

Wij creëren ruimte voor:

Triborgh Gebiedsontwikkeling Berk & Hout

• waterhuishoudkundig plan CONCEPT

civil
support



Triborgh Gebiedsontwikkeling Berk & Hout

waterhuishoudkundig plan CONCEPT

Colofon

Opdrachtgever:	Triborgh Gebiedsontwikkeling
Projectomschrijving:	Berk & Hout
Projectnummer:	1439-01
Type rapport:	waterhuishoudkundig plan
Kenmerk:	1439-01/KL/RP01
Status:	CONCEPT
Versie datum:	04 juli 2022
Projectleider:	Thomas de Kort
Opgesteld door:	Kasper Lichtenbeld
Gecontroleerd door:	Bas van Hest
Vrijgave:	Thomas de Kort

Civil Support B.V.
Bergstraat 35
Postbus 180
5050 AD Goirle
013 - 534 70 80
info@civilsupport.nl
civilsupport.nl

KvK
18055251
IBAN
NL25ABNA0541748505
BIC
ABNANL2A
BTW
NL8125.58.030.B01

Inhoudsopgave

1	Algemeen	4
1.1	Projectbeschrijving	4
1.2	Projectgebied	4
1.3	Beschikbare gegevens	5
1.4	Uitgangspunten	5
1.4.1	Algemeen	5
1.4.2	DWA	5
1.4.3	HWA	5
1.4.4	Waterberging	6
2	Ontwerp	6
2.1	Hoogtematen	6
2.2	DWA	6
2.2.1	Omschrijving DWA stelsel	6
2.3	HWA	6
2.3.1	Omschrijving HWA stelsel	6
2.3.2	Overstort/overloop	7
2.4	Waterberging	7
2.4.1	Berekening benodigde waterberging	7
2.4.2	Leeglooptijd waterberging	9
2.4.3	Berekening waterdiepte oppervlakkige afwatering	10
2.4.4	Berekening capaciteit roostergoot	11
2.5	Beheer en onderhoud	12
3	Bespreek- en aandachtspunten	12
	Bijlagen	13

1 Algemeen

1.1 Projectbeschrijving

In deze rapportage zijn de uitgangspunten en uitwerking opgenomen voor het waterhuishoudkundig plan voor project Berk & Hout te Udenhout.

1.2 Projectgebied

Het project is gelegen in de gemeente Tilburg

Het terrein wordt afgebakend door de Udenhoutseweg aan de westzijde van het projectgebied. Aan de oostzijde van het gebied bevinden zich enkele moestuintjes en een manege. De noord en zuidzijde van het projectgebied bestaand voornamelijk uit particuliere percelen.

Het project ligt binnen de grenzen van waterschap De Dommel.



1.3 Beschikbare gegevens

De volgende documenten liggen ten grondslag aan het waterhuishoudkundig plan:

- Geohydrologisch onderzoek Udenhoutseweg te Udenhout, opgesteld door Econsultancy, versienummer D1, d.d. 07-10-2020
- Verkennend bodemonderzoek Plangebied Berkhout te Udenhout, opgesteld door Moerdijk Bodemsanering B.V., kenmerk 2272.03.181.r2, d.d. 16-12-2021
- Tekening Definitief ontwerp Berk&Hout woonrijp situatie, versie A, d.d. 15-03-2022, opgesteld door Civil Support
- Bestekstekening ontwerp Berk&Hout bouwrijp situatie, versie -, d.d. 01-07-2022, opgesteld door Civil Support
- Rapporttekening verhard oppervlak, versie 1, d.d. 02-05-2022, opgesteld door Civil Support
- Programma van eisen van de gemeente
- Leggerkaart waterschap
- Keur regels waterschap
- Beleidsregels gemeente
- Bestaande situatie riolering

1.4 Uitgangspunten

1.4.1 Algemeen

- Stelseltype gescheiden
- Minimale gronddekking op de buis 1,20 m
- Maximale putafstand 80 m
- Materiaal rioolbuizen: pvc voor buizen tot en met 315 mm en beton voor buizen groter dan 315 mm

1.4.2 DWA

- Minimale diameter DWA 250 mm
- Minimaal bodemverhang DWA 1:250
- Te hanteren hoeveelheid DWA 12,5 l/inw/h
- Te hanteren gemiddelde woningbezetting 2,5 inw/woning

1.4.3 HWA

- Oppervlakkige afvoer van regenwater voor het gehele projectgebied
- Minimaal lengte verhang goot HWA 1:300
- Maatgevende neerslaggebeurtenis stationaire bui van 110 l/s/ha

1.4.4 Waterberging

- Eis waterberging vanuit het waterschap: 60 mm voor toekomstig verhard oppervlak
- De bodem (0,5 tot 1,5 -MV) bestaat uit matig siltig, fijn zand. Vanaf ca. 1,5 m – MV tot ca. 3,5 m – MV bevindt zich in de ondergrond een zwak tot sterk zandige leemlaag
- Waterdoorlatendheid bodem (k-waarde) 1,50 m/dag (conform geohydrologisch onderzoek)
- De doorlatendheid van de toplaag van de wadi maatgevend. De doorlatendheid van gras bedraagt namelijk 0,5 m/dag. Daarom zal er bij de berekening t.b.v. de leeglooptijd met 0,5 m/dag worden gerekend.
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) NAP +9,90 m
- Ledigingstijd bergingsvoorziening max. 36 uur

2 Ontwerp

2.1 Hoogtematen

- Huidig maaiveldpeil (gemiddeld) NAP +11,00 m
- Toekomstige peilen zijn weergegeven op de bouw- en woonrijp tekeningen

2.2 DWA

2.2.1 Omschrijving DWA stelsel

Alle percelen hebben een eigen DWA aansluiting op de gemeentelijke gemengde hoofdriolering. Het DWA-stelsel is een vertakt stelsel. Afvoer van het stelsel vindt plaats naar het bestaande GWA-riool op de kruising Udenhoutseweg – Jachtlaan. Het DWA wordt middels een pompemaal en persleiding hierop aangesloten.

2.3 HWA

2.3.1 Omschrijving HWA stelsel

Het complete HWA stelsel (daken, particulier terrein en openbare terreinverharding) watert oppervlakkig af richting greppels, molgoten en roostergoten. Deze greppels, molgoten en roostergoten wateren vervolgens weer af richting wadi's. In totaal worden er 3 wadi's in het plangebied aangelegd met in het midden de 'centrale' wadi.

2.3.2 Overstort/overloop

In de nabijheid van het plangebied is een oppervlaktewaterlichaam aanwezig waarop regenwater bij extreme neerslaggebeurtenissen (grotere neerslagsom dan de aanwezige waterberging binnen het plangebied) vanuit het HWA kan overstorten. Dit oppervlaktewaterlichaam betreft een zaksloot (c-watergang) langs de bestaande Udenhoutseweg. Bij extreme buien zal het water via twee natuurlijke stuwen (zie tekening) verder afgevoerd worden richting deze bestaande c-watergang. Via een duiker onder het spoor door, wateren de c-watergangen af naar de Roomleij aan de oostkant van het spoor.

Het overloopniveau van de natuurlijke stuwen ligt op NAP +10.90 m, die ervoor zorgen dat de waterdiepte in wadi 1 en 3 maximaal 0,4 m bedraagt. Voor wadi 2 is geen geregleerde overloopconstructie gerealiseerd. Echter is het verhard oppervlak, wat op wadi 2 is aangesloten, zeer beperkt. Daarbij bedraagt de ledigingstijd van deze wadi, 10,7 h. Hierdoor is de werkelijke hoeveel water wat geborgen kan worden (voordat deze overstroomt) meer dan met de gerekende waterbergingseis van 60 mm/m².

Mocht wadi 2 tóch overlopen zal dit binnen eigen plangebied blijven, doordat de zuidoost zijde van het plangebied relatief laag ligt t.o.v. de omliggende percelen.

2.4 Waterberging

2.4.1 Berekening benodigde waterberging

Het plangebied heeft een totale oppervlakte van 4,01 ha. Het toekomstig verhard oppervlak dat aangesloten is op de waterberging bedraagt 1,17 ha en bestaat uit openbare verharding, bebouwing en particuliere terreinverharding.

Verhard oppervlak dat niet aangesloten wordt op de waterberging is 570 m².

Conform de eis van het waterschap dient 60 mm van het nieuwe toenemend verhard oppervlak binnen het plangebied geborgen te worden. Echter dient conform de eis van de gemeente 60 mm van het toekomstig verharding oppervlak geborgen te worden. De eis van de gemeente is hierin dus leidend.

Huidige situatie

Het bestaande verharde oppervlak bestaat enkele uit de betonverharding welke vanaf de Udenhoutseweg naar de moestuinen gaat. Deze verharding bedraagt 490 m².

Nieuwe situatie (zie ook tabel 1)

Bebouwing: $1.539 + 1.596 + 879 = 4.014 \text{ m}^2$

Bebouwing schuren: $93 + 66 + 90 = 249 \text{ m}^2$

Tuinen: $(1.022 + 1.188 + 772) * 0,50 = 1.491 \text{ m}^2$ (gerekend met 50% verhard opp.)

Verharding: $1.963 + 1.639 + 968 + 527 = 5.097 \text{ m}^2$

Halfverharding (parkeren en uitstroompunten): $(559 + 751 + 315 + 105) * 0,50 = 865 \text{ m}^2$ (gerekend met 50% verhard opp.)

Totaal = **11.716 m2** toekomstig verhard oppervlak.

Benodigde inhoud waterberging: $11.716 * 0,060 = 703 \text{ m}^3$

		cluster 1		cluster 2		cluster 3		overige		Totaal	
	percentage verhard	bruto verhard	netto verhard	bruto verhard	netto verhard	bruto verhard	netto verhard	bruto verhard	netto verhard	bruto verhard	netto verhard
Bebouwing	100%	1.539	1.539	1.596	1.596	879	879	-	-	4.014	4.014
Bebouwing schuren	100%	93	93	66	66	90	90	-	-	249	249
Tuinen	50%	1.022	511	1.188	594	772	386	-	-	2.982	1.491
Verharding	100%	1.963	1.963	1.639	1.639	968	968	527	527	5.097	5.097
Halfverharding (parkeren en uitstroompunten)	50%	559	280	751	376	315	158	105	53	1.730	865
Groen	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	23.596	23.596
Water	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	2.480	2.480
totaal netto verhard	m2		4.386		4.271		2.481		580	14.072	11.716
bestaand verhard opp.	m2										490
benodigde berging (60 mm)	m3		263		256		149		35		703

Tabel 1 Verharde oppervlaktes per cluster

Benodigde waterberging Wadi's

In het ontwerp van de bovengrondse situatie zijn op drie locatie wadi's gedimensioneerd. Alle drie de wadi's beschikken over een andere bergingscapaciteit.

Op iedere wadi zit namelijk ook een ander verhard oppervlak aangesloten. In onderstaande tabel is weergegeven hoeveel verhard oppervlak op iedere wadi terecht komt en daarbij welke benodigde berging gecreëerd dient te worden.

		Wadi 1		Wadi 2		Wadi 3		Totaal	
	percentage verhard	bruto verhard	netto verhard	bruto verhard	netto verhard	bruto verhard	netto verhard	bruto verhard	netto verhard
Bebouwing	100%	3.135	3.135	-	-	1.129	1.129	4.264	4.264
Bebouwing schuren	100%	129	129	50	50	30	30	209	209
Tuinen	50%	1.928	964	380	190	520	260	2.828	1.414
Verharding	100%	3.322	3.322	115	115	1.148	1.148	4.585	4.585
Halfverharding (parkeren en uitstroompunten)	50%	1.008	504	20	10	315	158	1.343	672
totaal netto verhard	m2		8.054		365		2.725	13.229	11.144
benodigde berging (60 mm)	m3		483		22		163		669

Tabel 2 Verharde oppervlaktes t.b.v. bepaling waterberging per wadi

Het verschil in de eerder berekende benodigde waterberging (703 m3) en de benodigde berging in de bovenstaande tabel (669 m3) heeft te maken met afwatering richting de bermen. Niet alle verharding van het plangebied komt in de wadi's terecht, maar zal voor een gering gedeelte via de bermen afwateren en infiltreren.

Beschikbare waterberging Wadi's

Wadi 1:

Wadi 1 is middels een 3D model in autocad berekend. Hierbij is gerekend met een waterschijf van 40 cm. De beschikbare waterberging in deze wadi bedraagt 485 m3. $485 \text{ m}^3 > 483 \text{ m}^3$, voldoet.

Wadi 2:

Wadi 2 is berekend met de volgende formule: $\text{Berging} = \text{gemiddelde waterlijn} * \text{waterschijf}$.

$$\text{Berging} = 91,35 \text{ m}^2 * 0,25 \text{ m} = 23 \text{ m}^3.$$

$23 \text{ m}^3 > 22 \text{ m}^3$, voldoet.

Wadi 3

Wadi 3 is berekend met dezelfde formule namelijk: $\text{Berging} = \text{gemiddelde waterlijn} * \text{waterschijf}$.

$$\text{Berging} = 462,5 \text{ m}^2 * 0,40 \text{ m} = 185 \text{ m}^3.$$

$185 \text{ m}^3 > 163 \text{ m}^3$, voldoet.

Alle drie de wadi's hebben voldoende bergingscapaciteit om het benodigde water te bergen. Ook voor het totaalgebied wordt voldaan aan de bergingseis namelijk: $485 \text{ m}^3 + 23 \text{ m}^3 + 185 \text{ m}^3 = 693 \text{ m}^3$.
 $693 \text{ m}^3 > 669 \text{ m}^3$, voldoet.

2.4.2 Leeglooptijd waterberging

De bodem (0,5 tot 1,5 -MV) bestaat uit matig siltig, fijn zand. Vanaf ca. 1,5 m – MV tot ca. 3,5 m – MV bevindt zich in de ondergrond een zwak tot sterk zandige leemlaag. Conform het geohydrologisch onderzoek, opgesteld door Econsultancy, wordt de k-waarde bepaald op 1,50 m/dag.

Vaak is de doorlatendheid van de toplaag van de wadi maatgevend. De doorlatendheid van gras bedraagt namelijk 0,5 m/dag. Daarom zal er bij de berekening t.b.v. de leeglooptijd met 0,5 m/dag worden gerekend.

Wadi's 1 en 3 hebben een maximale waterschijf van 0,4 m. Voor wadi 2 is een maximale waterschijf van 0,25 m aangehouden.

De leeglooptijd wordt bepaald conform de richtlijnen van de kennisbank riolering van Rioned ([Infiltratieoppervlak en ledigingscapaciteit - RIONED \(riool.net\)](#))

De leeglooptijd d.m.v. infiltratie in de ondergrond bedraagt derhalve:

$$l_{\text{eff}} = k_{\text{rek}} * A_{\text{inf}} / (24 * 10 * A_{\text{opp}})$$

Wadi 1

$$A_{\text{inf}} = \text{bodemoppervlak} * F_{\text{bodem}} + \text{de oppervlakte van de taluds} * F_{\text{wand}} = 700 * 1,0 + 250 * \sqrt{(0,4^2 + 2,0^2)} * 0,4 = 904 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{opp}} = \text{afvoerend oppervlak} = 7.769 \text{ m}^2 = 0,7769 \text{ ha}$$

$$l_{\text{eff}} = 0,50 * 904 / (24 * 10 * 0,7769) = 2,42 \text{ mm/h (bij k-waarde 0,50 m/dag)}$$

$$\text{Ledigingstijd bedraagt: } 60 \text{ mm} / 2,42 \text{ mm/h} = 24,75 \text{ h. (bij k-waarde 0,50 m/dag)}$$

Wadi is bij maximale vulling geledigd binnen 36 uur en **voldoet** hiermee aan de gewenste leeglooptijd.

Wadi 2

$$A_{\text{inf}} = \text{bodemoppervlak} \cdot F_{\text{bodem}} + \text{de oppervlakte van de taluds} \cdot F_{\text{wand}} = 54 \cdot 1,0 + 89 \cdot \sqrt{(0,25^2 + 1,0^2)} \cdot 0,4 = 90,7 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{opp}} = \text{afvoerend oppervlak} = 336 \text{ m}^2 = 0,0336 \text{ ha}$$

$$I_{\text{eff}} = 0,50 \cdot 90,7 / (24 \cdot 10 \cdot 0,0336) = 5,62 \text{ mm/h}$$

$$\text{Ledigingstijd bedraagt: } 60 \text{ mm} / 5,62 \text{ mm/h} = 10,7 \text{ h.}$$

Wadi is bij maximale vulling geledigd binnen 36 uur en **voldoet** hiermee aan de gewenste leeglooptijd.

Wadi 3

$$A_{\text{inf}} = \text{bodemoppervlak} \cdot F_{\text{bodem}} + \text{de oppervlakte van de taluds} \cdot F_{\text{wand}} = 337 \cdot 1,0 + 94 \cdot \sqrt{(0,4^2 + 2,0^2)} \cdot 0,4 = 414 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{opp}} = \text{afvoerend oppervlak} = 2.475 \text{ m}^2 = 0,2475 \text{ ha}$$

$$I_{\text{eff}} = 0,50 \cdot 414 / (24 \cdot 10 \cdot 0,2475) = 3,48 \text{ mm/h}$$

$$\text{Ledigingstijd bedraagt: } 60 \text{ mm} / 3,48 \text{ mm/h} = 17,2 \text{ h.}$$

Wadi is bij maximale vulling geledigd binnen 36 uur en **voldoet** hiermee aan de gewenste leeglooptijd.

2.4.3 Berekening waterdiepte oppervlakkige afwatering

De maximale waterdiepte voor de goten wordt vereenvoudigd berekend voor het deel van de goot waar het meeste debiet door de goot wordt afgevoerd. Het bodemverhang van de goten bedraagt 1:300.

Er wordt uitgegaan van een eenparige turbulente stroming, waarbij over de gehele lengte van de goot het maximale debiet stroomt (in de praktijk is dit niet zo, maar zal er aan het begin van de goot minder debiet afgevoerd hoeven te worden en zal daar dus minder waterdiepte in de goot staan dan berekend).

Er is bij de berekening uitgegaan van een molgoot van 7 strekken dikformaat met een holling van 4 cm.

Bij uittreden van water buiten de goot is in de berekening rekening gehouden met een afschot percentage van 4% van de naastliggende verharding (worst case, bij een flauwer afschot ontstaat minder waterdiepte). Bij de locaties waar geen goot aanwezig is, is gerekend met een afschot percentage van 3%.

In tekening R07-0-WHP zijn op diverse locaties uitstroompunten weergegeven. In onderstaande tabel is de waterhoogte op straat (boven bovenkant goot) weergegeven bij een stationaire bui van 110 l/s/ha. De waterdiepten zijn berekend met de formule van Chézy, waarbij voor de goten een wandruwheid van 10 mm is aangehouden:

Uitstroompunt	Afstromend verhard oppervlak (m2)	Hoogte waterstand boven bovenkant goot/ laagste punt verharding (m)	Waterbreedte bij hoogste waterstand (m)
1	658	0,02	0,99
2	1062	0,03	1,24
3	1732	0,04	1,49
4*	698	0,04	2,70
5*	462	0,03	2,00
6	1067	0,03	1,24
7*	1134	0,04	2,70
8**	606	0,04	1,33

* Geen molgoot aanwezig, maar alleen afschot 3% in verharding naar het midden

** Geen molgoot aanwezig, maar alleen afschot 3% in verharding naar de zijkant

2.4.4 Berekening capaciteit roostergoot

Voor de roostergoten is gerekend met een goot type BGZ S 500. Hierbij is een stationaire bui van 110 l/s/ha aangehouden.

Gekeken is naar roostergoot 3 (zie tekening R07-1-WHP). Bij een stationaire bui zal hier het meeste debiet afgevoerd worden. Bij rekenen met een stationaire bui zal de overloop van de wadi permanent in werking zijn. In de praktijk zal er geen stationaire bui vallen en zal de wadi dus ook niet overlopen en zal de hydraulische belasting van de roostergoot veel lager zijn.

Hoeveel water er in de roostergoot staat is onder andere afhankelijk van het benedenstrooms waterpeil in de watergang. Dit is niet bekend.

Bij de berekening is uitgegaan van een geheel gevulde vlak liggende roostergoot.

Het afvoerend verhard oppervlak is dat van de uitstroompunten 1 t/m 4 en 6 samen (zie bovenstaande tabel en tekening R07-1-WHP), namelijk 5217 m².

Het hydraulische verhang bedraagt bij een volledig gevulde roostergoot ca. 1:3000. Dit is nagenoeg vlak, de capaciteit van de roostergoot is ruim voldoende.

2.5 Beheer en onderhoud

Het projectgebied is opgedeeld in een drietal gebieden, namelijk:

- Openbaar gebied
- VvE (Vereniging van Eigenaars)
- Coöperatie gebied

De locaties en oppervlaktes van de gebieden zijn weergegeven in tekening R04-8-DIV. Ieder cluster heeft zijn eigen VvE gebied. Alle bewoners van de drie cluster samen vormen het Coöperatie gebied. Het beheer en onderhoud van diverse elementen van de boven- en ondergrondse situatie is dus afhankelijk in welk gebied het ligt.

3 Bespreek- en aandachtspunten

- Afwatering van toekomstige daken en tuinen;
- Onderhoud roostergoten;
- In de uitvoering goede controle dat de planhoogtes, overloopvoorzieningen en roostergoten op de goede hoogte worden geplaatst;
- De Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) wordt conform het geohydrologisch onderzoek geschat op NAP +9,90 m. De gemeten grondwaterstanden zijn momentopnamen en dienen met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd.

Bijlagen

- Tekening Definitief ontwerp Berk&Hout woonrijp situatie, versie A, d.d. 15-03-2022, opgesteld door Civil Support
- Bestekstekening ontwerp Berk&Hout bouwrijp situatie, versie -, d.d. 01-07-2022, opgesteld door Civil Support
- Rapporttekening verhard oppervlak, versie 1, d.d. 02-05-2022, opgesteld door Civil Support
- Rapporttekening grondgebieden, versie 8, d.d. 25-01-2022, opgesteld door Civil Support



legenda

■

straatbakstenen dikformaat

opervlakteband, kleur bruin

p.v. vloer

■

straatbakstenen dikformaat

opervlakteband, kleur grijs

p.v. kameelpoel

■

straatbakstenen keiformaat

opervlakteband, kleur carrelage

p.v. privésteeg

■

betontegels 200x200x80 mm

p.v. aansluiting fietspad montage

■

waterpasserende bestrating

type NCB-akker type 1 en type 2 (zie detail)

p.v. parkeerplaats

■

grasbetontegels 400x800x1200 mm

p.v. uitstroon mogelijk en trano

■

halfverharding, eco-dynamics

p.v. wandpad

■

asfalt

p.v. mulling fietspad

conform NEN 6081 norm B10001

■

asfaltfreen

■

zaaglijn

■

maaiplaat

p.v. wandpad

■

molgoot, 7 strekken

straatbakstenen dikformaat, kleur bruin

p.v. openruimte waterdicht

■

opelutband 60x200 mm

kleur grijs

p.v. kantstrook rijbaan

■

opelutband 120x250 mm

kleur grijs

p.v. kantstrook rijbaan

■

opelutband 200x250 mm

kleur grijs

p.v. kantstrook rijbaan op algemeen

gebruik

■

geleidelband 40/150x250 mm

kleur grijs

p.v. afdekking van en parkeerplaatsen

moestantjes cluster 1

■

trottoirband 130/150x250 mm

kleur grijs

p.v. kantstrook rijbaan / parkeerplaatsen

■

trottoirband 380/400x250 mm

kleur grijs

p.v. kantstrook rijbaan / parkeerplaatsen

■

trottoirband 580/600x250 mm

kleur grijs

p.v. kantstrook rijbaan / parkeerplaatsen

■

zitrang 450/500x800x2000 mm

type 1, type 2, type 3, kleur grijs

p.v. blok 4 en 5 cluster

■

parkband 510/500x500 mm

Grootte, diverse afmetingen

p.v. verbindingsband

■

houten boombank

Grootte, diverse afmetingen

■

verloopbanden

kleur grijs, diverse afmetingen

p.v. overgangen banden/rijbaan

■

bandverlaging

■

markering van haaiantanden

afmetingen: 0,50 - 0,20 m

■

blokmartering

afmetingen: 0,50 - 0,20 m

■

langtemartering

type 1 - 1 streep

■

DWA putdeksel

■

roostergoot

BQZ S 500

■

gras / gazon

type n.l.b.

■

bloemenrijk grasland

type n.l.b.

■

sierplantsoen

type n.l.b.

■

haagplantsoen

type n.l.b.

■

lage heester beplanting

inheemse soorten tot 1,50 m

■

hoge heester beplanting

inheemse soorten tot 6,00 m

■

bestaande te handhaven beplanting

■

nieuw te planten boom

soorten n.l.b.

■

nieuw te planten leilboom

■

solitaire heester

afmeting

inheemse soorten tot 6,00 m

■

bestaande boom

■

taludmarkering

■

afzetpaal

type n.l.b.

■

boomstam

■

stapstenen

■

vlonder

soorten planken

■

kliko ophaalpunt

■

planhoogte

+12,00

■

bestaande hoogte

+1,50

■

afschot

■

inrit woning/perceel

■

reservering tunnelbak

■

groenvalkscheiding

■

materiaalscheiding

■

bestaande kadastrale grens

■

nieuwe verkavelingsgrens

bestaande grens uit ontwerp (niet bekend bij het kadaster)

• maten in meters, tenzij anders aangegeven

• hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

0 m 5 m 10 m 15 m 20 m 25 m

Wijz. Omgeving

Wijz. Omgeving

ki

Gefield

15-03-2022

Datum

civil support

Triborgh Gebiedsontwikkeling

Berk & Hout te Udenhout

Woonrijp maken - totaaloverzicht

Indieningsvorm

rapporttekering

Formaat

AD

Schaal

1:500

Besteknummer

n.l.b.

Datum

04-01-2022

Bestandsnaam

1439-01-D03-A-WRM.dwg

Projectleider

T. de Kort

Geschied

K. Lichtenbeld

Geschied

T. de Kort

Projectnummer

1439-01

Tekening

D03-TOT

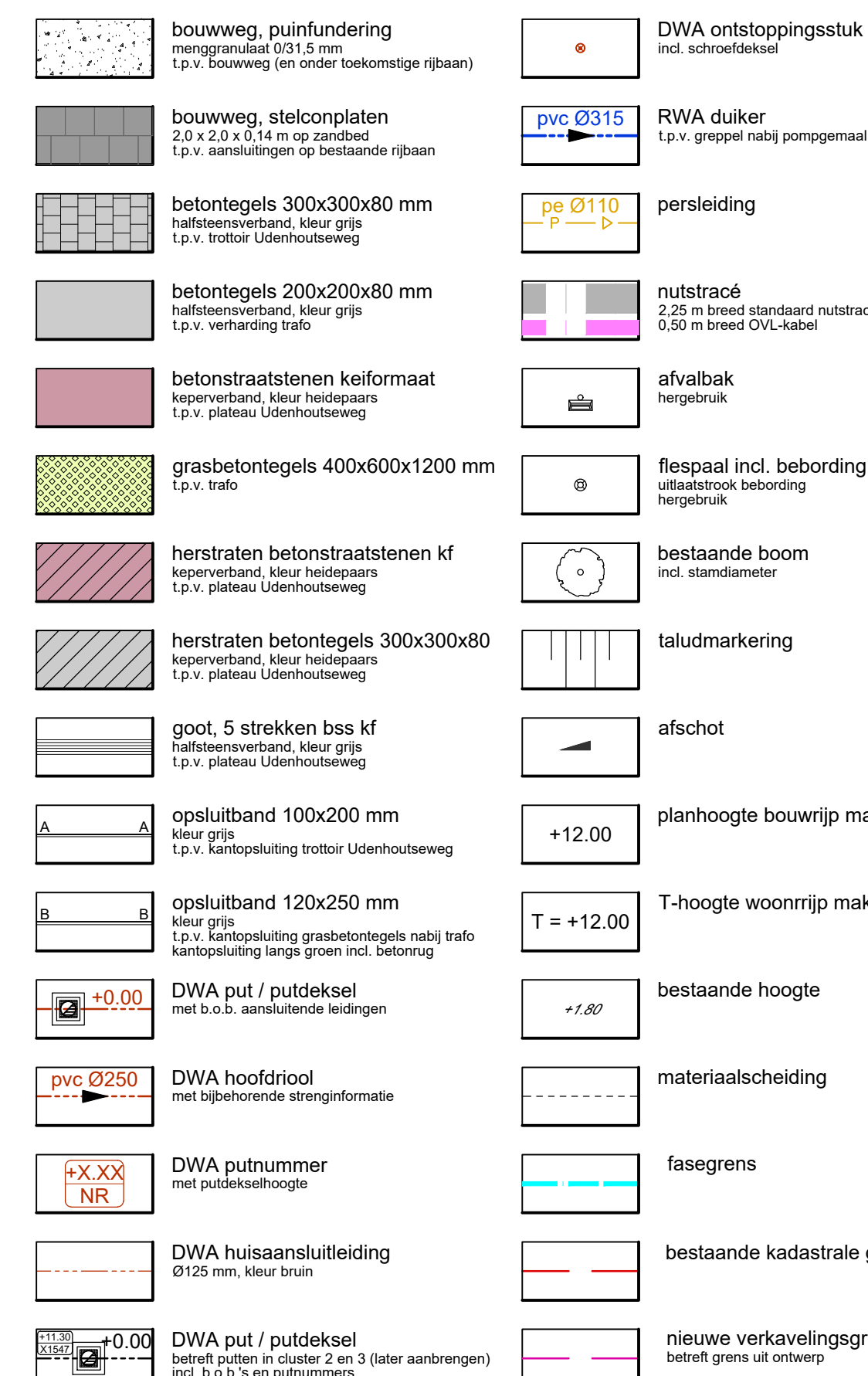
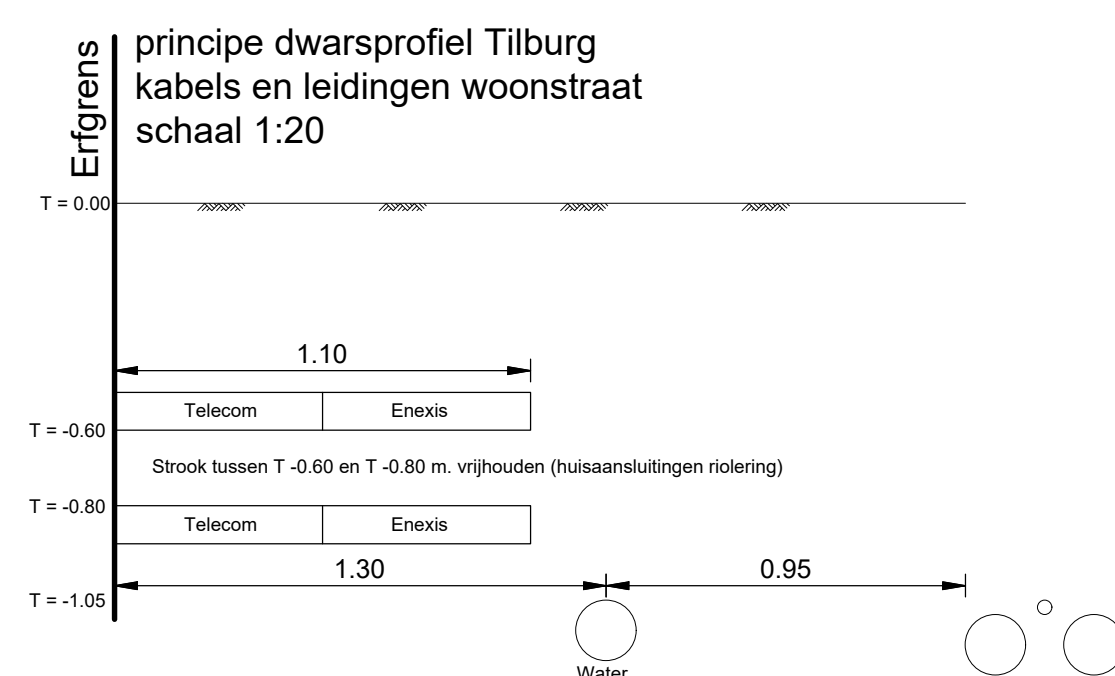
Blad

1

Versie

-

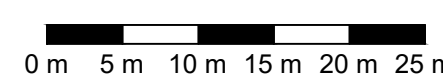
1439-01-D03-A-WRM.dwg



ATTENTIE:

Wij wijzen er nadrukkelijk op dat de op de tekening aangegeven kabels en leidingen slechts bij benadering zijn ingetekend aan de hand van door de diverse bedrijven beschikbaar gestelde tekeningen. De tekening is gemaakt om inzicht te krijgen in eventuele noodzakelijke verlegging i.v.m. plaatselijke tracéwijzigingen en veranderingen van de wegbreedte.

Bij afwijking van de op deze tekening vermelde gegevens met de feitelijke toestand aanvaardt u geen verantwoording van welke aard ook.



Wijz.	Omschrijving	Getekend	Vrijgave	Datum
-------	--------------	----------	----------	-------



Triborgh Gebiedsontwikkeling
Berk & Hout te Udenhout
bouwrijp maken
situatie ondergrond - totaaloverzicht

Indieningsvorm	bestekstekening		
Formaat	A0	Schaal	1:200
Besteknummer	n.l.b.	Datum	01-07-2022
Bestandsnaam	1439-01-B02-BRM.dwg		
Projectleider	T. de Kort	Gecontroleerd	J. Braat

Projectnummer 1439-01	Tekening B02-BRM	Blad 1 van 1	Versie -
---------------------------------	----------------------------	------------------------	--------------------



legenda

bebouwing
opp. : 4.263 m²

tuinen
opp. : 2.477 m²

verhardingen
opp. : 5.087 m²

halfverhardingen
opp. : 7.735 m²

overlig groen
opp. : 33.559 m²

nieuw wadi's/ open water
opp. : 2.477 m²

afwateringsrichting
afvoer: naar water

afwateringsrichting
afvoer: naar water afkomstig van verharding

werkgrens
totale opp. : 40.148 m²

• maten in meters, tenzij anders aangegeven

• hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

0 m

5 m

10 m

15 m

20 m

25 m

Wijk

Omschrijving

Gebied

Vrijgave

Datum

civil support

Triborgh Gebiedsontwikkeling

Berk & Hout te Udenhout

nieuw verhard oppervlak t.b.v. waterhuishoudkundig plan

Indieningsvorm

rapporttekening

Formaat

A0

Schaal

1:500

Besteknummer

n.t.b.

Datum

02-05-2022

Bestandsnaam

1439-01-R07-1-WHP.dwg

Projectleider

T. de Kort

Gecontroleerd

T. de Kort

Getekend

K. Lichtenbeld

Vrijgave

T. de Kort

Projectnummer

1439-01

Tekening

R07-WHP

Blad

1

van

1

Versie

1

1439-01-R07-1-WHP.dwg

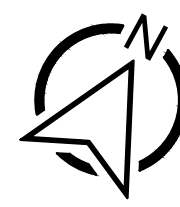


legenda

- gebied openbaar
oppervlakte ca. 2.783 m2
- gebied VVE
oppervlakte ca. 5.750 m2
- gebied coöperatie
oppervlakte ca. 24.035 m2
- gebied enexis
oppervlakte ca. 32,3 m2
- reservering tunnelbak

- maten in meters, tenzij anders aangegeven
- hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

0 m 2 m 4 m 6 m 8 m 10 m



Triborgh Gebiedsontwikkeling
Berk & Hout te Udenhout
oppervlaktes gebieden
situatie boven- en ondergrond - totaaloverzicht

Indieningsvorm	rapporttekening	Schaal	1:500
Formaat	A0	Datum	25-01-2022
Besteknummer	n.i.b.		
Bestandsnaam	1439-01-R04-8-DIV.dwg		

Projectleider	T. de Kort	Gecontroleerd	T. de Kort
Geskreid	K. Lichtenbeld	Vrijgave	T. de Kort

Projectnummer
1439-01

Tekening
R04-DIV

Blad
van 1

Versie
8

1439-01-R04-8-DIV.dwg