

**AERIUS Berekening
7 woningen
Raadhuisstraat, Hengelo**

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Uw specialist in Bestemmingsplannen

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

AERIUS BEREKENING

7 WONINGEN, RAADHUISSTRAAT, HENGELO

Auteur:	Gemeente Bronckhorst
Opdrachtgever	Definitief
Status:	
Datum:	November 2019



**Dokter van Deenweg 13
8025 BP Zwolle**

**Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo**

**T: 0546 - 45 44 66
E: info@bjz.nu
I: www.bjz.nu**

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	3
HOOFDSTUK 2	VOORGENOMEN ONTWIKKELING.....	4
HOOFDSTUK 3	UITGANGSPUNTEN	5
3.1	ALGEMEEN	5
3.2	AANLEGFASE.....	5
3.3	GEBRUIKSFASE	6
HOOFDSTUK 4	RESULTATEN & CONCLUSIE.....	8
4.1	AANLEGFASE.....	8
4.2	GEBRUIKSFASE	8
4.3	CONCLUSIE	8
BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING		9
BIJLAGE 1	REKENRESULTATEN AANLEGFASE	9
BIJLAGE 2	REKENRESULTATEN GEBRUIKSFASE.....	10

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Aan de Raadhuisstraat te Hengelo bestaat het voornemen om 7 grondgebonden woningen te realiseren.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied in Hengelo (rode ster) en ten opzichte van de directe omgeving (rode cirkel) weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging van het projectgebied in Hengelo en de directe omgeving (Bron: ArcGIS)

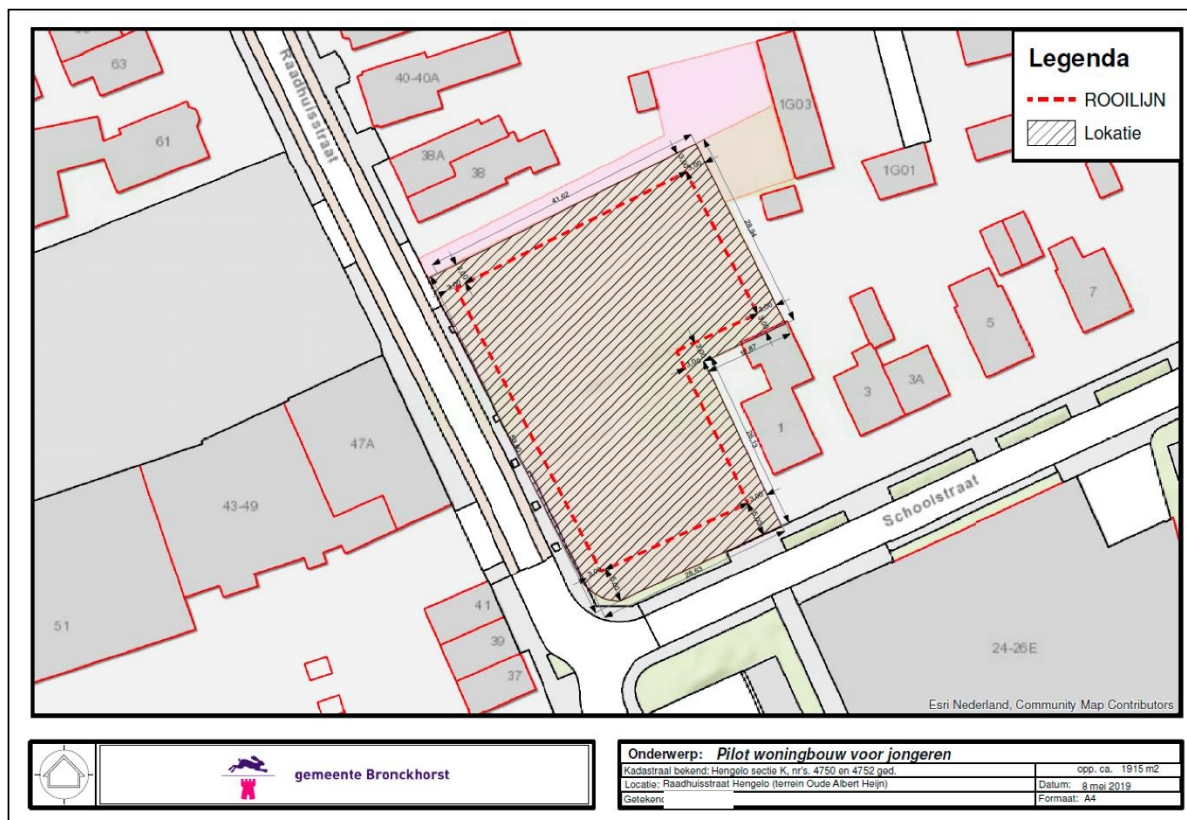
Ten behoeve van de voorgenomen woningbouwontwikkeling is een omgevingsvergunning benodigd. In het kader van deze omgevingsvergunning is inzicht in de te verwachten effecten op nabijgelegen Natura 2000-gebieden nodig. BJZ.nu is gevraagd om de te verwachten stikstofemissie als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling en de eventuele gevolgen daarvan inzichtelijk te maken.

De stikstofberekening is uitgevoerd met behulp van de voorgeschreven rekentool AERIUS Calculator 2019. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS berekening gegeven.

HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

Het voornemen is om ter plaatse van het projectgebied 7 grondgebonden rijwoningen te realiseren. De woningen worden via Collectief Particulier Opdrachtgeverschap (CPO) door de toekomstige bewoners zelf ontworpen. Er is nog geen informatie beschikbaar over de verkaveling. Het zullen echter wel enkel rijwoningen in de koopsector.

In afbeelding 2.1 is een situatietekening weergegeven met daarop de rooilijn.



Afbeelding 2.1 Situatietekening (Bron: Gemeente Bronckhorst)

Het projectgebied is in de huidige situatie onbebouwd. Er is dan ook geen sprake van sloop ten behoeve van het voornemen.

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het projectgebied bevindt zich op circa 7,4 kilometer afstand van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'Rijntakken'.

Om de stikstofdepositie van het voornemen op Natura 2000-gebieden te bepalen zijn twee berekeningen gemaakt, namelijk: een berekening van de stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase en als gevolg van de gebruiksfase. Hierna worden de uitgangspunten per fase toegelicht.

3.2 Aanlegfase

3.2.1 Algemeen

Binnen de aanlegfase is in voorliggend geval sprake van de volgende activiteiten (bronnen) die bijdragen aan de emissie van stikstof:

1. Verkeersgeneratie bouwverkeer;
2. Bouwen van woningen.

3.2.2 Verkeersgeneratie

De realisatie van het voornemen heeft een tijdelijke toename van vervoersbewegingen tot gevolg, namelijk door de komst van het personeel (bouwvakkers en aannemers) en de aan- en afvoer van bouw materiaal en bouwafval. Dit heeft tijdelijke stikstofuitstoot tot gevolg.

In de AERIUS-berekening is ervan uitgegaan dat de onderstaande verkeersbewegingen tijdens de bouwperiode (dus tijdelijk) zullen plaatsvinden:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	700	1.400
Middelzwaar verkeer	35	70
Zwaar verkeer	28	56

De bouwverkeergegevens zijn gebaseerd op ervaringscijfers van BJZ.nu.

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van de bouwlocatie, van uitgegaan dat het bouwverkeer het projectgebied bereikt en verlaat via de Raadhuisstraat. Vanaf daar zijn er twee aannemelijke routes mogelijk. De ene route gaat via de Raadhuisstraat en de Vordenseweg naar de rotonde op de N316 (Rondweg), waar het verkeer vervolgens op gaat in het heersend verkeersbeeld. De andere route gaat via de Raadhuisstraat en de Banninkstraat naar de rotonde op de N316 (Rondweg), waar het verkeer vervolgens op gaat in het heersend verkeersbeeld.

Om een worst-case scenario te berekenen is het totale aantal verkeersbewegingen per jaar volledig in beide richtingen gemodelleerd. Er is dus gerekend met een twee keer zo hoge verkeersgeneratie dan is te verwachten.

3.2.3 Realisatie woningen en bijbehorende gronden

Om de voorgenomen woningbouw mogelijk te realiseren, zal een aantal dagen werktuigen in het projectgebied worden ingezet. Dergelijke werktuigen stoten stikstof uit.

In voorliggend geval zijn hiervoor de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Type werktuig	Aantal uren project (7 woningen)	Vermogen (KW)	Belasting (%)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)
Graafmachine (bouwjaar vanaf 2011)	28	200	60	2,9	9,74
Kranen (bouwjaar vanaf 2011)	126	200	50	3,6	45,36
Totale emissie					55,10

De kenmerken van de werktuigen in de berekening betreffen default-waarden die zijn opgenomen in de AERIUS-tool. De draaiuren zijn gebaseerd op ervaringscijfers van BJZ.nu.

In de berekening is rekening gehouden met een emissie NOx van **55,10 kg/jaar**.

3.3 Gebruiksfasen

3.3.1 Woningen

Doordat woningen gasloos moeten worden gebouwd, is ten aanzien van het gebruik van de woningen zelf geen sprake van stikstofemissies en deposities op Natura 2000-gebieden. De woningen zijn daarom in de AERIUS-berekening neutraal (zonder emissie) gemodelleerd.

3.3.2 Verkeersgeneratie

De te realiseren woningen brengen een bepaald aantal verkeersbewegingen met zich mee. Het aantal verkeersbewegingen heeft invloed op de AERIUS-berekening en moet in ogenschouw worden genomen. Om het aantal verkeersbewegingen te bepalen is gebruik gemaakt van de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren, publicatie 381 (december 2018)'.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Verstedelijkingsgraad: niet stedelijk / gemeente Bronckhorst (Bron: CBS Statline)
- Stedelijke zone: rest bebouwde kom

In de CROW wordt de verkeersgeneratie per functie uiteengezet. In voorliggend geval wordt voor alle woningen in het projectgebied uitgegaan van de functie 'Koop, huis, tussen/hoek'. Daarnaast wordt een minimaal en maximaal aantal verkeersbewegingen aangegeven. In voorliggend geval is van het gemiddelde uitgegaan.

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten ontstaat qua verkeersgeneratie het volgende beeld:

Functie	Verkeersgeneratie per woning	Aantal te realiseren woningen	Totale verkeersgeneratie
Koop, huis, tussen/hoek	7,4	7	30,8
Totaal			30,8

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren woningen komt afgrond neer op 31 verkeersbewegingen per weekdagemaal.

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het projectgebied, van uitgegaan dat het verkeer het projectgebied via de Raadhuisstraat bereikt en verlaat. Vanaf daar zijn er twee aannemelijke routes mogelijk. De ene route gaat via de Raadhuisstraat en de Vordenseweg naar de rotonde op de N316 (Rondweg), waar het verkeer vervolgens op gaat in het heersend verkeersbeeld. De andere route gaat via de Raadhuisstraat naar het centrum van Hengelo, waar de dagelijks voorzieningen zich bevinden.

Om een worst-case scenario te berekenen is het totale aantal verkeersbewegingen per jaar volledig in beide rijrichtingen gemodelleerd. Er is dus gerekend met een twee keer zo hoge verkeersgeneratie dan is te verwachten.

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE

4.1 Aanlegfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de aanlegfase blijkt dat in de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn in bijlage 1 bijgevoegd.

4.2 Gebruiksfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de gebruiksfase blijkt dat in de gebruiksfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn in bijlage 2 bijgevoegd.

4.3 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. Het project is in het kader van de Wet natuurbescherming, ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, niet vergunningsplichtig.

BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING

Bijlage 1 Rekenresultaten aanlegfase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BJZ.nu	Raadhuisstraat 38, 7255 NB Hengelo

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Realisatie 7 woningen	RVrRbHShaRQU	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
11 november 2019, 09:30	2019	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	56,15 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

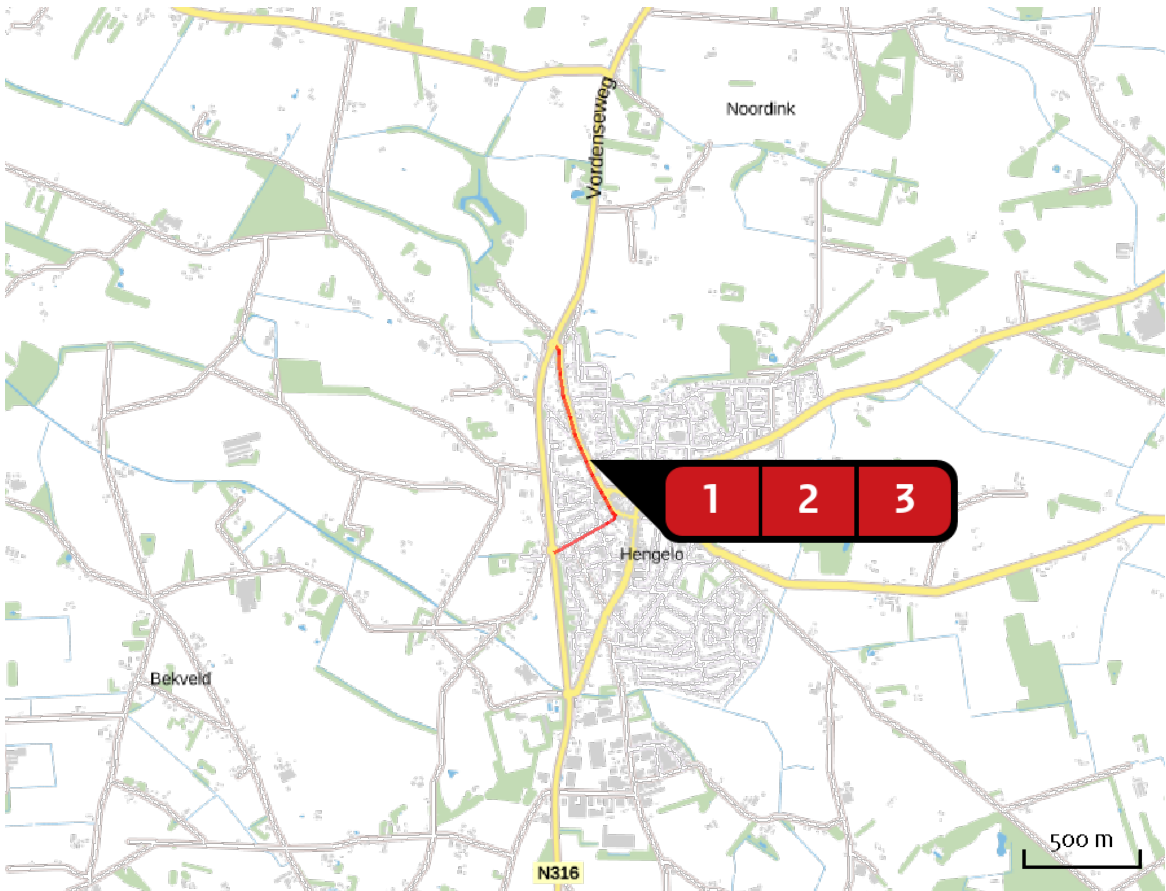
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Realisatie 7 woningen

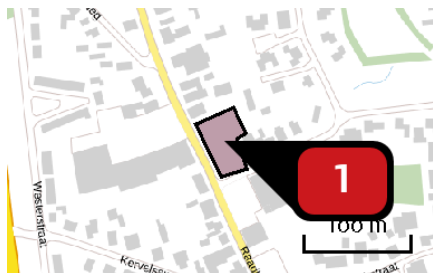
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Realisatie 7 woningen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	55,10 kg/j
2	bouwverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	bouwverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Realisatie 7 woningen

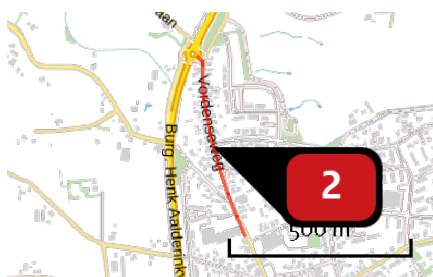
Locatie (X,Y)

218141, 452141

NOx

55,10 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	9,74 kg/j
AFW	Hijskraan		4,0	4,0	0,0	NOx	45,36 kg/j



Naam

bouwverkeer

Locatie (X,Y)

218038, 452362

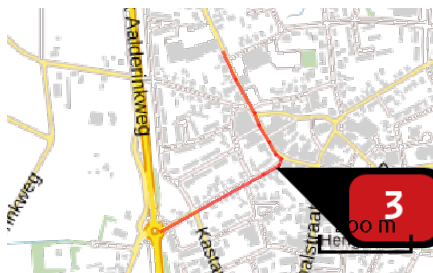
NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.400,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	70,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	56,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam bouwverkeer
Locatie (X,Y) 218238, 451866
NOx < 1 kg/j
NH₃ < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.400,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	70,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	56,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2019_20191018_c53b8fdaa8

Database versie b429880a81

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

Bijlage 2 Rekenresultaten gebruiksfase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BJZ.nu	Raadhuisstraat 38, 7255 NB Hengelo

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Realisatie 7 woningen	RmC4S3VyfuJE	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
11 november 2019, 09:41	2019	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	3,38 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

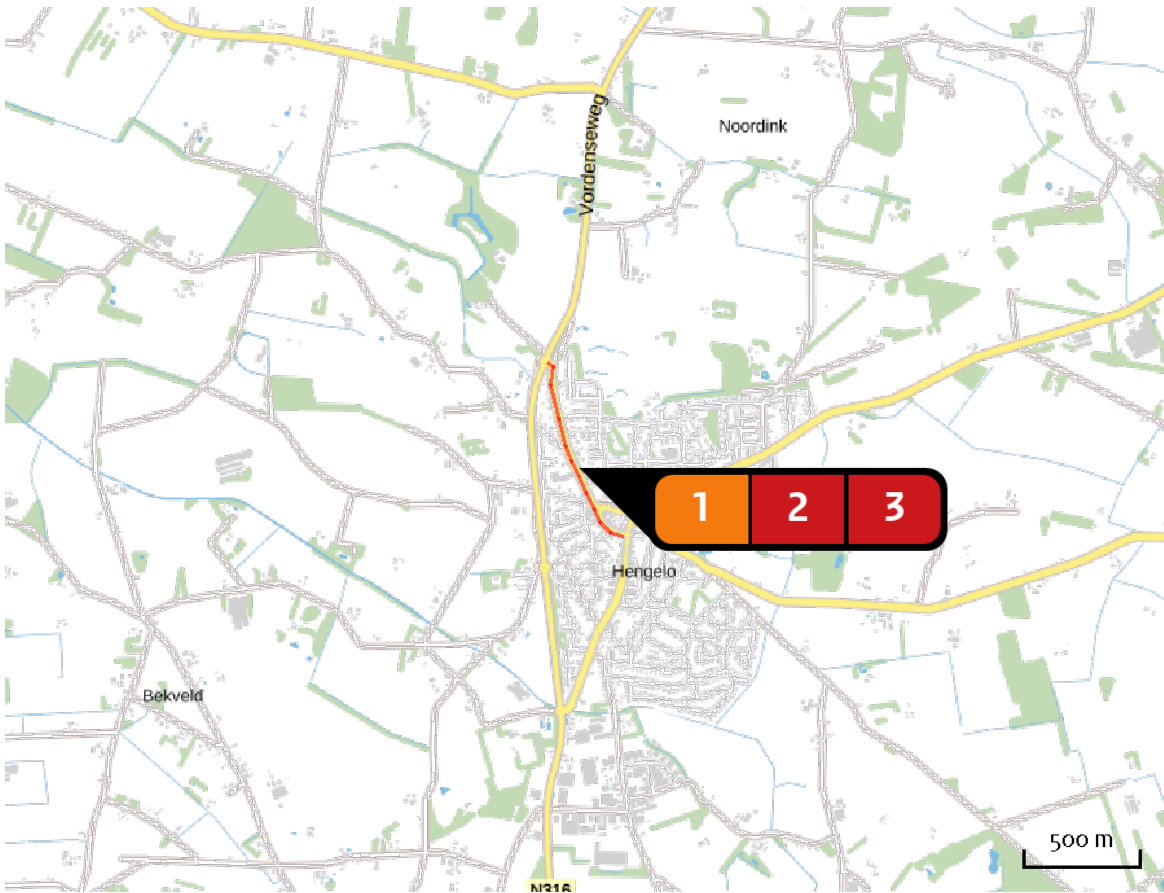
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Realisatie 7 woningen

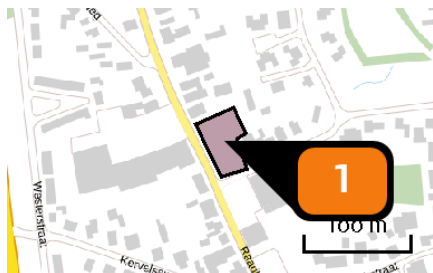
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Realisatie 7 woningen Wonen en Werken Woningen	-	-
2	 wegverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,06 kg/j
3	 verkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,33 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam **Realisatie 7 woningen**
 Locatie (X,Y) **218141, 452141**
 Uitstoothoogte **1,0 m**
 Oppervlakte **0,2 ha**
 Spreiding **0,5 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 Temporele variatie **Continue emissie**



Naam **wegverkeer**
 Locatie (X,Y) **218039, 452372**
 NOx **2,06 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	31,0 / etmaal	NOx NH3	2,06 kg/j < 1 kg/j



Naam **verkeer**
 Locatie (X,Y) **218196, 451973**
 NOx **1,33 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	31,0 / etmaal	NOx NH3	1,33 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2019_20191018_c53b8fdaa8

Database versie b429880a81

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>



**Akoestisch onderzoek plan 7
woningen hoek Raadhuisstraat-
Schoolstraat te Hengelo (Gld).**

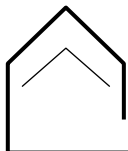
Adviseur :

Opdrachtgever : BJZ.nu BV
Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

Contactpersoon :

Datum : 1 oktober 2018

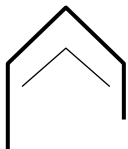
Werknummer : 18.150



INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	I
1 INLEIDING	1
1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder	1
1.2 Grenswaarden en procedure	2
1.3 Berekening geluidbelasting	2
2 GELUIDBELASTING	3
2.1 Verkeerscijfers	3
2.2 Berekende geluidbelasting en toetsing	3
2.3 Maatregelen reductie geluidbelasting	4
BIJLAGEN	

bladzijde



1 INLEIDING

In opdracht van BJZ.nu BV is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaai op de gevels van 7 geplande grondgebonden woningen op het perceel op de hoek Raadhuisstraat-Schoolstraat te Hengelo (Gld). De situatie is weergegeven in de tekening in bijlage I. Er is nog geen verbeelding met bouwvlakken.

1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder

Op basis van artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of vaststelling van een Wro-procedure een akoestisch onderzoek te worden ingesteld. Het akoestisch onderzoek bepaalt de geluidsbelasting aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming die vanwege de weg wordt ondervonden. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg gesitueerd is. In artikel 74.1 van de Wgh is aangegeven dat wegen aan weerszijden van de weg een wettelijke geluidszone hebben waarvan de grootte is opgenomen in onderstaande tabel.

Wettelijke geluidszones van wegen :

Aantal rijstroken	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

De zone is gelegen aan weerszijden van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- of fietspaden en vluchtstroken worden niet tot de weg gerekend en vallen binnen de zone.

De zone langs een weg omvat het gebied waarbinnen extra aandacht moet worden geschonken aan het geluid afkomstig van de betrokken weg. Binnen een zone moet worden gestreefd naar een akoestisch optimale situatie. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen, zoals het opstellen van bestemmingsplannen, het verlenen van (individuele) bouwvergunningen en het aanleggen van infrastructurele werken, het akoestische aspect van de plannen direct in kaart moet worden gebracht. Zodoende kan in een vroeg stadium worden onderkend of plannen doorgang kunnen vinden danwel of maatregelen nodig zijn om een akoestisch gunstig klimaat te creëren.

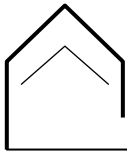
De hiervoor genoemde zones gelden niet voor :

- wegen die zijn aangeduid als woonerf (art 74.2);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art 74.2);

De woningen liggen in “stedelijk” gebied buiten de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder. Voor alle wegen in het gebied geldt een maximum snelheid van 30 km/uur.

30 km uur wegen

Volgens jurisprudentie blijkt een 30 km/uur weg in de beoordeling te moeten worden meegenomen, indien vooraf aangenomen had kunnen worden dat deze weg een



geluidbelasting veroorzaakt die hoger ligt dan de voorkeursgrenswaarde (48 dB). De toetsing moet worden uitgevoerd in verband met een belangenafweging in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Deze belangenafweging moet altijd worden gemaakt bij het wijzigen van een bestemmingsplan, in dit geval voor de Raadhuisstraat en Schoolstraat.

1.2 Grenswaarden

Voor een belangenafweging worden de 30 km/uur wegen op dezelfde wijze getoetst als wegen met een zone.

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting L_{DEN} op de gevels van een woning t.g.v. een weg bedraagt 48 dB.

Onder bepaalde voorwaarden kan, indien voor de geplande bouw een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is, door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal 63 dB in “stedelijk gebied”. Om een hogere waarde aan te kunnen vragen moet worden voldaan aan twee voorwaarden :

- de optredende geluidbelasting moet lager zijn dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting, in dit geval 63 dB (art 83 lid 2 van de Wgh) voor woningen in stedelijk gebied,
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

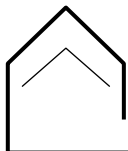
De gemeente Bronckhorst heeft geen beleid t.a.v. de voorkeursgrenswaarden en volgt de Wet geluidhinder.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaaai de procedure gevolgd. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

1.3 Berekening geluidbelasting

De op de woningen invallende geluidbelasting L_{DEN} kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, standaard-methode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode II.

Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en de immissiepunten (geplande woninggevels).



2 GELUIDBELASTING

2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens voor een weekdag in de toekomstige situatie over 10 jaar (2028). De weg- en verkeersgegevens zijn afkomstig van de gemeente Bronckhorst als in tabel I opgenomen.

Raadhuisstraat

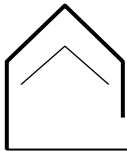
Er is geteld in 2014 t.h.v. de Plus supermarkt. De ingang v/d Plusmarkt ligt ten noorden van het bouwvlak. Het grootste deel van Hengelo ligt zuidelijk van het meetpunt. Het is aannemelijk dat de Raadhuisstraat daarom het drukst is in zuidelijke richting t.h.v. het plangebied. De etmaalintensiteit voor een weekdag met en zonder de kolom overige bedraagt 2381 respectievelijk 1882 motorvoertuigen. Over het algemeen bedraagt de autonome groei van de intensiteit 1% per jaar, dat is in 14 jaar vanaf de telling ca $\pm 15\%$. De prognose voor de etmaalintensiteit in een weekdag met en zonder de kolom overige bedraagt dan ± 2800 respectievelijk 2200 motorvoertuigen. Als "worst case" scenario wordt gerekend met de hoogste intensiteit.

Schoolstraat

De Schoolstraat is een rustige buurtweg waarvan geen gegevens zijn. Het aantal bewegingen per woning bedraagt 6 á 7 per dag. Het aantal woningen aan de Schoolstraat is met ± 7 gering zodat ook het aantal bewegingen met 50 gering is. Aan deze weg ligt ook een AH-supermarkt met ten oosten en westen daarvan parkeerplaatsen. De winkels zullen het meeste verkeer genereren. Omdat van de Schoolstraat geen tellingen en een prognose bekend zijn wordt hier gewerkt met de omgekeerde rekenmethode. Hierbij wordt met de gegeven afstand van de woning tot de weg, het wegdektype en een "worst case" scenario voor andere aspecten de verkeersintensiteit berekend waarbij nog juist aan de grenswaarde voor geluid wordt voldaan. Voor de uurverdeling zijn kentallen aangehouden van vergelijkbare wegen. Een overzicht van de verkeersgegevens is terug te vinden in tabel I.

TABEL I: overzicht weg- en verkeersgegevens		
omschrijving	Raadhuisstraat	Schoolstraat
- etmaalintensiteit jaar 2014 (telling)	2381	-
- etmaalintensiteit jaar 2029 (prognose)	2800	1000
- dag/nachtintensiteit	7.13/2.68/0.46	7.13/2.68/0.46
- percentage lichte motorvoertuigen	92.2/93.2/87.9	98/99/99
- percentage middelzware vrachtwagens	6.5/5.4/10.1	1/1/1
- percentage zware vrachtwagens	1.3/1.4/2.9	1/0/0
- rijsnelheid km/uur	30	30
- wegdek	DAB ¹ /klinkers in keperverband	klinkers in keperverband

1 het kruispunt met de Schoolstraat is nog klinkers, ten oorden daarvan DAB



2.2 Berekende geluidbelasting en toetsing

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg. Alvorens de geluidbelasting te toetsen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB mag de berekende waarde op grond van art. 110g van de Wet geluidhinder worden verminderd (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen) met 5 dB voor wegen met een wettelijke maximum snelheid tot 70 km/uur.

Berekend is de invallende geluidbelasting L_{DEN} bij de geplande woningen, dat is de gemiddelde geluidbelasting van de dag, avond en nachtperiode.

De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" ex art 110d van de wet geluidhinder.

De berekening van de geluidbelasting is gemaakt volgens de standaard rekenmethode II. In het rekenmodel (DGMR-Geomilieu V4.30) zijn schematisch opgenomen :

- de wegen met intensiteiten,
- woningen, objecten, bodemgebieden (algemene bodemfactor is reflecterend (factor 0)), de tuin voor het bouwvlak is als 50% verhard beschouwd
- waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5 en 4.5 m boven het locale maaiveld.

De geluidbelasting L_{DEN} t.g.v. de Schoolstraat met een prognose van 1100 motorvoertuigen is gelijk aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uitgaande van een afstand van 10.7 m uit de weg. Het is niet aannemelijk dat de intensiteit hoger zal zijn/worden. Wanneer de afstand van het bouwvlak tot de as van de Schoolstraat groter wordt (gelijk aan bestaande woningen) neemt de geluidbelasting met 1 dB af.

De geluidbelasting t.g.v. de Raadhuisstraat is met maximaal 53 tot 54 dB op de woningen gelegen aan deze weg hoger dan de voorkeursgrenswaarde. De maximaal toelaatbare hogere grenswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Voor de rekeninvoergegevens wordt verwezen naar de berekening in bijlage I.

Afwijken van de voorkeursgrenswaarde tot de maximaal toegestane grenswaarde kan alleen indien maatregelen overwegende bezwaren ontmoeten van financiële, stedenbouwkundige, verkeerskundige of landschappelijke aard.

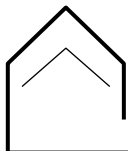
2.3 Maatregelen reductie geluidbelasting

Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren worden onderzocht in de volgorde bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen.

Bronmaatregelen

Het geluid door een voertuig wordt veroorzaakt door motor- en bandengeluid. In de loop der jaren zijn voertuigen, met name vrachtwagens veel stiller geworden, daar is in de rekenmethode al rekening mee gehouden. De verwachting is dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Door toepassing van de zgn tijdelijke aftrek wordt daar rekening mee gehouden. De initiatiefnemer van het bouwplan ten behoeve waarvan dit akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het motor- en bandengeluid aan het voertuig evenals de samenstelling van het verkeer, de intensiteit, snelheid enz.

Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype. In de onderstaande tabel staan de reducties van een aantal stillere



wegdekken bij snelheden van 30 km/uur t.o.v. klinkers in keperverband en DAB waar mee is gerekend.

Reductie wegdek	dunne deklaag A	dunne deklaag B
Snelheid 30 km/uur t.o.v. DAB	1.5	2.2
Snelheid 30 km/uur t.o.v. klinkers	4.3	5.0

Bij toepassing van stil asfalt neemt de belasting met ca 2 tot max 3 dB af t.o.v. het huidige wegdek van klinkers en DAB.

De kosten van het toepassen van stille wegdekken i.p.v. SMA bedragen bij een meerprijs van € 80,-/m² excl. BTW en een wegvaklengte van ca 80 m x 6 m breedte = € 38.400,- incl. BTW. Deze kosten zijn hoog omdat het om relatief klein wegvak gaat. De wegbeheerder zal over het algemeen niet instemmen voor de aanpak van een klein wegdeel omdat dit onderhoudstechnisch en bij de gladheidbestrijding tot problemen leidt. Stiller asfalt over een klein wegvak kan uit civieltechnisch oogpunt niet wordt verlangd.

Overdrachtsmaatregelen

Door een grotere afstand tussen de gevel en de weg ontstaat een lagere geluidbelasting. Voor een significante afname van 2 dB moet de afstand 50% worden vergroot. Het gaat dan om een afstanden van minimaal 5 m waar geen ruimte voor is. Verschuivingen van 1 meter hebben geen significant effect (rendement na afronding < 1 dB).

Overdrachtsmaatregelen (geluidschermen), langs de weg zijn niet reëel :

- een scherm is uit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst
- de hooggelegen bouwlagen zijn niet af te schermen
- de kosten zijn onevenredig hoog

Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere waarde wordt verleend zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk. De vereiste geluidwering $G_{A,k}$ bedraagt maximaal (59 – 33 =) 26 dB voor de belaste gevels van de woningen aan de Raadhuisstraat. Tot een geluidwering van ca 28-29 dB kan met normale dubbele HR++ beglazing in de belaste gevels worden volstaan.

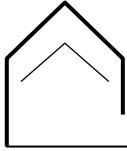
Wanneer wordt gekozen voor een natuurlijke toevoer via openingen in de geluidbelaste gevel zijn susroosters noodzakelijk. De susroosters komen dan i.p.v. normale roosters. De meerkosten voor de suskasten in de voorgevel voor de woningen bedragen ca € 1500,- excl. BTW er van uitgaande dat zo veel mogelijk via de geluidluwe achtergevels wordt geventileerd.

Conclusie maatregelen

Ook wanneer stil asfalt wordt toegepast is voor de woningen nog sprake van een te hoge geluidbelasting.

De maatregelen die voor de woningen getroffen dienen te worden om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

Omdat de Raadhuisstraat geen wettelijke geluidzone heeft kan geen hogere waarde worden aangevraagd.



De woningen aan de Raadhuisstraat hebben aan de achterzijde tenminste één geluidluwe gevel. Voor deze woningen is daarmee ook sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

De binnenwaarde, waaraan bij het realiseren van de nieuwe woningen zal moeten worden voldaan, bedraagt 33 dB.

Na dat het definitieve ontwerp gereed is kunnen de noodzakelijke geluidwerende maatregelen worden vastgesteld.



Bijlage I

Situatietekening, telcijfers

gegevens rekenmodel

Locatie	Hengelo Raadhuisstraat (thv Plus supermarkt)				
datum	03-07-2014 t/m 11-07-2014				
verharding	gebakken dikformaat				
max. snelheid	30				
Klacht	0				
Opmerking	0				
<u>SOORT VOERTUIG</u>					
Tijd	Licht	Middel	Zwaar	Overig	Totaal
00:00 - 01:00	9	1	0	2	11
01:00 - 02:00	7	1	0	5	13
02:00 - 03:00	3	0	0	2	5
03:00 - 04:00	2	0	0	2	4
04:00 - 05:00	2	0	0	2	4
05:00 - 06:00	4	1	1	0	6
06:00 - 07:00	20	3	1	3	26
07:00 - 08:00	41	7	1	7	56
08:00 - 09:00	83	5	1	23	112
09:00 - 10:00	104	8	3	19	134
10:00 - 11:00	127	9	2	31	169
11:00 - 12:00	143	8	2	47	201
12:00 - 13:00	135	10	3	45	192
13:00 - 14:00	148	10	2	50	209
14:00 - 15:00	150	11	1	52	215
15:00 - 16:00	143	11	2	55	212
16:00 - 17:00	150	11	2	47	210
17:00 - 18:00	154	8	1	35	198
18:00 - 19:00	105	6	1	20	132
19:00 - 20:00	85	3	2	20	110
20:00 - 21:00	51	4	1	16	72
21:00 - 22:00	36	3	0	11	50
22:00 - 23:00	19	1	0	4	23
23:00 - 24:00	13	1	0	3	17
Etmaal	1734	122	26	501	2381
Overdag (07-19u)	1483	104	21	431	2040
Avond (19-23u)	191	11	3	51	255
Nacht (23-07u)	60	7	2	19	86



rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	op 13-7-2018
Laatst ingezien door	op 1-10-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaii - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))
1	Raadhuisstraat (DAB)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
2	Raadhuisstraat (klinkers)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	--
3	Schoolstraat (klinkers)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	--

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))
1	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--
2	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--
3	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)
1	30	30	30	--	2800,00	7,13	2,68	0,46	--	--	--
2	30	30	30	--	2200,00	7,13	2,68	0,46	--	--	--
3	30	30	30	--	1100,00	7,13	2,68	0,46	--	--	--

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
1	--	--	92,20	93,20	87,00	--	6,50	5,40	10,10	--	1,30	1,40	2,90
2	--	--	92,20	93,20	87,00	--	6,50	5,40	10,10	--	1,30	1,40	2,90
3	--	--	98,00	99,00	99,00	--	1,00	1,00	1,00	--	1,00	--	--

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)
1	--	--	--	--	--	184,07	69,94	11,21	--	12,98	4,05	1,30
2	--	--	--	--	--	144,62	54,95	8,80	--	10,20	3,18	1,02
3	--	--	--	--	--	76,86	29,19	5,01	--	0,78	0,29	0,05

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k
1	--	2,60	1,05	0,37	--	79,54	84,09	93,80	93,93	99,02
2	--	2,04	0,83	0,29	--	85,82	90,78	99,62	96,87	99,94
3	--	0,78	--	--	--	80,52	84,94	91,80	93,03	96,35

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k
1	96,39	89,86	84,70	74,99	79,51	89,03	89,61	94,70	92,00	85,47
2	93,63	88,60	84,50	81,25	86,20	94,85	92,54	95,62	89,24	84,21
3	89,58	84,46	77,87	75,64	79,40	85,36	88,17	91,80	84,93	79,72

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63
1	80,04	69,02	73,94	83,99	83,03	87,75	85,39	78,96	74,76	--
2	79,84	75,31	80,64	89,82	85,99	88,69	82,65	77,72	74,57	--
3	71,84	67,99	71,74	77,71	80,51	84,15	77,27	72,07	64,18	--

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
1	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--	--	--

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
2		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
3		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
1	groen	1,00
2	groen	1,00
3	groen	1,00
4	groen	1,00
5	groen	1,00
6	groen	1,00
7	50% groen	0,50
		0,00

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63
1	best gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80
2	best gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80
3	best gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80
4	best gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80
5	best gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80
6	best gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80
7	bouwvlak -- 0,01m (Buitenzijde)	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

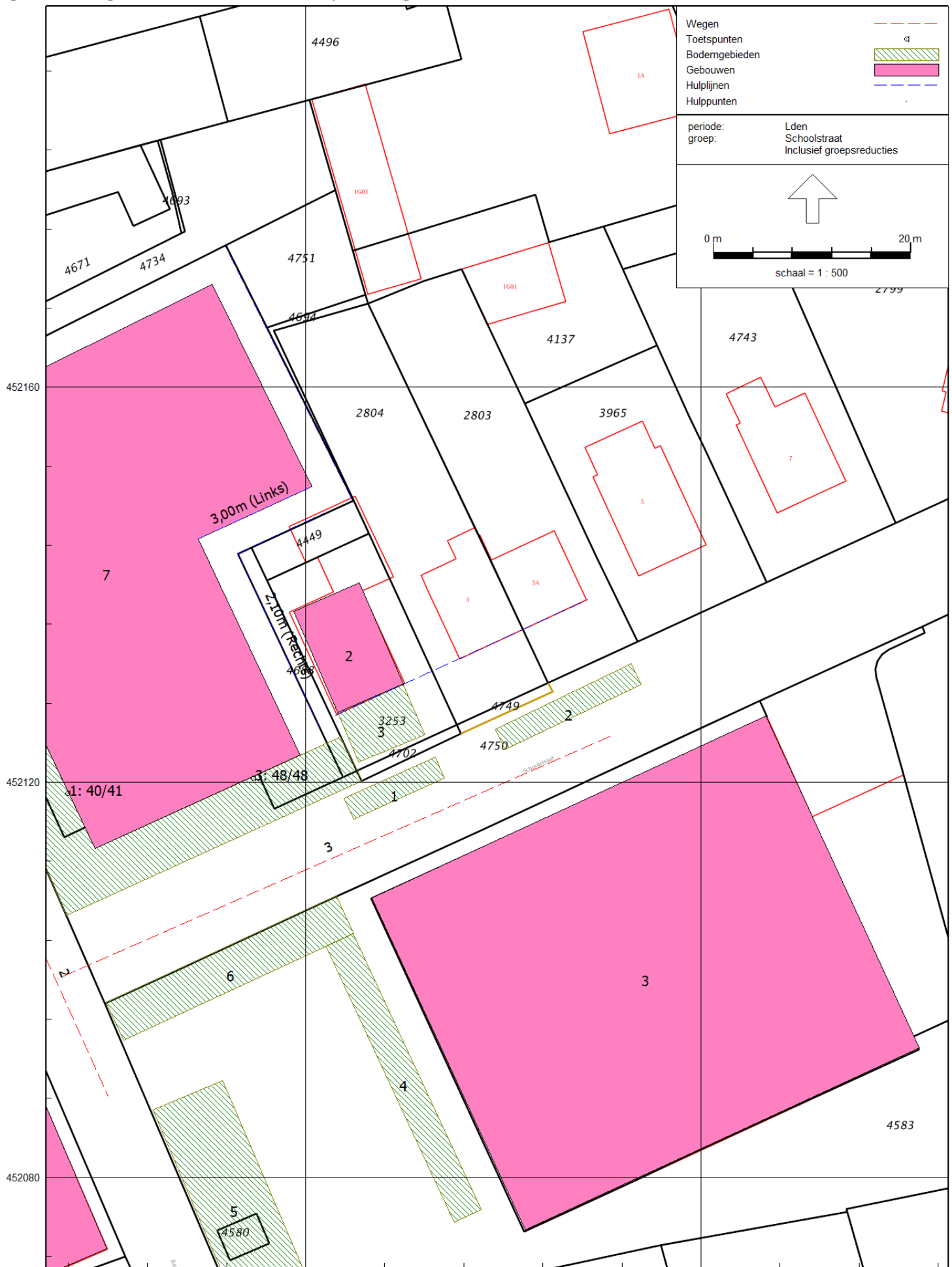


A horizontal number line is shown, starting at 0 m on the left and ending at 20 m on the right. There are four major tick marks between 0 and 20, dividing the segment into five equal intervals of 5 m each.

schaal = 1 : 500



geluidbelasting incl 5 dB aftrek Schoolstraat op een hoogte van 1.5/4.5 m



Waterparagraaf 'Toekomstgericht waterbeheer'

Ruimtelijke ordening en water zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden en worden sterk beïnvloed door de klimaatverandering. Er is meer ruimte nodig voor water omdat klimaatverandering zorgt voor hoge piekafvoeren in de zomer en een gemiddeld hogere waterafvoer in de winter. Het gaat ook om langduriger periodes van droogte en om extreem warm weer, waar vooral stedelijk gebied last van kan hebben. Ook veranderingen in ruimtegebruik, bijvoorbeeld door de landbouw, natuur of recreatie, hebben gevolgen voor het waterbeheer. Het waterschap wil vroegtijdig meedenken over plannen en ontwikkelingen om samen met de gemeente en andere partners te zoeken naar de bijdrage die water kan leveren aan de verbetering van de leefomgeving.

Waterschap Rijn en IJssel werkt hierbij vanuit het Waterbeheerplan 2016-2021 waarin het taakgebied, de doelen en de maatregelen die het waterschap t/m 2021 voor ogen heeft, staan beschreven. Een kompas voor de langere termijn biedt de Watervisie 2030. Beide documenten bieden een samenwerkingsagenda voor ieder die op het gebied van water een belang of betrokkenheid heeft.

Het waterschap laat in het waterbeheerplan zien welke ontwikkelingen voor het waterbeheer van belang zijn en welke accenten in de samenwerking met de partners belangrijk zijn. Vanuit die verkenning is er beleid gemaakt voor de periode 2016-2021, voor de volgende taakgebieden:

- Bescherming tegen overstromingen en werken aan veiligheid: **Veilig water.**
- Zorgen voor de juiste hoeveelheid water en passende waterpeilen: **Voldoende water.**
- Zorgen voor een goede waterkwaliteit die nodig is voor mens, plant en dier: **Schoon water.**
- Verwerken van afvalwater en het benutten van energie en grondstoffen daaruit: **Afvalwater.**
- Zorgen voor goede randvoorwaarden voor beroepsvaart op de Oude IJssel: **Vaarwegbeheer.**

Het waterschap werkt met de gemeente samen aan een goede ruimtelijke ordening via het proces van de Watertoets. In de watertoetstabel zijn de taakgebieden van het waterschap nader uitgewerkt.

Watertoetstabel

Thema	Toetsvraag	Relevant	Intensiteit#
Veiligheid	1. Ligt in of binnen 20 meter vanaf het plangebied een waterkering? (primaire waterkering, regionale waterkering of kade)	Nee	2
	2. Ligt het plangebied in een waterbergingsgebied of winterbed van een rivier?	Nee	2
Riolering en Afvalwaterketen	1. Is de toename van het afvalwater (DWA) groter dan 1m ³ /uur?	Nee	2
	2. Ligt in het plangebied een persleiding van WRIJ?	Nee	1
	3. Ligt in of nabij het plangebied een RWZI of rioolgemaal van het waterschap?	Nee	1
Wateroverlast (oppervlakte-water)	1. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 2.500m ² ?	Nee	2
	2. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 500m ² ?	Ja	1
	3. Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak?	Ja	1
	4. In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, overstromingsvlaktes?	Nee	1
Oppervlakte-waterkwaliteit	1. Wordt vanuit het plangebied (hemel)water op oppervlaktewater geloosd?	Nee	1
Grondwater-overlast	1. Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond?	Nee	1
	3. Is in het plangebied sprake van kwel?	Nee	1
	4. Beoogt het plan dempen van perceelsloten of andere wateren?	Nee	1
	5. Beoogt het plan aanleg van drainage?	Nee	1
Grondwater-kwaliteit	1. Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?	Nee	1
Inrichting en beheer	1. Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap?	Nee	1
	2. Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel?	Nee	2
Volksgezondheid	1. In of nabij het plangebied bevinden zich overstorten uit het gemengde stelsel?	Nee	1

	2. Bevinden zich, of komen er functies, in of nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen aan water)?	Nee	1
Natte natuur	1. Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ?	Nee	2
	2. Ligt in of nabij het plangebied een HEN of SED water?	Nee	2
	3. Bevindt het plangebied zich in beschermingszones voor natte natuur?	Nee	1
	4. Bevindt het plangebied zich in een Natura 2000-gebied?	Nee	1
Recreatie	1. Bevinden zich in het plangebied watergangen en/of gronden in beheer van het waterschap waar actief recreatief medegebruik mogelijk wordt?	Nee	2
Cultuurhistorie	1. Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig?	Nee	1

Toelichting per relevant waterhuishoudkundig thema

De beschrijvingen op de volgende pagina's geven per thema de belangen weer en gedeeltes van de voorbeeldbeschrijvingen kunnen worden overgenomen in de waterparagraaf van het bestemmingsplan. Het kan gebeuren dat tijdens het planproces keuzes gemaakt worden waardoor het belang in het geding komt en er naar een compromis wordt gezocht. Er is dan sprake van maatwerk waarbij in overleg met het waterschap invulling wordt gegeven aan het betreffende thema.

Wateroverlast (oppervlaktewater)

Belangen:

Een toename in het verharde oppervlak resulteert in een versnelde afvoer van hemelwater. Als dit hemelwater niet vertraagd wordt afgevoerd wordt het watersysteem zwaarder belast en het waterbezwaar naar benedenstroomse gebieden afgewenteld. Ook is er geen aanvulling van het grondwater. Uitgangspunt is dat (nieuwe) ontwikkelingen minimaal hydrologisch neutraal zijn of een verbetering ten opzichte van de huidige situatie.

Toetsingskaders en/of informatiebronnen

- *Notitie Duurzaam en veilig water in de stad - Normen en uitgangspunten voor wateraspecten bij stedelijke ontwikkelingen*
- *Als vuistregel 10% van het bruto planoppervlak benutten als waterberging (incl. maaipaden en taluds)*

Beschrijving:

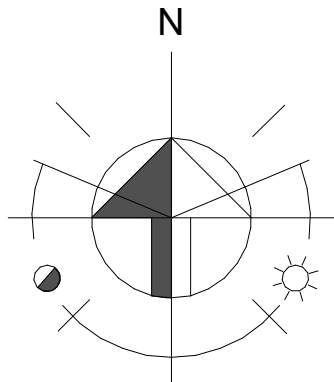
Door de ontwikkelingen in het plangebied neemt het verhard oppervlak toe met circa 1.460 m² (zie bijlage). Om wateroverlast te voorkomen wordt het hemelwater niet (direct) afgevoerd naar het rioolstelsel maar volgens de trits vasthouden - bergen - afvoeren behandeld. Het hemelwater wordt ter plaatse geïnfiltreerd in infiltratievoorzieningen onder de te realiseren parkeergelegenheid en op nader te bepalen locaties onder de achtertuinen van de woningen. De infiltratievoorziening wordt middels een overstort aangesloten op het gemeentelijk riool. In de bijlage is ter indicatie weergegeven hoe ter plaatse met het hemelwater zal worden omgegaan.

Bij voorkeur worden natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, regionale bergingsgebieden en overstromingsvlaktes niet bebouwd. Het plangebied beoogt geen kapitaalintensieve bouwwerken in deze gebieden. Wateroverlast voor het plangebied wordt voorkomen door ter plaatse van het parkeerterrein voldoende voorzieningen ter infiltratie te realiseren.

Bijlage: Informatie hemelwaterafvoer



PARKEREN:
norm = 2,4 parkeerplaatsen per woning
7 woning = 17 parkeerplaatsen
Totaal gerealiseerde parkeerplaatsen = 17 op de gezamenlijks parkeerplaatsen en 3 bij de hoekwoningen A, C en G.



Gemeente : Bronckhorst
Sectie : K
Nummers : 4701 en 4733 ged.



infiltratie hemelwater van parkeerplaatsen en inrit:
- netto berging capaciteit 12,5m3 conform bladnr. B0-03
- toevoer in infiltratie vanuit straatkolken (aantal te bepalen door uitvoerende partij)
- infiltratiesysteem, zie technische specificatie bijlage:
* ACO Stormbrixx
* 32 elementen, afmeting B2,4m*L2,4m*H0,61m
* incl. inspectieput
* zandvangervoor infiltratiesysteem
* overstortput t.p.v. inrit aan Raadhuisstraat en deze aansluiten op gemeentelijk regenwaterriool
- exacte positie in nader overleg met uitvoerende partij

infiltratie hemelwater per woning:
- netto berging capaciteit conform bladnr. B0-03
- infiltratiesysteem, zie technische specificatie bijlage:
* ACO Stormbrixx
* aantal elementen per woning variabel
afmeting 1 unit (2 elementen) B0,6m*L1,2m*H0,61m
netto capaciteit van 1 unit = 0,417m3
* incl. inspectieput
* gezamenlijke overstortput t.p.v. inrit aan Raadhuisstraat en deze aansluiten op gemeentelijk regenwaterriool
- exacte positie in nader overleg met uitvoerende partij

OMGEVINGSVERGUNNING

project :	CPO woningbouw Raadhuisstraat te Hengelo Gld.
onderwerp :	Bestektekening Situatie
opdrachtgever :	CPO Raadhuisstraat KvK 72374586 Hengelo Gld.
datum :	25-03-2020
schaal :	1: 200
getekend :	
ontwerp :	



T2 Ontwerp & Advies B.V.	
Kruisbergseweg 9	7255 AG Hengelo (Gld)
T 0575 46 19 21	F 0575 46 11 57
I www.t2groep.nl	E info@t2groep.nl
Tekeningen en bestekken blijven eigendom van T2 Groep en mogen, zonder schriftelijke toestemming, niet gekopieerd en/of aan derden ter inzage worden gegeven, noch t.b.v. derden worden gebruikt. Eigendoms- en auteursrechten	
werknr : 181928	bladnr : B0-01



- Trottoir gemeente
- Inrit en parkeerterrein
- Verhard oppervlak woningen
- Onverhard / onbekend oppervlak woningen

Oppervlak en percentage:		
onderdeel	oppervlak	percentage
Verhard oppervlak gemeente trottoir	: 107,8 m2	5,4%
Verhard oppervlak inrit en parkeerterrein	: 625,2 m2	31,3%
Verhard kavel A	: 134,7 m2	6,7%
Verhard kavel B	: 89,0 m2	4,5%
Verhard kavel C	: 112,7 m2	5,6%
Verhard kavel D	: 83,5 m2	4,2%
Verhard kavel E	: 90,1 m2	4,5%
Verhard kavel F	: 90,1 m2	4,5%
Verhard kavel G	: 151,5 m2	7,6%
Onverhard* oppervlak	: 514,6 m2	25,7%
* onverhard = deels groen en achtertuinen onbekend		
Totaal	: 1999,2 m2	100,0%

Bergingseis conform document '20190000 Duurzaam e veilig water WRIJ' - versie 2019:

Soort plan	: Inbreiding (sloop en herbouw)
Nieuw verhard oppervlak	: Sloop bestaande Albert Heijn en herbouw 7 woningen
Eis vanuit WRIJ	: >500m2 en <2500m2 (betreft ca.1460m2)
	: van verhard naar verhard oppervlak
	: Minimaal 10mm statische berging
	: Geen extra berging noodzakelijk mits overlaat uit HWA stelsel op dezelfde watergang komt als voorheen op gemengde overstort zat.

Bergingseis conform mail dhr. T. Geverinck - Watertoets ROB CPO Raadhuisstraat - d.d. 23-03-2020:

Eis vanuit gemeente	: Minimaal 20mm statische berging
	: Geen overstort op gemengd riool. Toegestaan is 1 gezamenlijke overstort op regenwaterriool middels kleine put met overstort. Deze put dient te worden aangelegd achter trottoir t.p.v. gezamenlijke inrit.

Met dit project is de gestelde bergingseis vanuit de gemeente leidend, ofwel 20mm statische berging. Omgerekend bergingscapaciteit naar m3 : 20mm/m2 = 0,02m3/m2 verhard oppervlak

Bergingscapaciteit:

onderdeel	verhard opp * eis	= bergingscapaciteit
trottoir gemeente	107,8m2 * 0,02m3/m2	= 2,16m3
inrit en parkeerterrein	625,2m2 * 0,02m3/m2	= 12,50m3
kavel A	134,7m2 * 0,02m3/m2	= 2,69m3
kavel B	89,0m2 * 0,02m3/m2	= 1,78m3
kavel C	112,7m2 * 0,02m3/m2	= 2,25m3
kavel D	83,5m2 * 0,02m3/m2	= 1,67m3
kavel E	90,1m2 * 0,02m3/m2	= 1,80m3
kavel F	90,1m2 * 0,02m3/m2	= 1,80m3
kavel G	151,5m2 * 0,02m3/m2	= 3,03m3

Bergingwijze:

Trottoir gemeente:
Trottoir gemeente via openbare putten e.d. in de weg.

Inrit en parkeerterrein;
Inrit en parkeerterrein krijgt een eigen systeem waarin berging en infiltratie geschiedt. Voor dit systeem wordt een zandvanger geplaatst. Tevens dient er een overstortput te worden geplaatst achter het trottoir t.p.v. de gezamenlijke inrit aan Raadhuisstraat. Deze wordt vervolgens aangesloten op het gemeentelijk regenwaterriool.

Kavel A t/m G;
Alle 7 woningen krijgen een eigen systeem waarin berging en infiltratie geschiedt van hun eigen verhard oppervlak. Dit systeem komt samen t.p.v. de gezamenlijk inrit aan de Raadhuisstraat en dient te worden voorzien van een overstortput, plaatsing achter het trottoir t.p.v. de gezamenlijke inrit aan de Raadhuisstraat. Deze wordt vervolgens aangesloten op het gemeente regenwaterriool.

Niet opgenomen / extra buffer rioolleiding;
Inhoud rioolleidingen zijn niet opgenomen in de berekeningen. Deze inhoud kan dus worden beschouwd als extra buffer alvorens de overstortput en het gemeentelijk regenwaterriool worden belast.

OMGEVINGSVERGUNNING

project :	CPO woningbouw Raadhuisstraat te Hengelo Gld.	T2 Ontwerp & Advies B.V.
onderwerp :	Bestektekening Hemelwaterberging en -infiltratie	Kruisbergseweg 9 7255 AG Hengelo (Gld)
opdrachtgever :	CPO Raadhuisstraat KvK 72374586 Hengelo Gld.	T 0575 46 19 21 F 0575 46 11 57
		I www.t2groep.nl E info@t2groep.nl
datum :	25-03-2020	Tekeningen en bestekken blijven eigendom van T2 Groep en mogen, zonder schriftelijke toestemming, niet gekopieerd en/of aan derden ter inzage worden gegeven, noch t.b.v. derden worden gebruikt.
schaal :	1: 200	Eigendoms - en auteursrechten
getekend :		werknr : bladnr :
ontwerp :		181928 B0-03