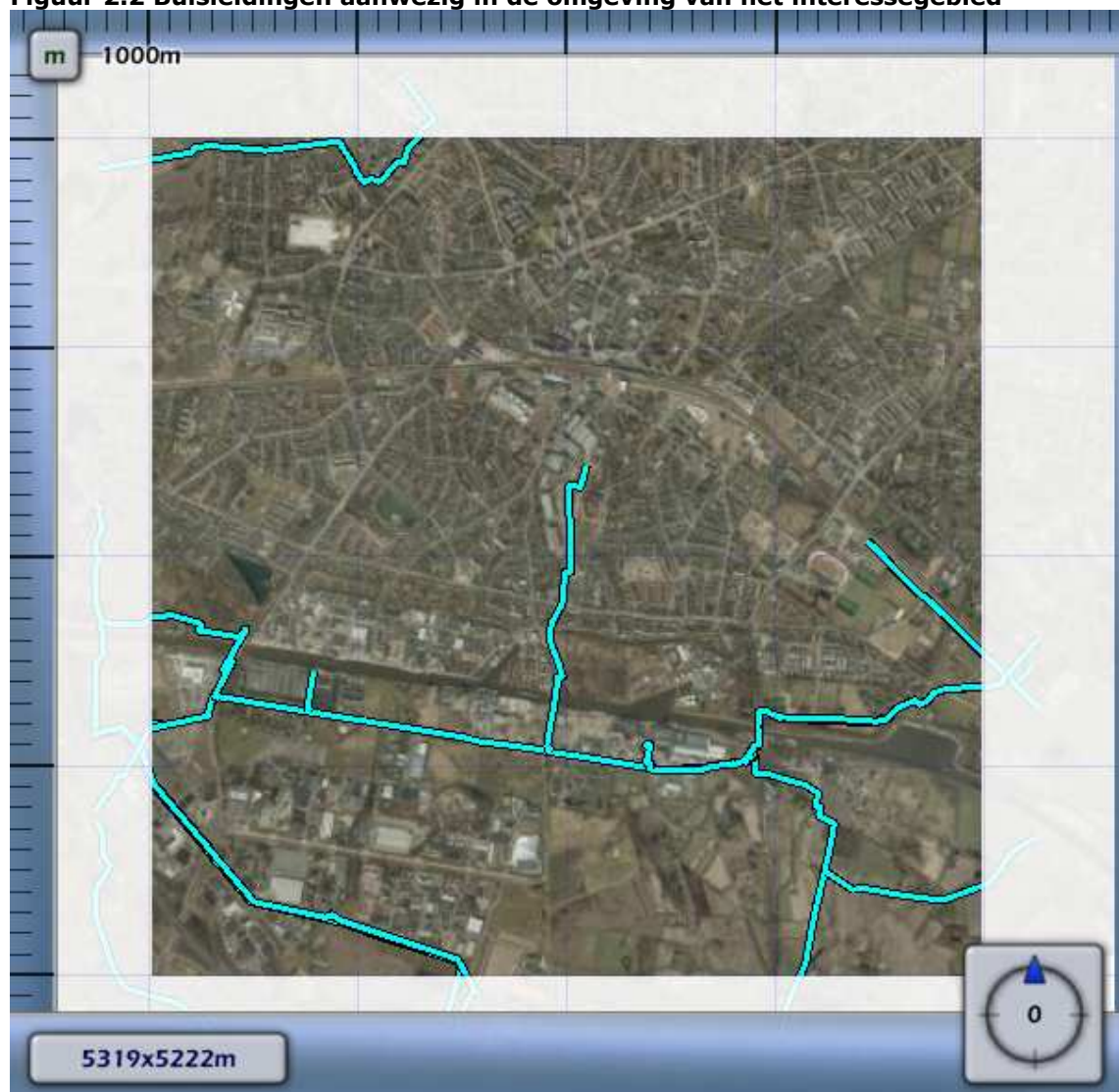
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	N-528-54	457.00	40.00	18-10-2011

Er zijn geen leidingen aanwezig waarvan de vervaldatum voor het gebruik van de gegevens is overschreden.

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstrekt is	

Opgemerkt wordt dat niet alle hierboven (in blauw) aangegeven leidingen in de rapportage zijn betrokken. Om een berekening te kunnen maken van de invloed van de voorgenomen ontwikkeling op het groepsrisico schrijft het Bevb voor een inventarisatie te maken van een kilometer voor en na het interessegebied, gemeten over de buisleiding.

Aangezien de gegevens van de Gasunie het volledige leidingnetwerk aangeeft en deze gegevens niet kunnen worden bewerkt, zijn de leidingen die niet zijn meegenomen in de berekening wel weergegeven in figuur 2.2.

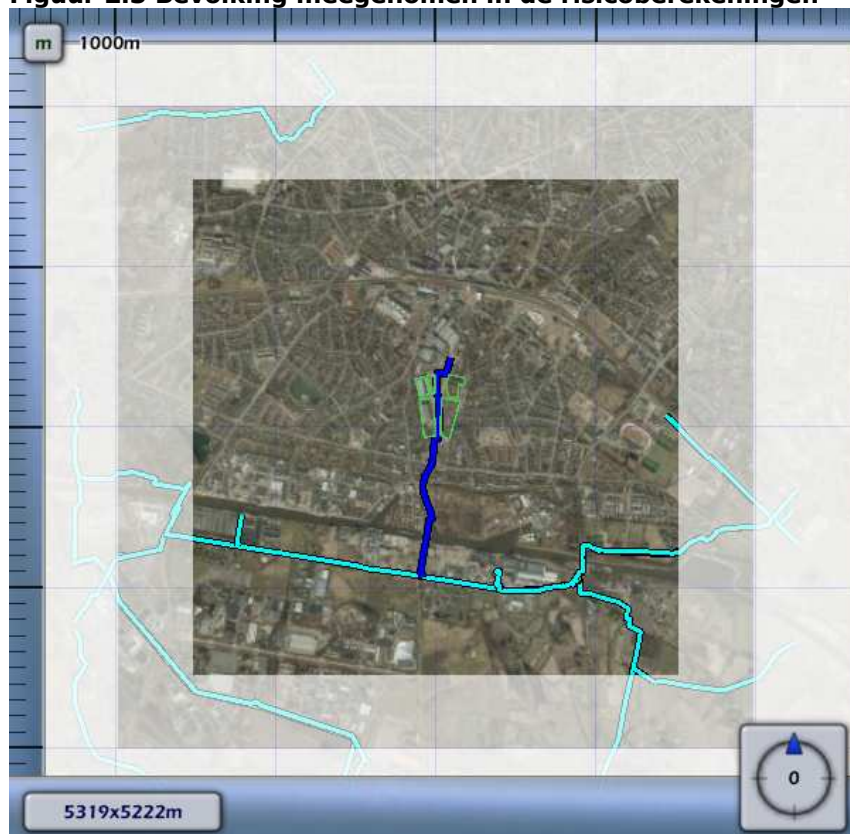
In deze rapportage zijn slechts de leidingen benoemt die van invloed zijn op de ontwikkeling in het plangebied.

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

2.3 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleidingen wordt geïnventariseerd. De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygonen

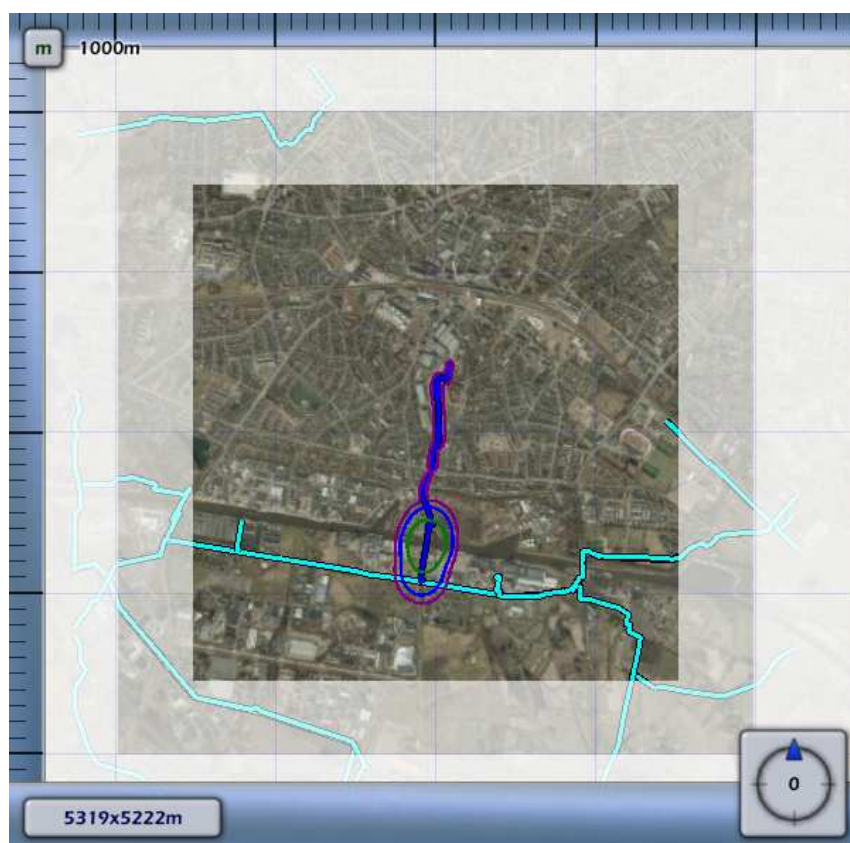
Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Winkelcentrum	Werken	200.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
wonen	Wonen	60.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
wonen 2	Wonen		70.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
wonen 3	Wonen		70.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
wonen 4	Wonen		70.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
wonen 5	Wonen		70.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	

Voor het opstellen van de QRA zijn de standaard bevolkingsdichtheden gehanteerd uit tabel 16.2 en 16.3 van de 'Handleiding verantwoordingsplicht groepsrisico' versie 1.0, 2007.

3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor N-528-54 van N.V. Nederlandse Gasunie



1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

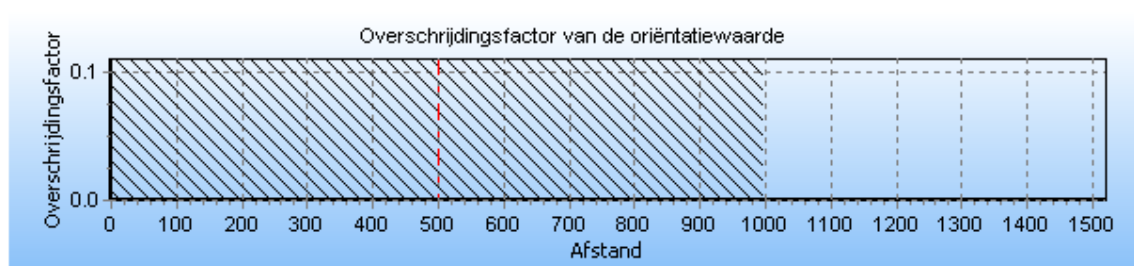
De Pr 10⁻⁶ contour ligt in de omgeving van het plangebied op de gasleiding. De Pr contour verandert niet vanwege de voorgenoemde ontwikkeling en binnen de Pr contour worden geen ontwikkelingen mogelijk gemaakt. Hiermee voldoet de ontwikkeling aan de normen van het plaatsgebonden risico.

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor N-528-54 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.10

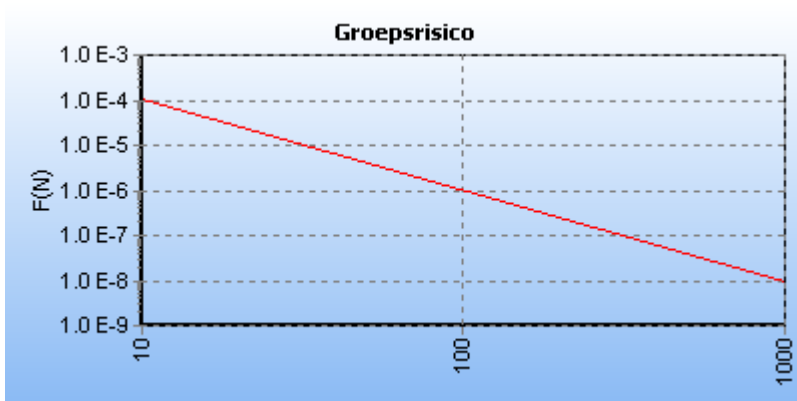
Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-528-54 van N.V. Nederlandse Gasunie



5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 5.1 FN curve voor N-528-54 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



6 Conclusies

Op grond van het Bevb dient bij nieuwe ruimtelijke besluiten binnen het invloedsgebied van buisleidingen inzichtelijk te worden gemaakt wat het effect van de ontwikkeling is op het plaatsgebonden risico en groepsrisico.

Binnen het plangebied Hart van Zuid wordt het deel dat is gelegen ten westen van de Laan Hart van Zuid en ten zuiden van het Esrein nader uitgewerkt. De aanwezige bedrijfshal wordt verbouwd tot winkelcentrum met daarboven een aantal woningen. Verder worden parkeervoorzieningen aangelegd en mogelijk nog een aantal woningen gerealiseerd.

In de nabijheid van het plangebied ligt een 6 inch, 40 bar gasleiding met een invloedsgebied van 70 meter. Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen dit invloedsgebied.

In het kader van deze ontwikkeling is middels een QRA inzichtelijk gemaakt wat het effect is van deze ontwikkeling op het groepsrisico rondom de gasleiding.

Met behulp van het computerprogramma CAROLA is een simulatie gemaakt van de toekomstige situatie rondom het plangebied. Uit de resultaten blijkt het volgende:

- De Pr10-6 contour van de gasleiding ligt ter plaatse van het plangebied op de leiding en vormt hierdoor geen belemmering voor de gewenste ontwikkeling.
- Gezien de ligging van het plangebied t.o.v. de leiding heeft de ontwikkeling geen invloed op het groepsrisico. Er is geen groepsrisico berekend.

7 Referenties

- [1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

Bijlage 4 Luchtkwaliteit

Bijlage luchtkwaliteit

Scenarios

Hart van Zuid

Aangemaakt op 29 nov 2011, 11:00 ,
Laatst aangepast op 29 nov 2011, 11:00 door rekenaar, vrij

Versie: 10.0
Jaar: 2011
Status: Studie
Meteo. conditie: Meerjarige meteorologie
Zeezoutcorrectie: 3
Dubbelteilingcorrectie: Nee
Schalingsfactor: 1 1 1 1 1 1

[exporteren](#)[scenario sluiten](#)[Bewerken](#)

invoer uitvoer

Per : 10 Toon: Alle regels

1 regels, 0 validatiefouten, 0 overschrijdingen

Nieuw

Plakken

	Plaats	Straat	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Wegtype	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
☒	Hengelo	Laan Hart van Zuid	250800	475175	5750	0,90	0,05	0,05	0,00	0	c	2	1,00	15	0,00

Rapportage no2pm10	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	10.0
Stratenbestand	Hart van Zuid
Jaartal	2011
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	3 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Overschrijdingen grenswaarde	#	Overschrijdingen plandrempeel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Overschrijdingen grenswaarde	#
Hengelo	Laan Hart van Zuid	250800	475175	23,3	19,7	0	0	0	21,4	23,9	8	0

Achtergrondgegevens NO2												
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	fNO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN
Hengelo	Laan Hart van Zuid	250800	475175	18,9	19,7	1,2	0,2	0	44,2	43,6	23,8	23,9
												Jm bijdrage Rijkswegen
												0,1

Scenarios

Hart van Zuid

Aangemaakt op 29 nov 2011, 10:00 ,
Laatst aangepast op 29 nov 2011, 10:00 door rekenaar, vrij

Versie: 10.0
Jaar: 2011
Status: Studie
Meteo. conditie: Meerjarige meteorologie
Zeezoutcorrectie: 3
Dubbelteilingcorrectie: Nee
Schalingsfactor: 1 1 1 1 1

[exporteren](#)
[scenario sluiten](#)

[Bewerken](#)

invoer uitvoer

Per : 10 Toon: Alle regels

1 regels, 0 validatiefouten, 0 overschrijdingen

Nieuw

Plakken

	Plaats	Straat	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Wegtype	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
☒	Hengelo	Esrein	250700	475250	4300	0,96	0,03	0,01	0,00	0	c	2	1,00	13	0,00

Rapportage no2pm10	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	10.0
Stratenbestand	Hart van Zuid
Jaartal	2011
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	3 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

			NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Overschrijdingen grenswaarde	#	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Overschrijdingen grenswaarde	#
Hengelo	Esrein	250700	475250	21,8	19,7	0	0	21,3	23,9	8	0

Achtergrondgegevens NO2											
			NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	fNO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm bijdrage Rijkswegen
Hengelo	Esrein	250700	475250	18,9	19,7	1,2	0	44,2	43,6	23,8	23,9
										0,0	0,1

Gemeente Hengelo
Stadhuis

Burg. Jansenplein 1

Stadskantoor
Hengelo

Hazenweg 121

Postadres

Postbus 18
7550 AA Hengelo

Internet

www.hengelo.nl

