



Akoestisch Onderzoek V1.1

Geluid in de omgeving ten gevolge van

Klaas Bruin Staalbouw

Industriestraat 16
1723 LE Noord-Scharwoude

Adviseurs: Matthijs Jansen

Opdrachtgever: Gemeente Langedijk
Dhr. F. Meijer
Postbus 15
1723 ZG Noord-Scharwoude

Rapport: 1723 LE - 16 WO 002 16-02-12 V1.1

Datum: 13 maart 2012



© 2012 Het GeluidBuro bv

Niets uit dit rapport mag in enigerlei vorm of op enigerlei wijze worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, noch elektronisch of mechanisch, noch middels fotokopieën of op enigerlei andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van Het GeluidBuro.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig De Nieuwe Regeling 2005 (DNR 2005), inclusief alle bijlagen en aanvullingen tot op heden.

Bij de onderzoeken die Het GeluidBuro verricht wordt gebruik gemaakt van informatie die door verschillende partijen wordt aangeleverd. Het is niet mogelijk al deze informatie op juistheid te controleren. Zo kunnen bestemmingen van ruimten en/of gebouwen anders blijken dan werd aangenomen of kunnen normen worden verscherpt of versoepeld. Het GeluidBuro is niet aansprakelijk voor gegevens die niet op redelijke wijze op juistheid gecontroleerd hadden kunnen worden.



Inhoudsopgave

1. Inleiding en conclusies	4
2. Uitgangspunten	5
2.1 Ruimtelijke situatie	5
2.2 Bouwkundige constructies	6
2.3 Representatieve bedrijfssituatie	8
3. Wettelijk kader	9
3.1 Wet milieubeheer en het Activiteitenbesluit	9
3.2 Geluidvoorschriften in het Activiteitenbesluit	9
3.3 Maatwerkvoorschriften in het Activiteitenbesluit	9
4. Gemodelleerde situatie	10
4.1 Bronsterkte en bedrijfsduur	10
4.2 Overdrachtsmodel	10
5. Resultaten en beoordeling	13
5.1 Rekenresultaten equivalente geluidbelasting	13
5.2 Rekenresultaten maximale geluidniveaus	14
5.3 Beoordeling huidige situatie	16
5.4 Maatregelen	17
6. Overzicht afbeeldingen, tabellen en bijlagen	21



1. Inleiding en conclusies

In opdracht van de gemeente Langedijk is door Het GeluidBuro onderzoek verricht naar de geluidbelasting in de omgeving ten gevolge van het metaalbewerkingsbedrijf Klaas Bruin Staalbouw gelegen aan de Eerste Industriestraat 16 te Noord-Scharwoude.

Het onderzoek is verricht in verband met een bestemmingsplanwijziging voor het omliggende gebied, waarbij de mogelijkheid tot woningbouw mogelijk moet worden gemaakt. De geluidbelasting is getoetst aan de wettelijke geluidnormen zoals opgenomen in het vigerende Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, hierna te noemen het Activiteitenbesluit. Klaas Bruin heeft voor aanvang van het akoestisch onderzoek aangegeven geen medewerking te verlenen. Om deze reden is in het onderzoek gebruik gemaakt van aannames op basis van onderzoeken die verricht zijn bij gelijke bedrijven.

De berekeningen zijn verricht volgens de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', zoals in het Activiteitenbesluit staat voorgeschreven. In het onderzoek zijn de grenswaarden uit artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit gehanteerd, te weten een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 55, 50 en 45 dB(A) op de gevels van woningen in achtereenvolgens de dag-, avond- en nachtperiode.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat het bedrijf kan voldoen aan de normen geldend voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de gevels van zowel de bestaande als de nieuw te bouwen woningen.

Aan de normen geldend voor de maximale geluidniveaus kan niet worden voldaan. Deze maximale geluidniveaus treden op als gevolg van werkzaamheden met de heftruck op het buitenterrein, in het geval dat er geen sprake is van laad- of losactiviteiten.

De overschrijdingen treden op ter hoogte van de nieuwbouw, zowel ten noorden als ten zuiden van het bedrijf.

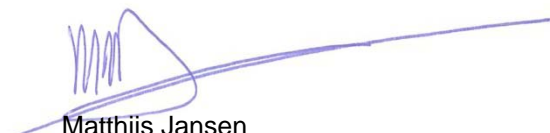
In de avondperiode wordt wel voldaan aan de normen geldend voor de maximale geluidniveaus. Hierbij zijn de piekgeluiden afkomstig van de werkplaats maatgevend, waarbij vanuit gegaan wordt dat deze activiteiten plaatsvinden met gesloten deuren.

Onderzocht is welke maatregelen mogelijk zijn om de maximale geluidniveaus op met name de nieuwbouw te beperken. In dit onderzoek is gekeken naar twee mogelijke overdrachtsreducerende maatregelen, te weten:

- het plaatsen van een geluidscherm van minimaal 2 m hoogte op de erfgrans aan de zuidzijde van het bedrijf;
- het plaatsen van een 2,5 m hoog scherm langs de noordzijde van de tuinen van bouwblok 4.

Door het toepassen van een geluidscherm van minimaal 2 m hoogte op de erfgrans van het bedrijf wordt op de nieuwbouwblokken een maximaal geluidniveau van ten hoogste 75 dB(A) berekend. Het plaatsen van een geluidscherm op de erfgrans van het bedrijf is de meest doeltreffende maatregel, waarmee het bedrijf aan de norm kan voldoen op de begane grond van de achtergevel van bouwblok N04 en op een groot gedeelte van de voorgevel van bouwboek N04.

Het GeluidBuro



Matthijs Jansen
adviseur

2. Uitgangspunten

2.1 Ruimtelijke situatie

De inrichting is gelegen aan de Industriestraat 16 te Noord-Scharwoude. Op het terrein van de inrichting staat het bedrijfspand met daarin de werkplaats, bedrijfsvoorraad, materiaalopslag en kantoor. Op het buitenterrein bevindt zich een deel van de bedrijfsvoorraad en metaalresten.

De locatie van de inrichting is in de onderstaande afbeelding weergegeven door middel van een blauwe cirkel. De kaart is noordelijk georiënteerd en niet op schaal.



Afbeelding 2.1 | Situering Klaas Bruin Metaalbouw in de directe omgeving

Het gebied ten westen van Klaas Bruin Staalbouw, bestaande uit het voormalige veilingterrein en een aantal gebouwen op het bedrijventerrein de Wuijver is gesloopt. Het pand 'De drie bogen' blijft behouden. Dit gebouw krijgt een detailhandelfunctie met een bedrijfswoning. De betreffende bedrijfswoning is in de huidige situatie ook al aanwezig, maar niet bewoond. Ten noordoosten van Klaas Bruin Staalbouw zullen de bedrijven gehandhaafd blijven, ten oosten zal detailhandel ten behoeve van tuinbouwbenodigdheden en een supermarkt worden gerealiseerd. Het vrijgekomen terrein ten westen wordt veranderd in een woonwijk. In de onderstaande afbeelding is het plan weergegeven.

In het pand Industriestraat 16C-L, wat direct aan het pand van Klaas Bruin Staalbouw is gelegen, zitten woonappartementen. Een deel van deze appartementen zijn echter illegaal. Het bestemmingsplan staat hier uitsluitend een bedrijfswoning toe. Het feitelijk gebruik is in deze situatie, dat het pand bewoond wordt door derden en daarom in de huidige situatie geluidgevoelig is.



Afbeelding 2.2 | Nieuwbouwplan Veilingterrein en bedrijventerrein de Wuijver

2.2 Bouwkundige constructies

Het pand van Klaas Bruin Staalbouw is opgebouwd uit metselwerk met spouw. Het dak wordt verondersteld opgebouwd te zijn uit een stalen draagconstructie met geprofileerde staalplaat en een bitumen dakbedekking. In de voorgevel zitten 2 grote deuren, waarvan het grootste gedeelte van het oppervlak door enkel glas wordt bepaald.

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde geluidisolatiespectra van de in het rekenmodel ingevoerde uitwendige constructies gegeven.

Tabel 2.1 | Gehanteerde isolatiewaarden, in dB

Omschrijving	Geluidisolatie in dB per octaafband in Hz						
	63	125	250	500	1000	2000	4000
Dak	22,0	26,5	30,5	41,5	49,5	58,0	58,0
Gevels	36	41	46	53	59	64	64
Deuren met enkel glas	14	19	23	26	30	32	32

Op onderstaande afbeeldingen is de situatie ter verduidelijking opgenomen.



Afbeelding 2.3 | Voorzijde Klaas Bruin Metaalbauw



Afbeelding 2.4 | Zuidzijde Klaas Bruin Metaalbauw in de directe omgeving



Afbeelding 2.5 | Achterzijde Klaas Bruin Metaalbauw in de directe omgeving



2.3 Representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie betreft de maatgevende bedrijfssituatie die op meer dan 12 dagen per jaar kan voorkomen.

Klaas Bruin Metaalbouw betreft een staal- en machinebouwbedrijf. In het bedrijf vinden las- en constructiewerken plaats met staal, rvs en/of aluminium.

In het onderhavige akoestisch onderzoek worden uitgangspunten gehanteerd op basis van onderzochte bedrijven met gelijke activiteiten.

Bedrijfstijden

Er wordt vanuit gegaan, dat het bedrijf van 7.00 uur tot uiterlijk 19.00 uur in werking is. Overwerk zal mogelijk plaatsvinden, echter verwacht wordt dat dit niet vaker dan 12 maal per jaar voorkomt. Deze activiteiten zijn, rekeninghoudend met mogelijke uitbreiding van activiteiten in de toekomst in dit onderzoek wel beschouwd als onderdeel van de representatieve bedrijfssituatie. Hierbij is uitgegaan van werkzaamheden die uitsluitend binnen plaatsvinden gedurende 2 uur in de avondperiode.

Equivalente geluidniveaus

Alle metaalwerkzaamheden vinden binnen plaats. Op basis van archiefgegevens van onderzoeken bij vergelijkbare bedrijven bedraagt het gemiddeld geluidniveau in een dergelijke werkplaats circa 70 dB(A). Het uitgangspunt hierbij is dat per dag een paar uur geluidrelevante werkzaamheden plaatsvinden en dat tijdens de overige bedrijfsuren sprake is van handmatige activiteiten zonder relevante geluiduitstraling. In het onderhavige onderzoek wordt uitgegaan van een gemiddeld geluidniveau van 80 dB(A), rekening houdend met toekomstige uitbreidingen van het bedrijf. De geluiduitstraling van de uitwendige constructies, via gevels, dak en de twee deuren in de voorgevel zijn door middel van afstralende dak- en gevelbronnen in het rekenmodel opgenomen. De deuren zijn in principe gesloten met uitzondering bij het doorlaten van materieel. Ten behoeve van laswerkzaamheden is het pand voorzien van een lasafzuiging. In het rekenmodel is hiervoor een bron ingevoerd met een geluidvermogen van 90 dB(A) en een bedrijfsduur van 4 uur gedurende de dagperiode en 1 uur gedurende de avondperiode.

Activiteiten buiten

Ten behoeve van laden en lossen en intern gebruik wordt een heftruck ingezet. Hiervoor is uitgegaan van een geluidvermogen van 95 dB(A). In het rekenmodel zijn ten behoeve van het inzetten van deze heftruck twee bronnen ingevoerd; een aan de voorzijde van het bedrijf en een aan de achterzijde; welke elk een bedrijfsduur hebben van 30 minuten.

Vervoersbewegingen

Het materiaal wordt aan- en afgevoerd door middel van personenwagens met aanhangwagens, bestelwagens, kleine en mogelijk grote vrachtwagens. De ingang van het bedrijf zit echter direct aan de weg, waardoor vervoersbewegingen op eigen terrein tot een minimum zijn beperkt. In een gemaximaliseerde situatie zal per dag een vrachtwagen de inrichting aandoen ten behoeve van het transport van materieel, materialen en/of afvoer van afvalstoffen. In het rekenmodel zijn ten behoeve van de bewegingen met een vrachtwagen twee bronnen ingevoerd; een puntbron aan de voorzijde van het bedrijf met een bedrijfsduur van 6 minuten en een mobiele bron aan de achterzijde, waarbij uitgegaan is van twee vervoersbewegingen. In het akoestisch onderzoek wordt uitgegaan van een geluidvermogen van 100 dB(A) voor een stationair draaiende en manoeuvrerende vrachtwagen.

Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus van betekenis treden op tijdens het gebruik van de heftruck tussen de werkplaats en het buitenterrein. Hierbij wordt uitgegaan van een bronsterkte van 110 dB(A). Als gevolg van optredende maximale geluidniveaus in de werkplaats wordt uitgegaan van een maximaal binnenniveau van circa 105 dB(A).

Maximale geluidniveaus t.g.v. het laden en lossen in de dagperiode (zoals het verladen van materieel, inclusief aan- en afrijdende voertuigen) vallen conform het Activiteitenbesluit buiten de beoordeling.

3. Wettelijk kader

3.1 Wet milieubeheer en het Activiteitenbesluit

Krachtens artikel 1.1 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht en artikel 2.1 van het Besluit omgevingsrecht is het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (het Activiteitenbesluit) van toepassing. Volgens het Activiteitenbesluit voldoet de inrichting aan de criteria voor een 'inrichting type B'. Derhalve is de regelgeving van bovengenoemd besluit van toepassing.

3.2 Geluidvoorschriften in het Activiteitenbesluit

Voor een inrichting die is gelegen op een bedrijventerrein geldt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting op de in de onderstaande tabel genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden.

Tabel 3.1 | Grenswaarden uit het Activiteitenbesluit, in dB(A)

Plaats	07.00-19.00 u.	19.00-23.00 u.	23.00-07.00 u.
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50	45	40
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55	50	45
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	35	30	25
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70	65	60
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	75	70	65
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55	50	45

De opgenomen maximale geluidniveaus in de periode tussen 07.00 tot 19.00 uur zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

In het onderhavige geval wordt een woonwijk gerealiseerd, waarbij het bedrijf te maken krijgt met woningen die niet beschouwd kunnen worden als gelegen op het bedrijventerrein.

Doordat Klaas Bruin geen medewerking verleende aan het akoestisch onderzoek kon in dit onderzoek het geluidniveau ten gevolge van de inrichting in de aanpandige woningen niet worden beschouwd.

3.3 Maatwerkvoorschriften in het Activiteitenbesluit

Het bevoegd gezag mag op grond van artikel 2.20 van het Activiteitenbesluit voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximaal geluidniveau in een maatwerkvoorschrift (voorheen nadere eis genoemd) grenswaarden opnemen die lager of hoger zijn dan in de standaard voorschriften zijn opgenomen. Het bevoegd gezag mag de waarden alleen verhogen indien in in- en aanpandige geluidgevoelige ruimten een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 35 dB(A) en een maximaal geluidniveau van 55 dB(A) wordt gewaarborgd.

4. Gemodelleerde situatie

4.1 Bronsterkte en bedrijfsduur

Op basis van de vastgestelde representatieve bedrijfssituatie en de resultaten van eerder uitgevoerde vergelijkbare onderzoeken, is de bronsterkte en bijbehorende bedrijfsduur vastgesteld van de relevante activiteiten op het terrein. In onderstaande tabel 4.1 is een overzicht gegeven. De nummering van de geluidbronnen komt overeen met die in afbeelding 4.2 (zie volgende paragraaf).

Tabel 4.1 | Overzicht relevante geluidbronnen incl. bronsterkte en bedrijfsduur

Geluidbron		L _{WA,eq} [dB(A)]	T _b [uur] / bron		
Nr.	Omschrijving		dag	avond	nacht
01	heftruck laden en lossen	95	0,5	-	-
02	heftruck achterterrein	95	0,5	-	-
03	lasafzuiging	90	4,0	1	-
04	vrachtwagen manoeuvreren voor	100	0,1	-	-
05	vrachtwagen manoeuvreren achter	100 ¹	-	-	-
M01 t/m M04	LAmaz heftruck	110 ²	-	-	-

¹ mobiele bron

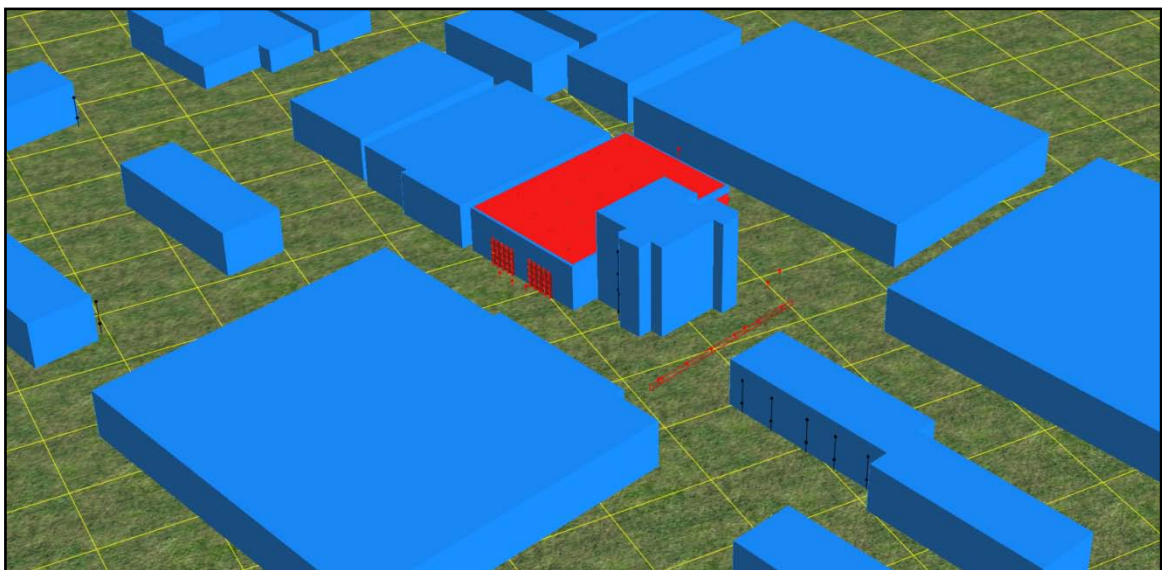
² maximale geluidvermogen L_{WA,max}

4.2 Overdrachtsmodel

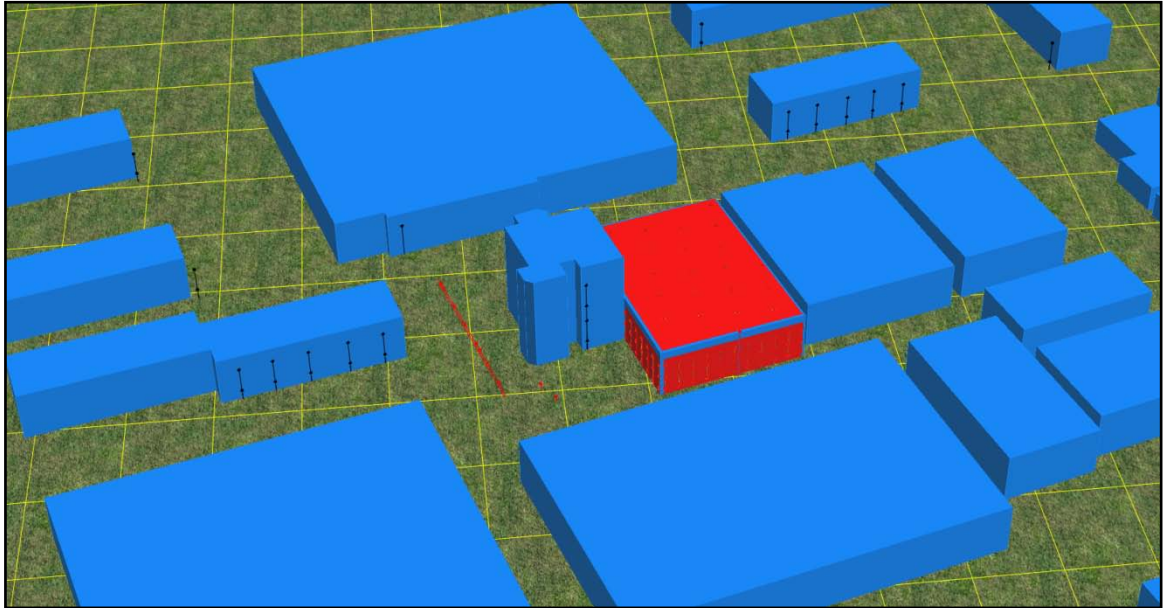
De ruimtelijke situatie is gemodelleerd in een overdrachtsmodel (GeoMilieu 1.91).

De berekeningen zijn uitgevoerd conform methode II.8 van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai. De standaard bodemfactor B_f is gelijk aan 0,0 (akoestisch hard). Afbeeldingen 4.1 en 4.2 geven 3D-weergaven van de gemodelleerde situatie.

In bijlage A zijn de invoergegevens van het rekenmodel opgenomen.



Afbeelding 4.1 | 3D-weergave geluidmodel



Afbeelding 4.2 | 3D-weergave geluidmodel

In afbeelding 4.3 is een detail van de gemodelleerde situatie weergegeven inclusief de nummering van de geluidbronnen en toetspunten.

Op de dichtst bij het bedrijf gelegen woonblokken zijn per te bouwen woning ontvangerpunten ingevoerd. In het rekenmodel is reeds rekening gehouden met een afscherming van het bedrijf door middel van een muur van 2,5 m hoogte. Ook de tuinen van het bouwblok ten zuiden van het bedrijf zullen worden voorzien dan een geluidwerende muur van 2,5 m hoogte.



Afbeelding 4.3 | Gemodelleerde situatie: objecten, bronnen en toetspunten

In bijlage A zijn de invoergegevens en de complete figuur van het rekenmodel opgenomen.



5. Resultaten en beoordeling

5.1 Rekenresultaten equivalente geluidbelasting

Op basis van de gemodelleerde situatie is de geluidbelasting ter plaatse van de bestaande en de geprojecteerde woningen, voor zover deze opgenomen zijn in het door de gemeente aangeleverde plan. In tabel 4.2 is een overzicht gegeven van de berekende equivalente geluidbelasting ($L_{Ar,LT}$) in de dag- en avondperiode op de maatgevende toetspunten per bouwblok. De nummering van de toetspunten komt overeen met die in afbeelding 4.3.

Tabel 5.1 | Overzicht berekende geluidbelasting ($L_{Ar,LT}$) in de dag- en avondperiode

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	$L_{Ar,LT}$ [dB(A)] (dag)	$L_{Ar,LT}$ [dB(A)] (nacht)
01_A	Industriestraat 16 C-L	1,5	47	31
01_B	Industriestraat 16 C-L	5	48	37
01_C	Industriestraat 16 C-L	7,5	47	31
01_D	Industriestraat 16 C-L	11	47	31
02_A	Industriestraat 16 C-L	1,5	54	38
02_B	Industriestraat 16 C-L	5	54	42
02_C	Industriestraat 16 C-L	7,5	55	50
02_D	Industriestraat 16 C-L	11	55	51
B 07_A	Industriestraat 7 Bedrijfswoning	5	48	27
N01_A	Industriestraat nieuwbouw 1	1,5	38	29
N01_B	Industriestraat nieuwbouw 1	5	40	34
N02_05_A	Industriestraat nieuwbouw 2	1,5	45	33
N02_05_B	Industriestraat nieuwbouw 2	5	46	35
N03_A	Industriestraat nieuwbouw 3	1,5	36	32
N03_B	Industriestraat nieuwbouw 3	5	40	38
N04_01_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,5	47	41
N04_01_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5	47	40
N04_06_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,5	44	28
N04_06_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5	46	27
N05_A	Industriestraat nieuwbouw 5	1,5	39	27
N05_B	Industriestraat nieuwbouw 5	5	42	26
N06_A	Industriestraat nieuwbouw 6	1,5	33	23
N06_B	Industriestraat nieuwbouw 6	5	34	21



5.2 Rekenresultaten maximale geluidniveaus

In tabel 4.3 zijn de berekende piekniveaus (L_{Amax}) gegeven op de maatgevende toetspunten per bouwblok ten gevolge van activiteiten met de heftruck (maatgevend in de dagperiode) en in de werkplaats (maatgevend in de avondperiode). De berekende waarde is rood aangeven als deze de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit overschrijdt.

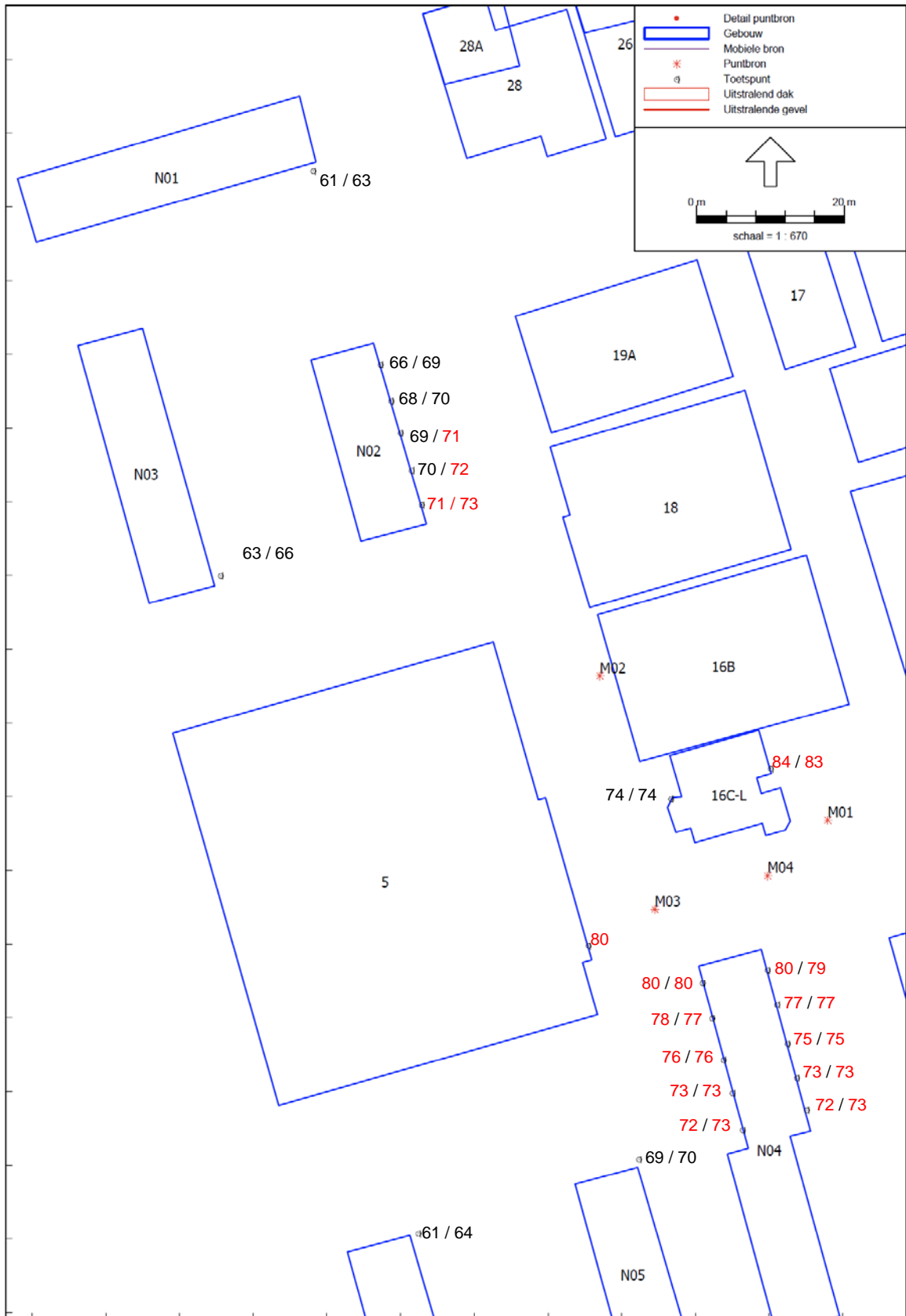
Tabel 5.2 | Overzicht berekende maximale geluidniveaus (L_{Amax}) in de dag- en avondperiode

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	L_{Amax} [dB(A)]	
			heftruck	werkplaats (avond)
01_A	Industriestraat 16 C-L	1,5	74	52
01_B	Industriestraat 16 C-L	5	74	53
01_C	Industriestraat 16 C-L	7,5	74	57
01_D	Industriestraat 16 C-L	11	71	56
02_A	Industriestraat 16 C-L	1,5	84	48
02_B	Industriestraat 16 C-L	5	83	50
02_C	Industriestraat 16 C-L	7,5	82	57
02_D	Industriestraat 16 C-L	11	80	57
B 07_A	Industriestraat 7 Bedrijfswoning	5	80	52
N01_A	Industriestraat nieuwbouw 1	1,5	61	44
N01_B	Industriestraat nieuwbouw 1	5	63	46
N02_05_A	Industriestraat nieuwbouw 2	1,5	71	51
N02_05_B	Industriestraat nieuwbouw 2	5	73	52
N03_A	Industriestraat nieuwbouw 3	1,5	63	45
N03_B	Industriestraat nieuwbouw 3	5	66	47
N04_01_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,5	80	41
N04_01_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5	79	42
N04_06_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,5	80	53
N04_06_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5	80	54
N05_A	Industriestraat nieuwbouw 5	1,5	69	45
N05_B	Industriestraat nieuwbouw 5	5	70	47
N06_A	Industriestraat nieuwbouw 6	1,5	61	36
N06_B	Industriestraat nieuwbouw 6	5	64	38

De berekening van de maximale geluidniveaus ten gevolge van de werkplaats zijn bepaald door middel van de waarde voor $L_i - C_m$ te verhogen met 25 dB.

In onderstaande figuur worden de hoogst berekende maximale geluidniveaus grafisch weergegeven op de verschillende hoogtes en waarin de berekende waarden op de overige woningen in bouwblok 2 en 4 zijn weergegeven.

Een meer gedetailleerd overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage B.



Afbeelding 5.1 | Resultaten maximale geluidniveaus



5.3 Beoordeling huidige situatie

Equivalente geluidbelasting

Uit de berekeningen blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ ter plaatse van de bestaande woningen ten hoogste 55 dB(A) en 51 dB(A) bedraagt in achtereenvolgens de dag- en avondperiode. Het meest belast wordt de achterzijde van het pand Industriestraat 16C-L.

Ter hoogte van de geprojecteerde nieuwbouw ten noorden van Klaas Bruin Staalbouw bedraagt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ ten hoogste 46 dB(A) en 35 dB(A) in achtereenvolgens de dag- en avondperiode.

Ter hoogte van de geprojecteerde nieuwbouw ten zuiden van Klaas Bruin Staalbouw bedraagt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ ten hoogste 47 dB(A) en 41 dB(A) in achtereenvolgens de dag- en avondperiode.

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan gesteld worden dat Klaas Bruin Staalbouw in de huidige situatie kan voldoen aan de normen geldend voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau. Hierbij dient rekening gehouden te worden met het karakter van dit onderzoek op basis van aannames, waarbij een nauwkeurigheid van 1 dB als acceptabel kan worden geacht.

Maximale geluidniveaus

Het maximale geluidniveau (piekniveau L_{Amax}) op de bestaande woningen gelegen aan de Industriestraat 16C-L bedraagt gedurende de dagperiode ten hoogste 84 dB(A). De hoogste piekniveaus worden veroorzaakt door activiteiten met de heftruck tijdens het verplaatsen van materialen op het buitenterrein. Gedurende de avondperiode bedraagt het maximale geluidniveau ten hoogste 57 dB(A) ten gevolge van activiteiten in de werkplaats.

Het maximale geluidniveau (piekniveau L_{Amax}) op de bestaande woning gelegen in het pand Industriestraat 17 (de Drie Bogen) bedraagt gedurende de dagperiode ten hoogste 80 dB(A). De hoogste piekniveaus worden veroorzaakt door activiteiten met de heftruck tijdens het verplaatsen van materialen op het buitenterrein. Gedurende de avondperiode bedraagt het maximale geluidniveau 52 dB(A) ten gevolge van activiteiten in de werkplaats.

De norm van 75 dB(A), geldend voor de bestaande woningen gelegen op het bedrijventerrein wordt hiermee overschreden. De werkzaamheden met de heftruck op het buitenterrein met bijbehorende overschrijdingen vinden in de huidige situatie al plaats.

Ter hoogte van de geprojecteerde nieuwbouw ten noorden van Klaas Bruin Staalbouw bedraagt het maximale geluidniveau (L_{Amax}) ten hoogste 78 dB(A) gedurende de dagperiode ten gevolge van het verplaatsen van materialen tussen de werkplaats en het buitenterrein. Gedurende de avondperiode bedraagt het maximale geluidniveau ten hoogste 50 dB(A) ten gevolge van activiteiten in de werkplaats.

Ter hoogte van de geprojecteerde nieuwbouw ten zuiden van Klaas Bruin Staalbouw bedraagt het maximale geluidniveau (L_{Amax}) ten hoogste 79 dB(A) gedurende de dagperiode ten gevolge van activiteiten met de heftruck op het buitenterrein. Gedurende de avondperiode bedraagt het maximale geluidniveau ten hoogste 45 dB(A) ten gevolge van activiteiten in de werkplaats.

De norm van 70 dB(A), geldend voor de nieuw te bouwen woningen wordt gedurende dagperiode overschreden.



5.4 Maatregelen

Akoestische maatregelen

Onderzocht is welke maatregelen mogelijk zijn om de maximale geluidniveaus op met name de nieuwbouw te beperken. In dit onderzoek is gekeken naar twee mogelijke overdrachtsreducerende maatregelen, te weten:

- het plaatsen van een geluidscherm van minimaal 2 m hoogte op de erfgrans aan de zuidzijde van het bedrijf;
- het plaatsen van een 2,5 m hoog scherm langs de noordzijde van de tuinen van bouwblok 4.

Door het toepassen van een geluidscherm van minimaal 2 m hoogte op de erfgrans van het bedrijf wordt op de nieuwbouwblokken een maximaal geluidniveau van ten hoogste 75 dB(A) berekend.

In onderstaande figuur 5.2 worden de hoogst berekende maximale geluidniveaus grafisch weergegeven op de nieuwbouwblokken op 1,5 en 5 m hoogte. De resultaten waarvoor geldt dat de norm overschreden wordt, zijn in de figuur in rood weergegeven.

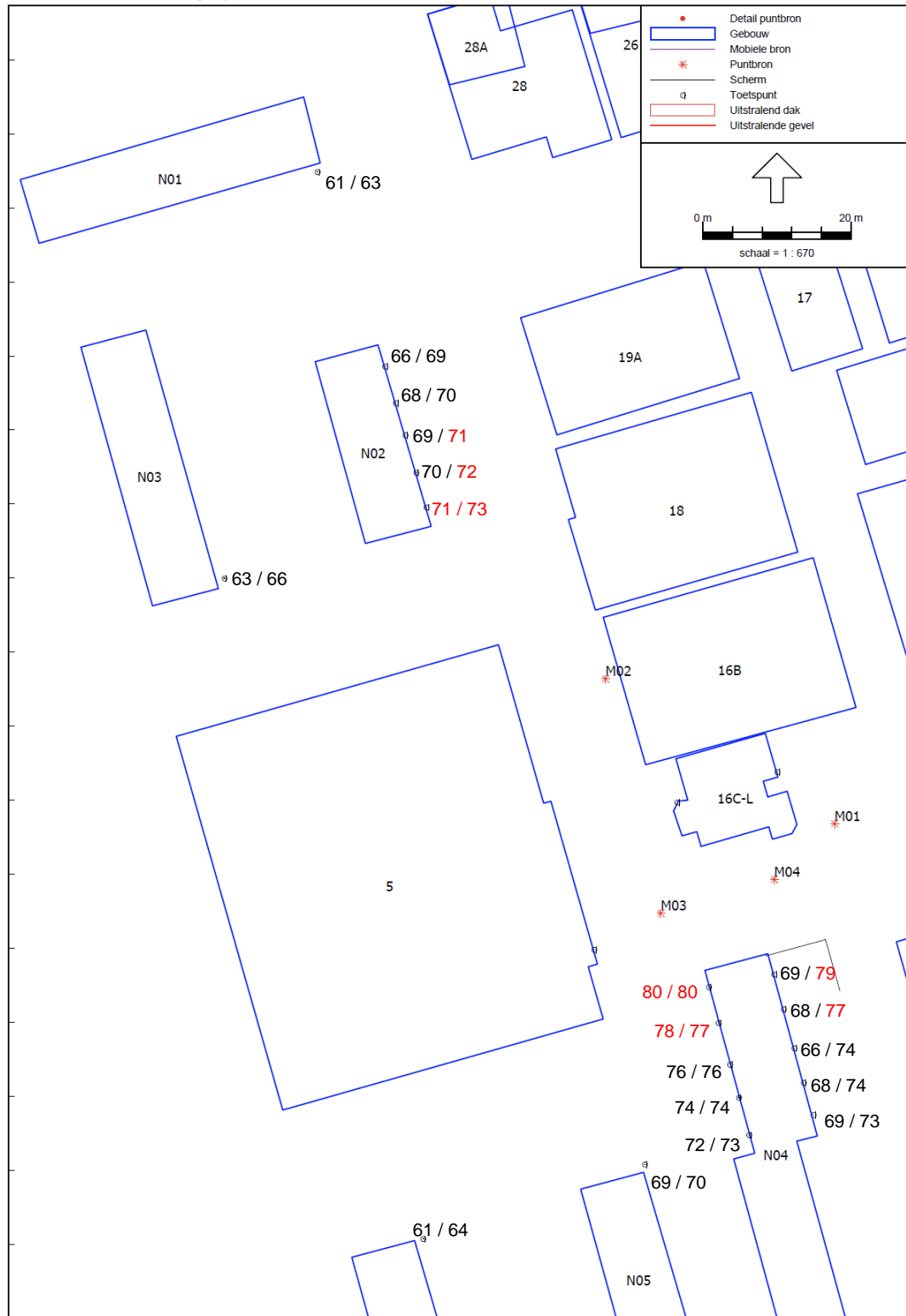
In bijlage C worden in vier separate figuren de resultaten per piekbron grafisch weergegeven.

De norm van 70 dB(A), geldend voor de nieuw te bouwen woningen wordt gedurende de dagperiode inclusief deze maatregel nog overschreden ter hoogte van enkele woningen in bouwblok N02 en bouwblok N04. Als gevolg van de maatregel kan aan de norm worden voldaan op de begane grond van de achtergevel van bouwblok N04 en op een groot gedeelte van de voorgevel van bouwboek N04.



Afbeelding 5.2 | Resultaten maximale geluidniveaus op nieuwbouw met scherm langs bedrijf

Indien een geluidscherm langs de tuinen van bouwblok 4 wordt geplaatst, wordt een maximaal geluidniveau van ten hoogste 80 dB(A) berekend. In onderstaande figuur 5.3 worden de hoogst berekende maximale geluidniveaus grafisch weergegeven op de nieuwbouwblokken op 1,5 en 5 m hoogte. De resultaten waarvoor geldt dat de norm overschreden wordt, zijn in de figuur in rood weergegeven. In bijlage D worden de resultaten per piekbron bij toepassing van deze maatregel in vier separate figuren grafisch weergegeven.



Afbeelding 5.3 | Resultaten maximale geluidniveaus op nieuwbouw met scherm langs tuin



Juridische maatregelen

Conform artikel 2.20, lid 6, van het Activiteitenbesluit kunnen voor bepaalde activiteiten in een inrichting andere geluidsgrenswaarden worden vastgesteld. In de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening staat dat voor het maximale geluidsniveau gedurende de dagperiode ten hoogste 75 dB(A) kan worden vergund. Bij een maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) van 75 dB(A) op gevel van de omliggende woningen dient een acceptabel binnenniveau van 55 dB(A) gegarandeerd te worden.

Middels maatwerkvoorschriften voor de werkzaamheden met de heftruck op het buitenterrein kunnen de woningen in voldoende mate worden beschermd en kan de bedrijfsvoering van het bedrijf onbelemmerd plaatsvinden.

Conclusie

Op basis van bovenstaande beoordeling van de situatie kan worden geconcludeerd, dat het bedrijf niet kan voldoen aan de geluidnormen geldend voor de maximale geluidsniveaus zoals deze zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit. De overschrijdingen vinden plaats ter hoogte van zowel de bestaande woningen als meerdere blokken van de nieuwbouw.

Door het toepassen van maatregelen in de vorm van geluidschermen kunnen de maximale geluidsniveaus in de omgeving met name op het nieuwbouwblok N04 verlaagd worden.

In figuren 5.1, 5.2 en 5.3 zijn de resultaten waarvoor geldt dat de norm overschreden wordt met rood weergegeven. Om de (akoestische) mogelijkheden het bedrijf niet onredelijk in te perken door het bouwen van nieuwe woningen, zullen de gevels van de woningen waarop de norm wordt overschreden als dove gevel moeten worden uitgevoerd.

Uit de rekenresultaten blijkt dat met toepassing van het geluidscherm langs de erfscheiding van het bedrijf de maximale geluidsniveaus ten hoogste 75 dB(A) bedragen op de nieuwbouw. Het plaatsen van een geluidscherm op de erfgrans van het bedrijf is daarmee de meest doeltreffende maatregel.

Indien gebruik wordt gemaakt van de bevoegdheid tot het stellen van maatwerkvoorschriften die maximale geluidsniveaus toestaan tot 75 dB(A), hoeven de gevels die een maximaal geluidsniveau ondervinden tot 75 dB(A) niet doof te worden uitgevoerd. Geadviseerd wordt om in deze situatie de gevels van de woningen met dusdanig hoge geluidisolatie uit te voeren, dat het binnenniveau ten gevolge van maximale geluidsniveaus acceptabel is. Op deze wijze kan een aanvaardbaar akoestisch klimaat worden gerealiseerd.



6. Overzicht afbeeldingen, tabellen en bijlagen

Afbeeldingen

Afbeelding 2.1	Situering Klaas Bruin Metaalbouw in de directe omgeving	5
Afbeelding 2.2	Nieuwbouwplan Veilingterrein en bedrijventerrein de Wuijver	6
Afbeelding 2.3	Voorzijde Klaas Bruin Metaalbouw	7
Afbeelding 2.4	Zuidzijde Klaas Bruin Metaalbouw in de directe omgeving	7
Afbeelding 2.5	Achterzijde Klaas Bruin Metaalbouw in de directe omgeving	7
Afbeelding 4.1	3D-weergave geluidmodel	10
Afbeelding 4.2	3D-weergave geluidmodel	11
Afbeelding 4.3	Gemodelleerde situatie: objecten, bronnen en toetspunten	12
Afbeelding 5.1	Resultaten maximale geluidniveaus	15
Afbeelding 5.2	Resultaten maximale geluidniveaus op nieuwbouw met scherm langs bedrijf	18
Afbeelding 5.3	Resultaten maximale geluidniveaus op nieuwbouw met scherm langs tuin	19

Tabellen

Tabel 2.1	Gehanteerde isolatiewaarden, in dB	6
Tabel 3.1	Grenswaarden uit het Activiteitenbesluit, in dB(A)	9
Tabel 4.1	Overzicht relevante geluidbronnen incl. bronsterkte en bedrijfsduur	10
Tabel 5.1	Overzicht berekende geluidbelasting ($L_{Ar,LT}$) in de dag- en avondperiode	13
Tabel 5.2	Overzicht berekende maximale geluidniveaus (L_{Amax}) in de dag- en avondperiode	14

Bijlagen

Bijlage A	Invoergegevens rekenmodel
Bijlage B	Rekenresultaten
Bijlage C	Rekenresultaten maximale geluidniveaus met scherm langs bedrijf
Bijlage D	Rekenresultaten maximale geluidniveaus met scherm langs tuinen



1723 LE - 16 Industriestraat Langedijk V1.1 def

Model: 1723 LE - 16 Industriestraat Langedijk V1.1 def
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
19A	2e Industriestraat 19A	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	Industriestraat 18	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16B	Industriestraat 16B	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16C-L	Industriestraat 16C-L	14,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	Industriestraat 5	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	2e Industriestraat 17	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	2e Industriestraat 15	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	2e Industriestraat 13	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	2e Industriestraat 28	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28A	2e Industriestraat 28A	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26A	2e Industriestraat 26A	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24A	2e Industriestraat 24A	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22A	2e Industriestraat 22A	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20A	2e Industriestraat 20A	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18A	2e Industriestraat 18A	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16A	2e Industriestraat 16A	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	2 Industriestraat 26	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	2 Industriestraat 24	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	2 Industriestraat 22	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	2 Industriestraat 20	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	2 Industriestraat 18	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	2 Industriestraat 16	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	2 Industriestraat 14	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
NB1	Nieuw bedrijf 1	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N02	Nieuwbouw 2	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N01	Nieuwbouw 1	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
NB2	Nieuw bedrijf 2	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N04	Nieuwbouw 4	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N05	Nieuwbouw 5	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N06	Nieuwbouw 6	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N07	Nieuwbouw 7	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N03	Nieuwbouw 3	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: 1723 LE - 16 Industriestraat Langedijk V1.1 def

versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k
1	vrachtwagen	0,75	0,00	Relatief	2	--	--	38,25	--	--	5	5,00	--	94,10	93,50	91,00	90,60	91,00	88,70	82,00

Model: 1723 LE - 16 Industriestraat Langedijk V1.1 def

versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
1	71,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: 1723 LE - 16 Industriestraat Langedijk V1.1 def
 versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRef1.	GeenDemping	GeenProces	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500
01	heftruck laden en lossen	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	70,00	79,00	83,00	88,00
02	heftruck achterterrein	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	70,00	79,00	83,00	88,00
03	lasafzuiging	8,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77	6,02	--	Nee	Nee	Nee	--	58,70	73,70	83,70	83,40
04	vrachtwagen manoeuvreren voor	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	20,79	--	--	Nee	Nee	Nee	--	94,10	93,50	91,00	90,60
M01	Lamax heftruck	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	85,00	94,00	98,00	103,00
M02	Lamax laden lossen heftruck	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	85,00	94,00	98,00	103,00
M03	Lamax inrijden	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	85,00	94,00	98,00	103,00
M04	Lamax langsrijden	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	85,00	94,00	98,00	103,00

Model: 1723 LE - 16 Industriestraat Langedijk V1.1 def
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
01	91,00	89,00	82,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	91,00	89,00	82,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	85,80	80,60	70,90	63,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	91,00	88,70	82,00	71,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M01	106,00	104,00	97,00	90,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02	106,00	104,00	97,00	90,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03	106,00	104,00	97,00	90,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M04	106,00	104,00	97,00	90,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: 1723 LE - 16 Industriestraat Langedijk V1.1 def
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Industriestraat 16 C-L	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	11,00	--	--	Nee
02	Industriestraat 16 C-L	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	11,00	--	--	Nee
N01	Industriestraat nieuwbouw 1	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
N02_01	Industriestraat nieuwbouw 2	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
N03	Industriestraat nieuwbouw 3	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
N04_01	Industriestraat nieuwbouw 4	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
N05	Industriestraat nieuwbouw 5	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
N06	Industriestraat nieuwbouw 6	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
N04_02	Industriestraat nieuwbouw 4	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
N04_03	Industriestraat nieuwbouw 4	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
N04_04	Industriestraat nieuwbouw 4	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
N04_05	Industriestraat nieuwbouw 4	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
N02_02	Industriestraat nieuwbouw 2	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
N02_03	Industriestraat nieuwbouw 2	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
N02_04	Industriestraat nieuwbouw 2	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
N02_05	Industriestraat nieuwbouw 2	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
N04_06	Industriestraat nieuwbouw 4	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
N04_07	Industriestraat nieuwbouw 4	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
N04_08	Industriestraat nieuwbouw 4	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
N04_09	Industriestraat nieuwbouw 4	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
N04_10	Industriestraat nieuwbouw 4	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
B 07	Industriestraat 7 Bedrijfswoning	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja

Model: 1723 LE - 16 Industriestraat Langedijk V1.1 def

versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	BinBui	Cdifuus	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k
06	dak	0,10	7,00	Relatief aan onderliggend item	Ja	4	0,00	3,01	--	5,0	5,0	--	55,00	61,00	67,00	72,00	75,00	75,00	71,00	66,00

Model: 1723 LE - 16 Industriestraat Langedijk V1.1 def
 versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Iso 31	Iso 63	Iso 125	Iso 250	Iso 500	Iso 1k	Iso 2k	Iso 4k	Iso 8k	Lw.M2 31	Lw.M2 63	Lw.M2 125	Lw.M2 250	Lw.M2 500	Lw.M2 1k	Lw.M2 2k	Lw.M2 4k	Lw.M2 8k	D 31	D 63	D 125
06	0,00	22,00	26,50	30,50	41,50	49,50	58,00	58,00	58,00	--	29,00	30,50	32,50	26,50	21,50	13,00	9,00	4,00	0,00	0,00	0,00

Model: 1723 LE - 16 Industriestraat Langedijk V1.1 def
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: 1723 LE - 16 Industriestraat Langedijk V1.1 def

versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	BinBui	Cdifuus	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Iso 31
06	Deur 1 werkplaats	0,00	0,00	Relatief	Ja	4	0,00	3,01	--	4,0	1,0	1,0	--	55,00	61,00	67,00	72,00	75,00	75,00	71,00	66,00	9,00
07	Deur 2 werkplaats	0,00	0,00	Relatief	Ja	4	0,00	3,01	--	4,0	1,0	1,0	--	55,00	61,00	67,00	72,00	75,00	75,00	71,00	66,00	9,00
08	Noordgevel	0,00	0,00	Relatief	Ja	4	0,00	3,01	--	6,0	2,0	2,0	--	55,00	61,00	67,00	72,00	75,00	75,00	71,00	66,00	31,00
09	Oostgevel	0,00	0,00	Relatief	Ja	4	0,00	3,01	--	6,0	2,0	2,0	--	55,00	61,00	67,00	72,00	75,00	75,00	71,00	66,00	31,00
10	Zuidgevel	0,00	0,00	Relatief	Ja	4	0,00	3,01	--	6,0	2,0	2,0	--	55,00	61,00	67,00	72,00	75,00	75,00	71,00	66,00	31,00

Model: 1723 LE - 16 Industriestraat Langedijk V1.1 def

versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Iso 63	Iso 125	Iso 250	Iso 500	Iso 1k	Iso 2k	Iso 4k	Iso 8k	Lw.M2 31	Lw.M2 63	Lw.M2 125	Lw.M2 250	Lw.M2 500	Lw.M2 1k	Lw.M2 2k	Lw.M2 4k	Lw.M2 8k	D 31	D 63	D 125	D 250
06	14,00	19,00	23,00	26,00	30,00	32,00	32,00	32,00	--	37,00	38,00	40,00	42,00	41,00	39,00	35,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	14,00	19,00	23,00	26,00	30,00	32,00	32,00	32,00	--	37,00	38,00	40,00	42,00	41,00	39,00	35,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	36,00	41,00	46,00	53,00	59,00	64,00	64,00	64,00	--	15,00	16,00	17,00	15,00	12,00	7,00	3,00	-2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	36,00	41,00	46,00	53,00	59,00	64,00	64,00	64,00	--	15,00	16,00	17,00	15,00	12,00	7,00	3,00	-2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	36,00	41,00	46,00	53,00	59,00	64,00	64,00	64,00	--	15,00	16,00	17,00	15,00	12,00	7,00	3,00	-2,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: 1723 LE - 16 Industriestraat Langedijk V1.1 def
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00





Rapport: Resultatentabel
 Model: 1723 LE - 16 Industriestraat Langedijk V1.1 def
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Lar,lt
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Industriestraat 16 C-L	1,50	47	31	--	47	66
01_B	Industriestraat 16 C-L	5,00	48	37	--	48	66
01_C	Industriestraat 16 C-L	7,50	47	30	--	47	66
01_D	Industriestraat 16 C-L	11,00	47	31	--	47	66
02_A	Industriestraat 16 C-L	1,50	54	38	--	54	68
02_B	Industriestraat 16 C-L	5,00	54	42	--	54	67
02_C	Industriestraat 16 C-L	7,50	55	50	--	55	67
02_D	Industriestraat 16 C-L	11,00	55	51	--	56	66
B 07_A	Industriestraat 7 Bedrijfswooning	5,00	48	27	--	48	66
N01_A	Industriestraat nieuwbouw 1	1,50	38	29	--	38	59
N01_B	Industriestraat nieuwbouw 1	5,00	40	34	--	40	58
N02_01_A	Industriestraat nieuwbouw 2	1,50	40	27	--	40	61
N02_01_B	Industriestraat nieuwbouw 2	5,00	43	35	--	43	61
N02_02_A	Industriestraat nieuwbouw 2	1,50	41	28	--	41	61
N02_02_B	Industriestraat nieuwbouw 2	5,00	44	35	--	44	61
N02_03_A	Industriestraat nieuwbouw 2	1,50	42	32	--	42	62
N02_03_B	Industriestraat nieuwbouw 2	5,00	45	35	--	45	62
N02_04_A	Industriestraat nieuwbouw 2	1,50	43	32	--	43	63
N02_04_B	Industriestraat nieuwbouw 2	5,00	45	35	--	45	63
N02_05_A	Industriestraat nieuwbouw 2	1,50	45	33	--	45	64
N02_05_B	Industriestraat nieuwbouw 2	5,00	46	35	--	46	64
N03_A	Industriestraat nieuwbouw 3	1,50	36	32	--	37	54
N03_B	Industriestraat nieuwbouw 3	5,00	40	38	--	43	55
N04_01_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	47	41	--	47	60
N04_01_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	47	40	--	47	60
N04_02_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	46	40	--	46	59
N04_02_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	46	39	--	46	59
N04_03_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	45	40	--	45	58
N04_03_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	45	39	--	45	58
N04_04_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	44	40	--	45	57
N04_04_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	44	38	--	44	57
N04_05_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	43	40	--	45	56
N04_05_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	43	37	--	43	56
N04_06_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	44	28	--	44	64
N04_06_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	46	27	--	46	64
N04_07_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	43	26	--	43	63
N04_07_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	45	26	--	45	63
N04_08_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	41	26	--	41	62
N04_08_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	44	25	--	44	62
N04_09_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	40	24	--	40	61
N04_09_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	43	25	--	43	61
N04_10_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	40	23	--	40	61
N04_10_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	43	25	--	43	61
N05_A	Industriestraat nieuwbouw 5	1,50	39	27	--	39	60
N05_B	Industriestraat nieuwbouw 5	5,00	41	26	--	41	60
N06_A	Industriestraat nieuwbouw 6	1,50	33	23	--	33	51
N06_B	Industriestraat nieuwbouw 6	5,00	34	21	--	34	51

Rapport: Resultatentabel
 Model: 1723 LE - 16 Industriestraat Langedijk V1.1 def
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

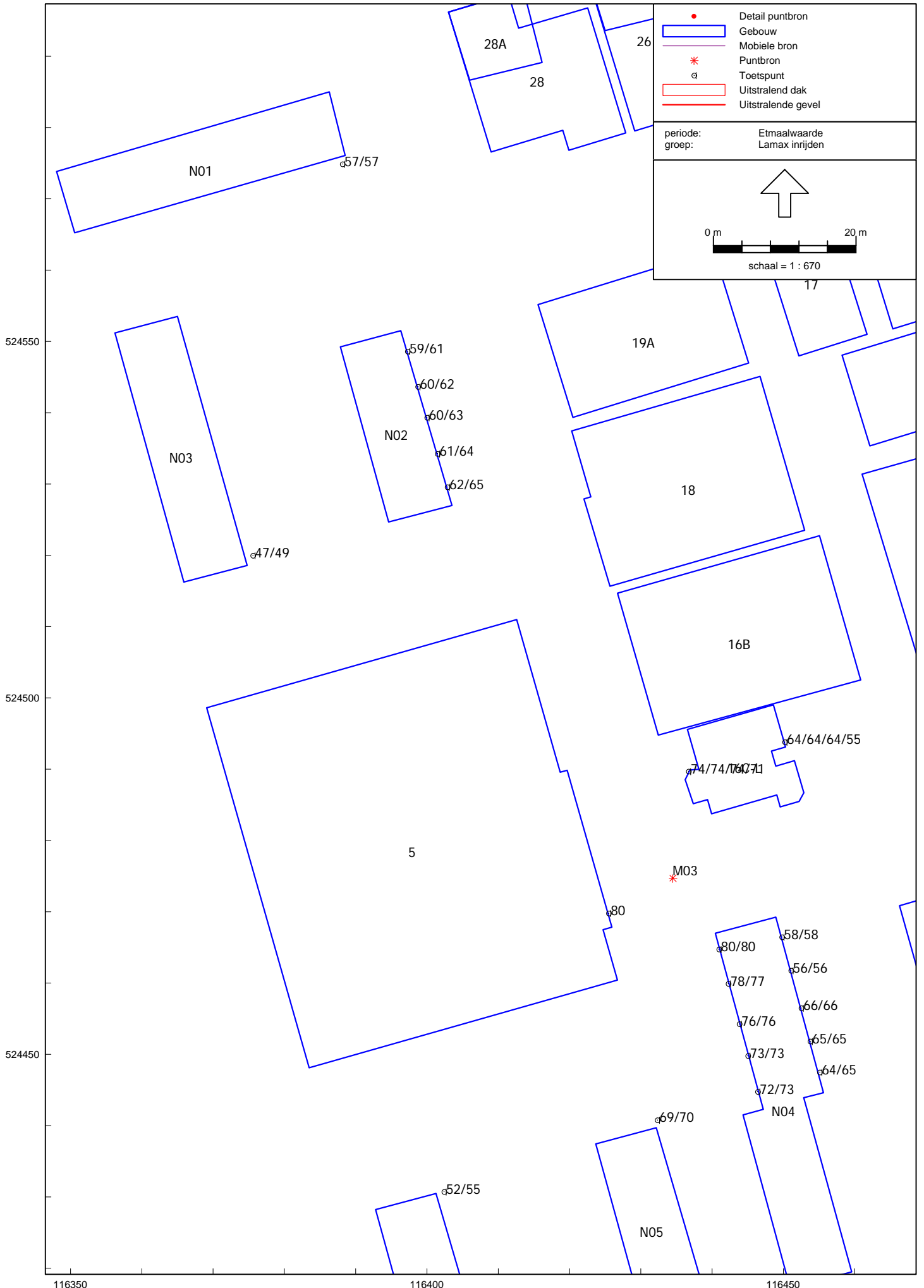
Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag
01_A	Industriestraat 16 C-L	1,50	74
01_B	Industriestraat 16 C-L	5,00	74
01_C	Industriestraat 16 C-L	7,50	74
01_D	Industriestraat 16 C-L	11,00	71
02_A	Industriestraat 16 C-L	1,50	84
02_B	Industriestraat 16 C-L	5,00	83
02_C	Industriestraat 16 C-L	7,50	82
02_D	Industriestraat 16 C-L	11,00	81
B 07_A	Industriestraat 7 Bedrijfswooning	5,00	80
N01_A	Industriestraat nieuwbouw 1	1,50	61
N01_B	Industriestraat nieuwbouw 1	5,00	63
N02_01_A	Industriestraat nieuwbouw 2	1,50	66
N02_01_B	Industriestraat nieuwbouw 2	5,00	69
N02_02_A	Industriestraat nieuwbouw 2	1,50	68
N02_02_B	Industriestraat nieuwbouw 2	5,00	70
N02_03_A	Industriestraat nieuwbouw 2	1,50	69
N02_03_B	Industriestraat nieuwbouw 2	5,00	71
N02_04_A	Industriestraat nieuwbouw 2	1,50	70
N02_04_B	Industriestraat nieuwbouw 2	5,00	72
N02_05_A	Industriestraat nieuwbouw 2	1,50	71
N02_05_B	Industriestraat nieuwbouw 2	5,00	73
N03_A	Industriestraat nieuwbouw 3	1,50	63
N03_B	Industriestraat nieuwbouw 3	5,00	66
N04_01_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	80
N04_01_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	79
N04_02_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	77
N04_02_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	77
N04_03_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	75
N04_03_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	75
N04_04_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	73
N04_04_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	73
N04_05_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	72
N04_05_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	73
N04_06_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	80
N04_06_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	80
N04_07_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	78
N04_07_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	77
N04_08_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	76
N04_08_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	76
N04_09_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	73
N04_09_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	73
N04_10_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	72
N04_10_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	73
N05_A	Industriestraat nieuwbouw 5	1,50	69
N05_B	Industriestraat nieuwbouw 5	5,00	70
N06_A	Industriestraat nieuwbouw 6	1,50	61
N06_B	Industriestraat nieuwbouw 6	5,00	64

Rapport: Resultatentabel
 Model: 1723 LE - 16 Industriestraat Langedijk V1.1 def
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Werkplaats
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Li
01_A	Industriestraat 16 C-L	1,50	28
01_B	Industriestraat 16 C-L	5,00	28
01_C	Industriestraat 16 C-L	7,50	32
01_D	Industriestraat 16 C-L	11,00	31
02_A	Industriestraat 16 C-L	1,50	23
02_B	Industriestraat 16 C-L	5,00	25
02_C	Industriestraat 16 C-L	7,50	32
02_D	Industriestraat 16 C-L	11,00	32
B 07_A	Industriestraat 7 Bedrijfswooning	5,00	27
N01_A	Industriestraat nieuwbouw 1	1,50	22
N01_B	Industriestraat nieuwbouw 1	5,00	21
N02_01_A	Industriestraat nieuwbouw 2	1,50	24
N02_01_B	Industriestraat nieuwbouw 2	5,00	24
N02_02_A	Industriestraat nieuwbouw 2	1,50	24
N02_02_B	Industriestraat nieuwbouw 2	5,00	25
N02_03_A	Industriestraat nieuwbouw 2	1,50	25
N02_03_B	Industriestraat nieuwbouw 2	5,00	25
N02_04_A	Industriestraat nieuwbouw 2	1,50	26
N02_04_B	Industriestraat nieuwbouw 2	5,00	26
N02_05_A	Industriestraat nieuwbouw 2	1,50	27
N02_05_B	Industriestraat nieuwbouw 2	5,00	27
N03_A	Industriestraat nieuwbouw 3	1,50	22
N03_B	Industriestraat nieuwbouw 3	5,00	22
N04_01_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	18
N04_01_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	17
N04_02_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	17
N04_02_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	16
N04_03_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	17
N04_03_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	15
N04_04_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	17
N04_04_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	15
N04_05_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	16
N04_05_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	15
N04_06_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	29
N04_06_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	29
N04_07_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	28
N04_07_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	28
N04_08_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	27
N04_08_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	27
N04_09_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	27
N04_09_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	27
N04_10_A	Industriestraat nieuwbouw 4	1,50	26
N04_10_B	Industriestraat nieuwbouw 4	5,00	26
N05_A	Industriestraat nieuwbouw 5	1,50	22
N05_B	Industriestraat nieuwbouw 5	5,00	22
N06_A	Industriestraat nieuwbouw 6	1,50	13
N06_B	Industriestraat nieuwbouw 6	5,00	13













- Detail puntbron
- Gebouw
- Mobiele bron
- * Puntbron
- Scherm
- a Toetspunt
- Uitstralend dak
- Uitstralende gevel

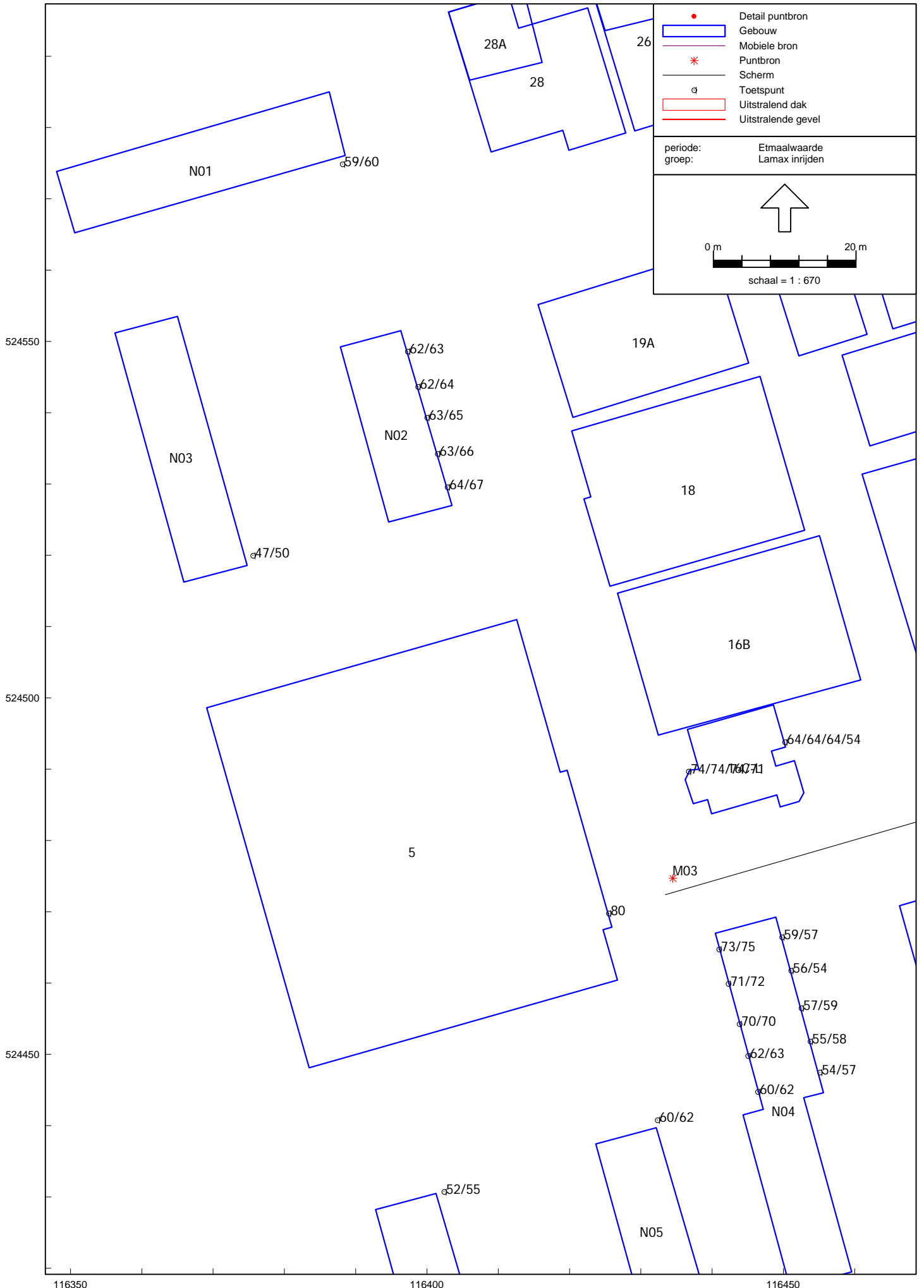
periode: Eetmaalwaarde
 groep: Lamax voorzijde

↑

0 m 20 m

schaal = 1 : 670













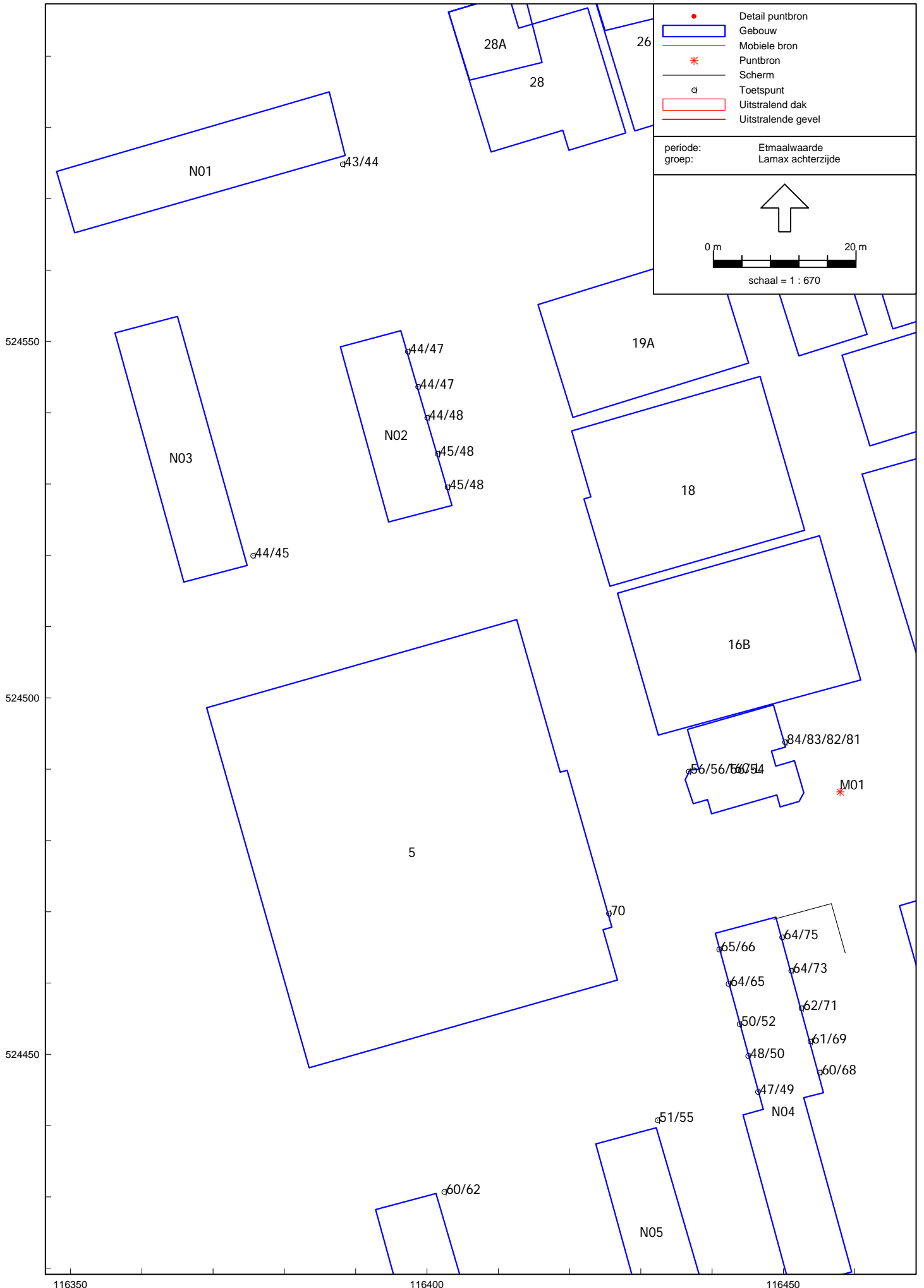
- Detail puntbron
- Gebouw
- Mobiele bron
- * Puntbron
- Scherm
- α Toetspunt
- Uitstralend dak
- Uitstralende gevel









periode: Eetmaalwaarde
 groep: Lamax voorzijde





 schaal = 1 : 670



-  Detail puntbron
-  Gebouw
-  Mobile bron
-  Puntbron
-  Scherm
-  Toetspunt
-  Uitstralend dak
-  Uitstralende gevel

periode: Eetmaalwaarde
groep: Lamax achterzijde

