

KISUMA CHEMICALS B.V. VEENDAM

Onderzoek geluiduitstraling naar de omgeving, uitgangspunten
prognose uitbreiding

Opdrachtgever	Kisuma Chemicals B.V. Billitonweg 7 9641 KZ Veendam
Contactpersoon	[REDACTED]
Uitgevoerd door	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV
Behandeld door	[REDACTED]
Datum	27 januari 2021
Kenmerk	6440/NAA/jd/ft/2

INLEIDING

In opdracht van Kisuma Chemicals B.V. (hierna: Kisuma) is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidstraling van haar inrichting aan de Billitonweg 7 in Veendam naar de omgeving.

Kisuma wil in de toekomst de inrichting uitbreiden. De perceelgrens na uitbreiding is gegeven in figuur 1.

Figuur 1: Ligging Kisuma in de omgeving



Achtergrond: luchtfoto en kadastrale percelen (bron: PDOK)

Voor de uitbreiding is een geluidsprognose opgesteld opdat kan worden nagegaan, in hoeverre de voor de uitbreiding benodigde geluidruimte beschikbaar is binnen de grenswaarden van de geluidzone.

SITUATIE

Zie ook figuur 1 hierboven. Tabel 1 geeft de perceeloppervlakten.

Tabel 1: Kadastrale percelen en perceeloppervlakte

Kadastraal perceel	Eigendomssituatie	Omschrijving	Oppervlak in m2
1202	eigendom	Huidige fabriek	35.087
1323	eigendom	Huidige fabriek (ged) / braak (ged)	32.980
1482	toekomst	Uitbreiding	9.008
1661	toekomst	Uitbreiding	22.020
		Totaal na uitbreiding	99.095

GEHANTEERDE NORMSTELLING

Algemeen

De inrichting ligt op een industrieterrein dat is gezoneerd op basis van de Wet geluidhinder (Wgh).

Er zijn twee aspecten die moeten worden beoordeeld:

- het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (of: de geluidbelasting) en
- het maximaal geluidsniveau L_{Amax} .

Het derde aspect, de indirecte hinder van verkeer van en naar de inrichting over de openbare weg, is vanwege de ligging van de inrichting op een gezoneerd industrieterrein en vanwege de geringe verkeersintensiteit en de route over de openbare weg die niet langs woningen in de zone loopt, niet relevant.

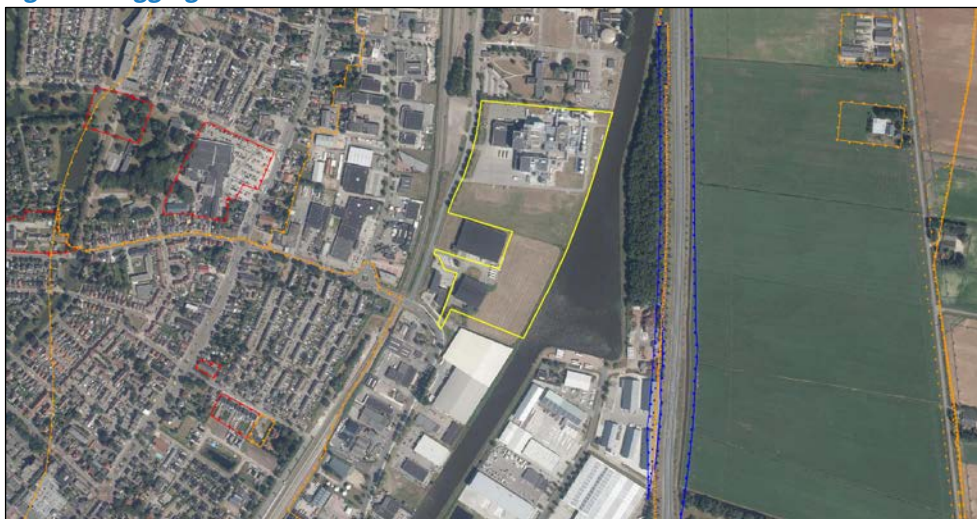
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Zoals gezegd ligt Kisuma op een gezoneerd industrieterrein. Op grond van hoofdstuk V ("zones rond industrieterreinen") van de Wgh mag de gezamenlijke geluidbelasting, veroorzaakt door alle industrie op het terrein:

- buiten de zone niet meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde bedragen; dat betekent een equivalent geluidsniveau van 50, 45 en 40 dB(A) in achtereenvolgens de dag-, avond- en nachtperiode;
- op woningen (en andere geluidsgevoelige objecten) binnen de zone niet meer bedragen dan de voor die objecten geldende grenswaarden.

De ligging van de zone rond het industrieterrein aan weerszijden van Kisuma is weergegeven in figuur 2.

Figuur 2: Ligging zone industrieterrein



De Omgevingsdienst Groningen, die voor de gemeente Veendam de zone beheert, beschikt over de informatie van de geluidbijdragen van alle andere inrichtingen en de Wgh-grenswaarden per geluidsgevoelige bestemming en kan de gezamenlijke geluidbelasting toetsen.

Beschikbare geluidruimte

Vergunde geluidruimte

Kisuma beschikt over geluidruimte in de geldende vergunning. Kisuma te Veendam is opgericht in 1997. Op 24 juli 2003 is voor de inrichting een revisievergunning verleend. Op 30 augustus 2007 hebben Burgemeester en Wethouders van Veendam aan Kisuma opnieuw een revisievergunning op grond van de Wet milieubeheer verleend. Deze is inmiddels van rechtswege overgegaan in een omgevingsvergunning milieu-inrichting. Aan deze, momenteel geldende vergunning zijn voorschriften verbonden, ook ten aanzien van het geluid naar de omgeving (voorschriften 9.1 en 9.3 t/m 9.9). De vergunning betekent:

- Het $L_{Ar,LT}$ mag in de dag-, avond- en nachtperiode niet meer bedragen dan de genoemde grenswaarden op de 14 referentiepunten van voorschrift 9.1 gelegen bij woningen of op de zonegrens.
- Het $L_{Ar,LT}$ mag eveneens niet meer bedragen dan de genoemde grenswaarden op de 3 controlepunten A, B en C van voorschrift 9.3 op korte afstand van het bedrijf (voor eventuele controlemetingen), maar bij een verandering van de inrichting kan daarvan op grond van voorschrift 9.4 worden afgeweken.

De ligging van de referentie- en controlepunten is ook weergegeven in figuur 2¹.

In de overwegingen van de vergunning staat over de voor Kisuma beschikbare ruimte het volgende:

“Recent is in het “Bestemmingsplan zone industrieterrein Veendam en Menterwolde” de zone rond de industrieterreinen gewijzigd. In het plan is rekening gehouden met een bepaalde geluidproductie vanwege Kisuma inclusief zijn beoogde toekomstige uitbreidingen. Bij deze vergunning is het toetsingsrapport van de zonebeheerder ter inzage gelegd. Uit dit toetsingsrapport blijkt dat met de aanvraag van Kisuma (samen met de bijdrage van de overige bedrijven op het industrieterrein) de grenswaarden voor het industrieterrein in acht worden genomen. De inrichting blijft ook binnen zijn geluidruimte volgens het bestemmingsplan. Volgens het toetsingsrapport zal Kisuma, om in de toekomst de beoogde verdere uitbreidingen te kunnen realiseren binnen zijn geluidruimte volgens het bestemmingsplan, akoestische maatregelen moeten treffen. In het akoestisch rapport bij de aanvraag is aangegeven dat het bedrijf onderzoek naar mogelijke maatregelen zal uitvoeren. Kisuma is zich er van bewust dat voor toekomstige uitbreidingen eerst geluidsreductie zal moeten worden gerealiseerd. Op basis van de beoordeling van het akoestisch onderzoek en verwoord in het toetsingsrapport is het voor Kisuma mogelijk zodanige maatregelen te treffen dat het bedrijf ook in de toekomst binnen zijn toegewezen geluidruimte kan blijven functioneren. In de voorschriften is om die reden een maatregelenonderzoek voorgeschreven die bij een volgende uitbreiding bij de dan in te dienen aanvraag moet worden gevoegd.”

Verkaveling/geluidverdeelplan

Er is een bestemmingsplan opgesteld voor het industrieterrein. Daarin is voor Kisuma een zekere geluidruimte opgenomen binnen de geluidzone.

De gemeente Veendam wil controle over de uitgegeven geluidruimte. Daartoe is bij het bestemmingsplan een geluidverdeelplan opgesteld (rapport 8 september 2010). Tot het geluidverdeelplan behoren:

- Geluidverdeelregels;
- een Ambitie Verkavelingskaart – deze ruimte is altijd bij recht beschikbaar voor de kavel en wordt hiervoor gereserveerd;
- een Actuele Verkavelingskaart.

Door middel van het instrument geluidverdeelplan heeft de gemeente voor zichzelf een reserveruimte voor zich gecreëerd, waarover zij kan beslissen bij vergunningverlening.

(Tussen haakjes: De geluidruimte op de Ambitie en Actuele Verkavelingskaarten kunnen kleiner zijn dan de ruimte die binnen het bestemmingsplan voor de kavel is gereserveerd.)

¹ De naam van de punten bij de woningen in het model is gewijzigd van MTG04 etc. naar W04 etc. Vermoedelijk is de ligging onveranderd.

Tabel 2: Geluidruimte volgens verkavelingskaarten bij het geluidverdeelplan

Kadastraal perceel	Omschrijving	Oppervlak in m ²	Geluidruimte Ambitie-Verkavelingskaart in dB(A)/m ² d/a/n	Geluidruimte Actuele-Verkavelingskaart in dB(A)/m ² d/a/n
1202	Huidige fabriek	35.087	65/60/55	65/64/64 *)
1323	Huidige fabriek (ged) / braak (ged)	32.980	65/60/55	65/64/64 *)
1482	Uitbreiding	9.008	50/45/40	50/45/40
1661	Uitbreiding	22.020	50/45/40	50/45/40

*) Het is mij niet helemaal duidelijk hoe dit is bedoeld: het lijkt er op dat de Actuele verkavelingskaart het 'extra' weergeeft t.o.v. de ambitiekaart

Overigens is het o.i. vreemd dat op de uitbreidingspercelen 1482/1661 in de Actuele verkavelingskaart niet een grotere ruimte is opgenomen dan op de Ambitieverkavelingskaart: was hierop dan destijds géén inrichting aanwezig, of een inrichting die niet meer ruimte nodig had dan een kantoor, waarmee 50/45/40 dB(A)/m² globaal overeenkomt?

UITBREIDINGSPLANNEN

Figuur 3 geeft een schets van de uitbreidingsplannen: aan de noordzijde de bestaande fabriek, aan de zuidzijde uitbreiding.

Figuur 3 : Schets uitbreidingsplan (alternatief 4)



Achtergrond: luchtfoto (bron: PDOK)

De uitbreiding bestaat uit de volgende onderdelen:

- HT- Interlayer: fabriek à la bestaande fabriek (2 lijnen; vergelijk: bestaande fabriek heeft 4 lijnen);
- HT- PSA: fabriek à la bestaande fabriek (tussen 1.5 en 2 lijnen);
- Miscellaneous use: nog niet helemaal duidelijk, maar zal ten hoogste een fabriek zijn met 1 lijn;
- Mgo-Pharma: activiteiten in een gesloten gebouw;
- WWT: waterbehandeling: o.a. koeling;
- Shipping: het lossen van een schip;
- Parking: parkeren van personen- en vrachtauto's.

UITGANGSPUNTEN BEREKENINGEN

Bestaande fabriek

Voor de bestaande fabriek is uitgegaan van:

- De uitgevoerde metingen in 2019 en 2020;
- inclusief het in 2020 gerealiseerde laboratorium;
- het treffen van maatregelen met de volgende te realiseren reducties aan:
 - bron 003: Uitlaat ventilator F-1650A (reinigen, als bron 001); reductie 12 dB;
 - bron 015: Uitlaat ventilator F-2710: benodigde reductie 5 dB;
 - bron 022: Uitlaat F-1762B: benodigde reductie 2 dB;
 - bron 030: Aanzuig warmtewisselaar: voorzien van coulissendemper conform aanbieding leverancier; reductie 11 dB;
 - bron 060: twee naast elkaar gelegen uitlaten hamermolen: voorzien van geluiddemper; reductie 10 dB;
 - bron 165-166 Waterkoeler E-9401A/B: benodigde reductie 2 dB avond, 4 dB nachtperiode.

Met deze maatregelen voldoet Kisuma (nagenoeg) aan de geldende vergunning: op één vergunningpunt is nog sprake van een toename met 0.2 dB. Gemiddeld over alle vergunningpunten is sprake van een afname met 1 dB (zie bijlage 1 blad 1).

Uitbreiding

HT-Interlayer , HT-PSA en Miscellaneous use

De geluidproductie is afgeleid van de bestaande fabriek:

- HT-Interlayer: 0.50 x “bestaande fabriek”;
- HT-PSA: 0.43 x “bestaande fabriek”;
- Miscellaneous use: 0.25 x “bestaande fabriek”.

Hierbij is voor de “bestaande fabriek” telkens uitgegaan van de *installaties en capaciteit* van de bestaande fabriek.

De *geluidproductie* is voor de uitbreiding gebaseerd op:

- de bestaande als hierboven beschreven inclusief de daarbij aangegeven maatregelen, minus:
 - de koeltorens en de daarbij behorende pompen (zie bij WWT);
 - het lossen van een schip (zie bij shipping);
- de installaties die bij de bestaande fabriek buiten staan, worden bij de uitbreiding in een gesloten gebouw geplaatst; reductie ten opzichte van buiten: 10 dB;
- door middel van extra maatregelen in het ontwerp worden de volgende geluidsbronnen extra gereduceerd:
 - bron 006 en 007: Uitlaat ventilator F-1641 en F-2641; reductie 3 dB ($L_w = 92$ dB(A) per stuk);
 - bron 018 en 019: Uitlaat ventilator F-6710 en F-5710: reductie 5 dB ($L_w = 85$ dB(A) per stuk);
 - bron 020 en 021: Uitlaat ventilator F-4710 en F-3710: reductie 8 dB ($L_w = 85$ dB(A) per stuk);
 - bron 022: Uitlaat F-1762B: benodigde reductie 5 dB (i.p.v. hierboven 2 dB): $L_w = 90$ dB(A);
 - bron 130 en 133: schoorstenen W-419-04 en SL-2421 van druk aflatens; reductie 5 dB; $L_{weq} = 91$ dB(A) per schoorsteen;
 - bron 355: Pomp P1410: reductie 10 dB ($L_w = 92$ dB(A)).

Mgo-Pharma

Mgo-Pharma is een fabriek in een gesloten gebouw. Hierop bevinden zich luchtbehandeling en airconditioning en rondom is sprake van transportbewegingen. Hiervoor is een duidelijk lagere geluidproductie aangehouden als bovenstaande fabrieken.

WWT

Dit betreft koeltorens plus de daarbij behorende pompen. Uitgangspunt:

- de geluidproductie van twee stuks van de “nieuwe” koeltorens (bron 153), voorzien van een toerenregeling, waarbij het toerental in avond en nacht lager zijn dan overdag; reductie 1 dB in avond en 3 dB in nacht t.o.v. de maximale geluidproductie.

Shipping

Aangehouden is het lossen van een schip met dezelfde capaciteit en gedurende dezelfde bedrijfstijden als bij de bestaande fabriek.

Parking

Aangehouden op basis van een kengetal voor de geluidproductie. De delen die voor transportroutes worden gebruikt, zijn niet voorzien van een geluidproductie per m2. Daarom is voor bovenstaande delen een iets hogere geluidproductie/m2 aangehouden.

Samengevat

Voor de uitbreiding is de volgende geluidproductie aangehouden: (tabel 3).

Tabel 3: Aangehouden geluidproductie

Fabriek	LW totaal in dB(A)			Oppervlak totaal in m2	LW in dB(A)/m2		
	dag	avond	nacht		dag	avond	nacht
<i>bestaande fabriek</i>							
vergund 2007 min WWT en shipping *)	106,5	106,2	106,1	20.000	63,5	63,2	63,1
WWT	105,4	104,1	103,0	-	-	-	-
Shipping	96,0	100,7	97,7	-	-	-	-
Subtotaal bestaand	109,2	109,0	108,2	-	-	-	-
<i>uitbreiding</i>							
HT-PSA	101,3	100,8	100,3	8.500	62,0	61,5	61,0
HT-Interlayer	102,0	101,5	101,0	10.000	62,0	61,5	61,0
Miscellaneous use	98,8	98,3	97,8	5.000	62,0	61,5	61,0
nieuwe WWT	101,7	100,8	99,3	-	-	-	-
MgO-Pharma	94,0	93,5	93,0	5.000	57,0	56,5	56,0
Shipping	96,0	100,7	97,7	-	-	-	-
Parking	92,6	87,6	82,6	1.800	60,0	55,0	50,0
Parking	87,4	82,4	77,4	550	60,0	55,0	50,0
Subtotaal uitbreiding	107,8	107,8	106,6	-	-	-	-
Totaal	111,6	111,5	110,5	-	-	-	-

*) teruggerekend naar immissierelevante waarde en versus oppervlak van de betreffende fabrieksdelen.

Het totale geluidsvermogeniveau van de inrichting wordt dus in de dag-, avond- en nachtperiode achtereenvolgens ca. 3.5, 2.5 en 2.3 dB hoger dan de huidige fabriek, waaraan maatregelen worden getroffen, die leiden tot een gemiddeld 1 dB lagere waarde dan vergund. Het totale geluidsvermogeniveau na uitbreiding zal dus ca. 2.5, 1.5 en 1.3 dB hoger worden dan nu vergund.

REKENRESULTATEN

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Tabel 4 geeft het berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ na uitbreiding versus de huidige, vergunde situatie op de vergunningpunten.

Tabel 4: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau na uitbreiding versus vergunde situatie

Beoordelingspunt	Hoogte in m	$L_{Ar,LT}$ in dB(A) na uitbreiding			
		Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode	Etmaalwaarde
A Referentiepunt A tbv Kisuma	5	48,2/48,4 (-0,2)	47,5/47,9 (-0,4)	46,9/47,7 (-0,8)	56,9/57,7 (-0,8)
B Referentiepunt B tbv Kisuma	5	51,0/45,3 (+5,7)	49,8/44,4 (+5,4)	48,8/44,2 (+4,6)	58,8/54,2 (+4,6)
C Referentiepunt C	5	46,7/42,7 (+4,0)	46,8/41,3 (+5,5)	46,0/40,8 (+5,2)	56,0/50,8 (+5,2)
W 004 woning Vosseveld 1	5	33,6/32,8 (+0,8)	33,4/31,8 (+1,6)	32,5/31,5 (+1,0)	42,5/41,5 (+1,0)
W 005 woning Vosseveld 2	5	39,2/38,9 (+0,3)	39,4/37,7 (+1,7)	38,5/37,2 (+1,3)	48,5/47,2 (+1,3)
W 059 woning Dr. Bekenkampstraat 2	5	41,2/37,7 (+3,5)	41,0/36,9 (+4,1)	40,3/36,7 (+3,6)	50,3/46,7 (+3,6)
W 062 woning Beneden Oosterdiep 130	5	37,5/34,6 (+2,9)	37,1/33,7 (+3,4)	36,2/33,5 (+2,7)	46,2/43,5 (+2,7)
W 069 woning Beneden Oosterdiep 184	5	40,4/40,2 (+0,2)	39,7/39,8 (-0,1)	39,1/39,6 (-0,5)	49,1/49,6 (-0,5)
W 074 woning Beneden Oosterdiep 208	5	41,7/40,5 (+1,2)	40,9/40,1 (+0,8)	40,1/39,9 (+0,2)	50,1/49,9 (+0,2)
W 080 woning Beneden Oosterdiep 226	5	38,8/37,8 (+1,0)	38,1/37,4 (+0,7)	37,4/37,2 (+0,2)	47,4/47,2 (+0,2)
W 083 woning Beneden Oosterdiep 252	5	37,0/35,7 (+1,3)	36,2/35,4 (+0,8)	35,6/35,2 (+0,4)	45,6/45,2 (+0,4)
Z 12 zonepunt (oost)	5	35,7/35,6 (+0,1)	35,9/34,4 (+1,5)	35,0/34,1 (+0,9)	45,0/44,1 (+0,9)
Z 13 zonepunt (oost)	5	34,5/33,6 (+0,9)	34,5/32,5 (+2,0)	33,7/32,1 (+1,6)	43,7/42,1 (+1,6)
Z 51 zonepunt (west)	5	31,5/29,0 (+2,5)	31,5/28,4 (+3,1)	30,7/28,2 (+2,5)	40,7/38,2 (+2,5)
Z 54 zonepunt (west)	5	34,1/32,4 (+1,7)	33,6/31,9 (+1,7)	32,7/31,6 (+1,1)	42,7/41,6 (+1,1)
Z 57 zonepunt (noord)	5	33,3/32,0 (+1,3)	32,9/31,6 (+1,3)	32,3/31,4 (+0,9)	42,3/41,4 (+0,9)
Z 60 zonepunt (noord)	5	33,4/31,5 (+1,9)	32,6/31,2 (+1,4)	31,8/31,0 (+0,8)	41,8/41,0 (+0,8)

Op de woningen en de zonegrens neemt de geluidbelasting met gemiddeld 1.5 à 2 dB en ten hoogste 3.6 dB(A) op punt W059 toe².

Maximaal geluidsniveau

We gaan ervan uit dat in de nieuwe fabriek geen specifieke geluidspieken optreden, evenmin als in de bestaande fabriek. Het maximaal geluidsniveau L_{Amax} zal daarom vermoedelijk gaan worden bepaald door laad- en losactiviteiten en transportbewegingen. De kortste afstand van woningen tot de grens van de inrichting bedraagt ca. 150 m. Uitgaande van een L_{wmax} van ten hoogste 110 dB(A) voor bovengenoemde bronnen, bedraagt het L_{Amax} op woningen daarmee niet meer dan ca. 55 dB(A). Daarmee wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Handreiking van 70/65/60 dB(A) in achtereenvolgens dag/avond/nacht. Het L_{Amax} is daarom volgens ons bij deze uitbreiding geen specifiek aandachtspunt.

² De vergunningpunten A, B en C liggen dicht bij de inrichting en niet bij woningen; vergelijking op deze punten is niet zinvol

CONCLUSIES

Door de uitbreiding is het totale geluidsvermogeniveau van de inrichting in de dag-, avond- en nachtperiode achtereenvolgens met ca. 2.5, 1.5 en 1.3 dB hoger dan de huidige vergunde inrichting.

Door de uitbreiding neemt de geluidbelasting van Kisuma voor de voorgenomen uitbreiding op de vergunningpunten, gelegen bij maatgevende woningen en op de zonegrens, met gemiddeld 1.5 à dB en ten hoogste 3.6 dB toe. De grootste toename van 3.6 dB ontstaat op het beoordelingspunt W059 bij de woningen aan Dr. Bekenkampstraat, die het dichtst bij de uitbreiding liggen. Hiertoe worden ten behoeve van de uitbreiding geluidbeperkende maatregelen getroffen conform de stand der techniek en de beste beschikbare technieken.

De verwachting is gerechtvaardigd dat de uitbreiding inpasbaar zal zijn binnen de grenswaarden die op grond van de Wet geluidhinder voor het hele industrieterrein gelden. Het bevoegd gezag kan over de inpasbaarheid verder uitsluitel geven.

Aan de grenswaarden voor het L_{Amax} zal zonder meer kunnen worden voldaan.

BIJLAGEN

- 1 Geluidbelasting bestaande inrichting versus vergunning

BIJLAGE 1 - GELUIDBELASTING BESTAANDE INRICHTING VERSUS VERGUNNING

Beoordelingspunt	Hoogte in m	L _{Ar,LT} in dB(A) berekend na indicatieve bronreducties / vergund (verschil)		
		Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
A Referentiepunt A tbv Kisuma	5	47,0/48,4 (-1,4)	46,3/47,9 (-1,6)	45,8/47,7 (-1,9)
B Referentiepunt B tbv Kisuma	5	43,2/45,3 (-2,1)	43,0/44,4 (-1,4)	42,8/44,2 (-1,4)
C Referentiepunt C	5	41,2/42,7 (-1,5)	41,5/41,3 (+0,2)	41,0/40,8 (+0,2)
W 004 woning Vosseveld 1	5	32,4/32,8 (-0,4)	32,1/31,8 (+0,3)	31,2/31,5 (-0,3)
W 005 woning Vosseveld 2	5	37,3/38,9 (-1,6)	37,5/37,7 (-0,2)	36,8/37,2 (-0,4)
W 059 woning Dr. Bekenkampstraat 2	5	36,8/37,7 (-0,9)	36,8/36,9 (-0,1)	36,7/36,7 (0,0)
W 062 woning Beneden Oosterdiep 130	5	29,9/34,6 (-4,7)	29,6/33,7 (-4,1)	29,3/33,5 (-4,2)
W 069 woning Beneden Oosterdiep 184	5	39,2/40,2 (-1,0)	38,4/39,8 (-1,4)	37,9/39,6 (-1,7)
W 074 woning Beneden Oosterdiep 208	5	40,3/40,5 (-0,2)	39,5/40,1 (-0,6)	38,7/39,9 (-1,2)
W 080 woning Beneden Oosterdiep 226	5	37,9/37,8 (+0,1)	37,2/37,4 (-0,2)	36,6/37,2 (-0,6)
W 083 woning Beneden Oosterdiep 252	5	35,9/35,7 (+0,2)	35,1/35,4 (-0,3)	34,5/35,2 (-0,7)
Z 12 zonepunt (oost)	5	33,2/35,6 (-2,4)	33,4/34,4 (-1,0)	32,7/34,1 (-1,4)
Z 13 zonepunt (oost)	5	31,9/33,6 (-1,7)	31,8/32,5 (-0,7)	31,2/32,1 (-0,9)
Z 51 zonepunt (west)	5	27,7/29,0 (-1,3)	27,9/28,4 (-0,5)	27,4/28,2 (-0,8)
Z 54 zonepunt (west)	5	31,5/32,4 (-0,9)	30,9/31,9 (-1,0)	30,1/31,6 (-1,5)
Z 57 zonepunt (noord)	5	31,4/32,0 (-0,6)	30,8/31,6 (-0,8)	30,5/31,4 (-0,9)
Z 60 zonepunt (noord)	5	32,2/31,5 (+0,7)	31,4/31,2 (+0,2)	30,6/31,0 (-0,4)