

STATISCHE BEREKENINGEN

Project : Plan voor het bouwen van 40 huurwoningen te Roelofarendsveen

Projectnummer : 19-243

Betreft : MPG berekening

Nummer : 001

Datum : 30-06-2020

Opdrachtgever : Verwelius Projectontwikkeling
Energieweg 2
1271 ED Huizen
Tel : 035-5284000

Opgesteld door : [REDACTED]

INHOUD

1. SITUATIE VOOR MPG BEREKENING	3
2. CONCLUSIE	5

BIJLAGE 1:

MPG berekeningen

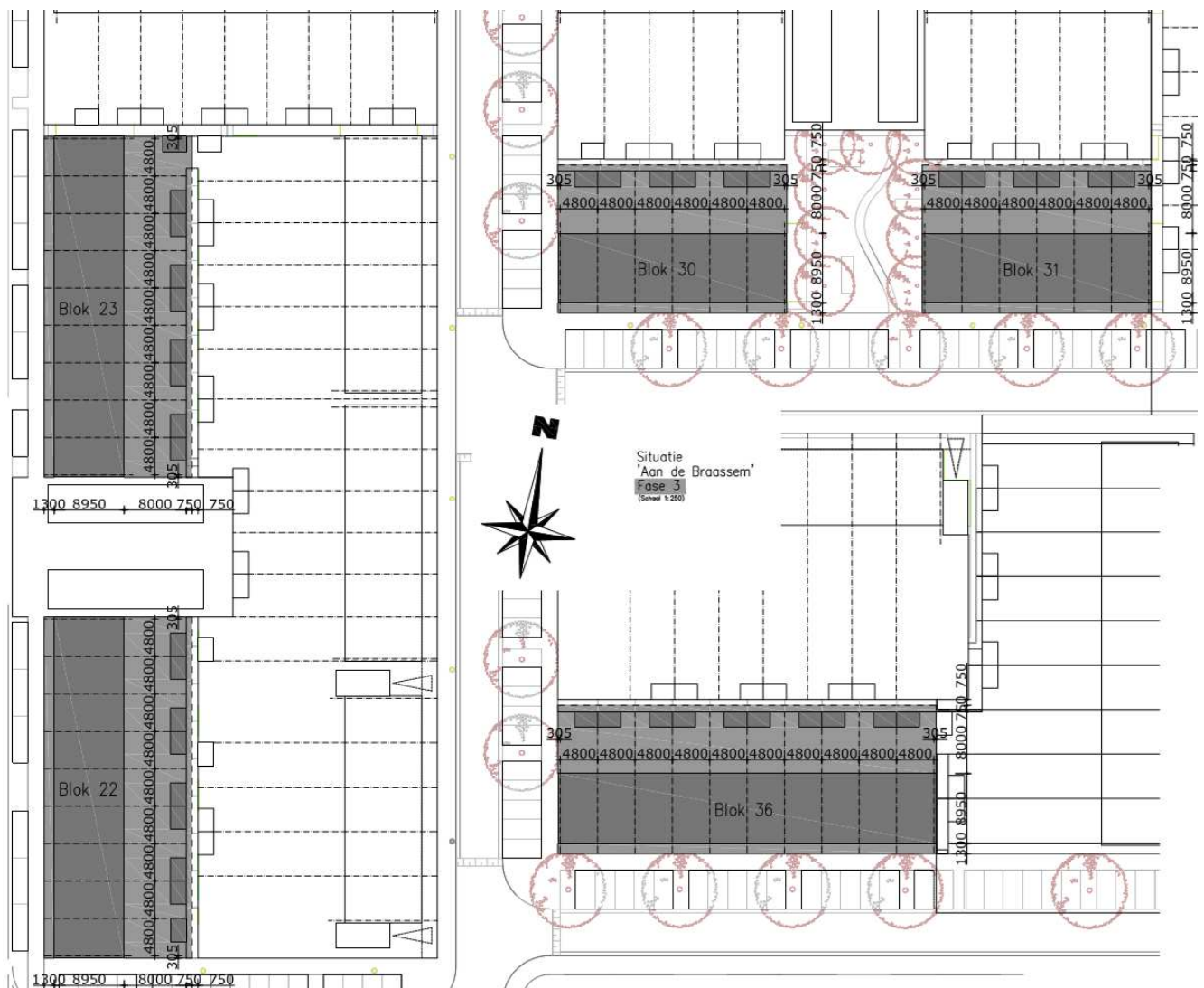
1. SITUATIE VOOR MPG BEREKENING

Inleiding:

In deze rapportage is in de bijlage de MPG berekening (milieuprestatie berekening) opgenomen voor het bouwen van 'Nieuwbouw 40 woningen' te Roelofarendsveen. De resultaten zijn verdeeld naar de verplichte milieuprestatieberekening voor het bouwbesluit op basis van artikel 5.2 en naar de MPG score. Er is ook een verantwoording voor de berekening bijgesloten.

Situatie:

Hieronder de situatie van 'Nieuwbouw 40 woningen' te Roelofarendsveen.



Resultaten:

De MPG-score van de nieuwbouw woning:

Blok 22, 23, 30, 31 en 36

- Kopwoningen 0,35 euro/m² BVO
- Tussenwoningen 0,32 euro/m² BVO

2. CONCLUSIE

Het project voldoet aan de MPG-score < 1,00 euro/m² BVO.

BIJLAGEN**BIJLAGE 1:**

MPG berekening

Rapportage Freetool MRPI Milieuprestatie Gebouw

In deze rapportage zijn de resultaten en de invoer opgenomen van de milieuprestatieberekening gebouw van Nieuwbouw 40 woningen Roelofarendsveen. De resultaten zijn verdeeld naar de verplichte milieuprestatieberekening voor het bouwbesluit op basis van afdeling 5.2 en naar de MPG score. Tot slot is een verantwoording voor de berekening opgenomen.

Algemene gegevens

Naam project:	Nieuwbouw 40 woningen Roelofarendsveen
Organisatie:	Lamers en Visser Bouwmanagement & Bouwtechniek
Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Bvo:	365,5 m2
Levensduur:	75 jaar
Datum rapportage:	28-05-2020

Resultaat bouwbesluit

In bijlage I is een overzicht opgenomen van de geselecteerde producten inclusief hoeveelheden en eventuele dimensies van het product. In de onderstaande tabel zijn de relevante resultaten opgenomen.

Milieu-impact	berekende waarde	eenheid
Uitputting abiotische grondstoffen (excl. fossiel)	0	kg Sb eq./ m2 BVO*jaar
Uitputting fossiele energiedragers	0,015	kg Sb eq./ m2 BVO*jaar
Klimaatverandering (100 jaar)	2,89	kg CO2 eq./ m2 BVO*jaar

De berekende resultaten zijn direct gekoppeld aan de in bijlage I opgenomen producten, een afwijkende materialisatie of productkeuze heeft invloed op de berekening. Indien in het verdere ontwerp- en bouwproces andere materiaalkeuzes worden gemaakt dient de milieuprestatie opnieuw berekend te worden.

Resultaat MPG-score

In bijlage I is een overzicht opgenomen van de geselecteerde producten inclusief hoeveelheden en eventuele dimensies van het product. De MPG-score van Nieuwbouw 40 woningen Roelofarendsveen is 0,35 € / m2 BVO. In de onderstaande tabel is dit resultaat weergegeven naar de verschillende bouwdelen.

Bouwdeel	Resultaat
Fundering	7,7%
Vloeren	11,1%
Draagconstructie	14,8%
Gevels	19,9%
Daken	3,2%
Installaties	35,4%
Inbouw	8%

Rapportage Freetool MRPI Milieuprestatie Gebouw

De berekende resultaten zijn direct gekoppeld aan de in bijlage I opgenomen producten, een afwijkende materialisatie of productkeuze heeft invloed op de berekening. Indien in het verdere ontwerp- en bouwproces andere materiaalkeuzes worden gemaakt dient de milieuprestatie opnieuw berekend te worden.

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met de Freetool MRPI-MPG, er is voor de berekening gebruik gemaakt van versie 2.2 van de productendatabase van de nationale milieudatabase, hieraan is versie 1.1.6 van de basisprofielendatabase gekoppeld.

Bijlage I, invoer berekening

☐ ongetoetst

☑ getoetst

Fundering

Fundering

Funderingsbalken	☑ Beton, in het werk gestort, C20/25; incl. wapening + eps [555,500]	27,1 m1
Funderingspalen	☑ Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [250,250]	56 m1

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	☑ Ribbenvloer / ribcassette vloer; incl. isolatie	37 m2
Isolatielagen	☑ EPS [5]	37 m2
Dekvloeren	☑ Anhydriet gietvloer, op 20mm polystyreen (NBVG) [60]	37 m2
Afwerklagen	☑ Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd [10]	1,14 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	☑ Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB	73,9 m2
Vloeren	☑ VOBN; beton, in het werk gestort, C20/25, CEM III; incl. wapening [180]	73,9 m2
Dekvloeren	☑ Anhydriet gietvloer, op 20mm polystyreen (NBVG) [60]	57 m2
Afwerklagen, vloer	☑ Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd [10]	3,8 m2
Afwerklagen, plafond	☑ Spuitpleister [3]	71,3 m2

Vloeren, balkon- en galerij

Balustrades	☑ Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	13 m1
-------------	---	-------

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	☑ Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [300]	131,6 m2
--------------------------	---	----------

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwanden, buitenblad	✓ Baksteenmetselwerk [100]	111,5 m2
Spouwwanden, binnenblad, systeem	✓ HSB element; Europees naaldhouten multiplex en gipsplaat; duurzame bosbouw [220]	31,7 m2
Isolatielagen	✓ Isover Mupan Ultra XS	72,64 m2

Gevels, open

Kozijnen	✓ Aluminium vast en/of draaiend, geanodiseerd	12,4 m2
Ramen	✓ Aluminium, geanodiseerd	6 m2
Deuren	✓ Aluminium, geanodiseerd	2,74 m2
Beglazing	✓ Drievoudig glas; droog beglaasd [16]	18,4 m2
Stelkozijnen	✓ Onverduurzaamd hout; geverfd	24 p
Lateien	✓ Staal; L-gelijkzijdig 40x40 [200]	9,5 m1
Vensterbanken	✓ Natuursteen; plaat [20]	5,3 m1
Waterslagen	✓ Beton [100,78]	3 m1
Waterkeringen	✓ EPDM; folie [50,1]	18,3 m1
Hang- en sluitwerk	✓ Hang- en sluitwerk voor glazen deuren	2 p
Hang- en sluitwerk	✓ Raamsluitingen	8 p
Hang- en sluitwerk	✓ Scharnieren	20 p

Daken

Daken, plat

Daken	✓ Houten platdakelement, HSB prefab; met OSB-plaat; duurzaam bosbeheer; NBvT	6,5 m2
Isolatielagen	✓ EPS [6]	6,5 m2
Bedekkingen	✓ DAK en MILIEU Bitumen gemod. eenlaags volledig gekleefd (brandmethode)	6,5 m2
Waterkeringen	✓ EPDM; folie [50,1]	6,5 m1
Verlaagde plafonds	✓ Houtwolcement; d:25mm; +regels,hout	6,5 m2

Daken, hellend

Daken	✓ Dak elementen, houten ribben, PIR, spaanplaat; duurzame bosbouw [6]	39,93 m2
Bedekkingen	✓ Betonpan	39,93 m2

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	✓ Warmtepomp lucht - water hybride 24 kW, CW5	1 p
-------------------------------------	---	-----

Warmtedistributiesystemen	✓ Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	97,71 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	✓ Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren	97,71 m2gbo
Warmtapwaterinstallaties	✓ Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter	1 p

Elektrische installatie

Aarding	✓ aarding woningen	97,71 m2gbo
Verlichting	✓ Armatuur & lampen, TL-5, 28 W	97,71 m2gbo
Elektriciteitsleidingen	✓ Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	97,71 m2gbo
Elektriciteitsopwekkingsystemen	✓ PV,multi-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels	16,8 m2

Luchtbehandeling

Luchtdistributiesystemen	✓ WTW-unit	97,71 m2gbo
--------------------------	------------	-------------

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	✓ Polyvinylchloride, 15 mm, koudwater; W-bouw	97,71 m2gbo
----------------	---	-------------

Afvoeren

Buitenrioleringen	✓ Pvc; gerecycled; leiding	97,71 m2gbo
Binnenrioleringen	✓ Pvc; gerecycled; leiding	97,71 m2gbo
Dakgoten	✓ PVC; mastgoot	9,5 m1
Hemelwaterafvoeren	✓ Pvc; greycycled; diameter:80mm; d:1.8mm	12 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	✓ Cellenbeton blokken (Xella-Ytong) [100]	44,33 m2
Afwerklagen	✓ Spuitpleister [3]	233 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	✓ Staal; verzinkt+gemoffeld	14,4 m2
Binnendeuren	✓ Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer; NBVT [2315,930]	6 p

Trappen en liften

Interne trappen	✓ Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	3 p
-----------------	---	-----

Vaste voorzieningen

Keukenkasten	✓ Multiplex; geschilderd:alkyd	3,1 m1
Aanrechtbladen	✓ Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag	3,1 m1
Toiletten	✓ Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 p
Wasvoorzieningen	✓ Keramiek; wastafel	2 p

Douchevoorzieningen	✓ Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	1 p
Terreinvoorzieningen		
Verhardingen	✓ Grasbetontegel S type L 12 cm – v.d. Bosch Beton b.v.	55 m2

Rapportage Freetool MRPI Milieuprestatie Gebouw

In deze rapportage zijn de resultaten en de invoer opgenomen van de milieuprestatieberekening gebouw van Nieuwbouw 40 woningen Roelofarendsveen. De resultaten zijn verdeeld naar de verplichte milieuprestatieberekening voor het bouwbesluit op basis van afdeling 5.2 en naar de MPG score. Tot slot is een verantwoording voor de berekening opgenomen.

Algemene gegevens

Naam project:	Nieuwbouw 40 woningen Roelofarendsveen
Organisatie:	Lamers en Visser Bouwmanagement & Bouwtechniek
Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Bvo:	343,8 m ²
Levensduur:	75 jaar
Datum rapportage:	28-05-2020

Resultaat bouwbesluit

In bijlage I is een overzicht opgenomen van de geselecteerde producten inclusief hoeveelheden en eventuele dimensies van het product. In de onderstaande tabel zijn de relevante resultaten opgenomen.

Milieu-impact	berekende waarde	eenheid
Uitputting abiotische grondstoffen (excl. fossiel)	0	kg Sb eq./ m ² BVO*jaar
Uitputting fossiele energiedragers	0,014	kg Sb eq./ m ² BVO*jaar
Klimaatverandering (100 jaar)	2,48	kg CO ₂ eq./ m ² BVO*jaar

De berekende resultaten zijn direct gekoppeld aan de in bijlage I opgenomen producten, een afwijkende materialisatie of productkeuze heeft invloed op de berekening. Indien in het verdere ontwerp- en bouwproces andere materiaalkeuzes worden gemaakt dient de milieuprestatie opnieuw berekend te worden.

Resultaat MPG-score

In bijlage I is een overzicht opgenomen van de geselecteerde producten inclusief hoeveelheden en eventuele dimensies van het product. De MPG-score van Nieuwbouw 40 woningen Roelofarendsveen is 0,32 € / m² BVO. In de onderstaande tabel is dit resultaat weergegeven naar de verschillende bouwdelen.

Bouwdeel	Resultaat
Fundering	5,7%
Vloeren	13,1%
Draagconstructie	8,7%
Gevels	17,5%
Daken	3,7%
Installaties	41,7%
Inbouw	9,5%

Rapportage Freetool MRPI Milieuprestatie Gebouw

De berekende resultaten zijn direct gekoppeld aan de in bijlage I opgenomen producten, een afwijkende materialisatie of productkeuze heeft invloed op de berekening. Indien in het verdere ontwerp- en bouwproces andere materiaalkeuzes worden gemaakt dient de milieuprestatie opnieuw berekend te worden.

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met de Freetool MRPI-MPG, er is voor de berekening gebruik gemaakt van versie 2.2 van de productendatabase van de nationale milieudatabase, hieraan is versie 1.1.6 van de basisprofielendatabase gekoppeld.

Bijlage I, invoer berekening

☐ ongetoetst

☑ getoetst

Fundering

Fundering

Funderingsbalken	☑ Beton, in het werk gestort, C20/25; incl. wapening + eps [500,500]	19 m1
Funderingspalen	☑ Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [250,250]	35 m1

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	☑ Ribbenvloer / ribcassette vloer; incl. isolatie	37 m2
Isolatielagen	☑ EPS [5]	37 m2
Dekvloeren	☑ Anhydriet gietvloer, op 20mm polystyreen (NBVG) [60]	37 m2
Afwerklagen	☑ Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd [10]	1,14 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	☑ Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB	73,9 m2
Vloeren	☑ VOB; beton, in het werk gestort, C20/25, CEM III; incl. wapening [180]	73,9 m2
Dekvloeren	☑ Anhydriet gietvloer, op 20mm polystyreen (NBVG) [60]	57 m2
Afwerklagen, vloer	☑ Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd [10]	3,8 m2
Afwerklagen, plafond	☑ Spuitpleister [3]	71,3 m2

Vloeren, balkon- en galerij

Balustrades	☑ Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	13 m1
-------------	---	-------

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	☑ Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [300]	65,8 m2
--------------------------	---	---------

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwallen, buitenblad	✓ Baksteenmetselwerk [100]	39 m2
Spouwwallen, binnenblad, systeem	✓ HSB element; Europees naaldhouten multiplex en gipsplaat; duurzame bosbouw [220]	31,7 m2
Isolatielagen	✓ Isover Mupan Ultra XS	39 m2

Gevels, open

Kozijnen	✓ Aluminium vast en/of draaiend, geanodiseerd	12,4 m2
Ramen	✓ Aluminium, geanodiseerd	6 m2
Deuren	✓ Aluminium, geanodiseerd	2,74 m2
Beglazing	✓ Drievoudig glas; droog beglaasd [16]	18,4 m2
Stelkozijnen	✓ Onverduurzaamd hout; geverfd	24 p
Lateien	✓ Staal; L-gelijkzijdig 40x40 [200]	9,5 m1
Vensterbanken	✓ Natuursteen; plaat [20]	5,3 m1
Waterslagen	✓ Beton [100,78]	3 m1
Waterkeringen	✓ EPDM; folie [50,1]	18,3 m1
Hang- en sluitwerk	✓ Hang- en sluitwerk voor glazen deuren	2 p
Hang- en sluitwerk	✓ Raamsluitingen	8 p
Hang- en sluitwerk	✓ Scharnieren	20 p

Daken

Daken, plat

Daken	✓ Houten platdakelement, HSB prefab; met OSB-plaat; duurzaam bosbeheer; NBvT	6,5 m2
Isolatielagen	✓ EPS [6]	6,5 m2
Bedekkingen	✓ DAK en MILIEU Bitumen gemod. eenlaags volledig gekleefd (brandmethode)	6,5 m2
Waterkeringen	✓ EPDM; folie [50,1]	6,5 m1
Verlaagde plafonds	✓ Houtwolcement; d:25mm; +regels,hout	6,5 m2

Daken, hellend

Daken	✓ Dak elementen, houten ribben, PIR, spaanplaat; duurzame bosbouw [6]	39,93 m2
Bedekkingen	✓ Betonpan	39,93 m2

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	✓ Warmtepomp lucht - water hybride 24 kW, CW5	1 p
-------------------------------------	---	-----

Warmtedistributiesystemen	✓ Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	97,71 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	✓ Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren	97,71 m2gbo
Warmtapwaterinstallaties	✓ Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter	1 p

Elektrische installatie

Aarding	✓ aarding woningen	97,71 m2gbo
Verlichting	✓ Armatuur & lampen, TL-5, 28 W	97,71 m2gbo
Elektrische leidingen	✓ Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	97,71 m2gbo
Elektrische opwekkingsystemen	✓ PV,multi-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels	16,8 m2

Luchtbehandeling

Luchtdistributiesystemen	✓ WTW-unit	97,71 m2gbo
--------------------------	------------	-------------

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	✓ Polyvinylchloride, 15 mm, koudwater; W-bouw	97,71 m2gbo
----------------	---	-------------

Afvoeren

Buitenrioleringen	✓ Pvc; gerecycled; leiding	97,71 m2gbo
Binnenrioleringen	✓ Pvc; gerecycled; leiding	97,71 m2gbo
Dakgoten	✓ PVC; mastgoot	9,5 m1
Hemelwaterafvoeren	✓ Pvc; gerecycled; diameter:80mm; d:1.8mm	12 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	✓ Cellenbeton blokken (Xella-Ytong) [100]	44,33 m2
Afwerklagen	✓ Spuitpleister [3]	233 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	✓ Staal; verzinkt+gemoffeld	14,4 m2
Binnendeuren	✓ Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer; NBVT [2315,930]	6 p

Trappen en liften

Interne trappen	✓ Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	3 p
-----------------	---	-----

Vaste voorzieningen

Keukenkasten	✓ Multiplex; geschilderd:alkyd	3,1 m1
Aanrechtbladen	✓ Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag	3,1 m1
Toiletten	✓ Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 p
Wasvoorzieningen	✓ Keramiek; wastafel	2 p

Douchevoorzieningen	✓ Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	1 p
Terreinvoorzieningen		
Verhardingen	✓ Grasbetontegel S type L 12 cm – v.d. Bosch Beton b.v.	55 m2