

שְׁמֵי שָׁמַיְתָא



Top Hockey Complex Bredaseweg
Waterparagraaf HC Tilburg
Datum 22-10-2012

GRASVELD TUIN- EN LANDSCHAPSARCHITECTEN

Goilberdingerstraat 14a | Postbus 426 | 4100AK Culemborg | T +31 (0)345 515 221 | F +31 (0)345 514 864 | E info@grasveld.com | www.grasveld.com

Waterparagraaf	6
Plattegronden bestaande situatie	12
Plattegrond nieuwe situatie	15
Fase 1: Renovatie sportcomplex	16
Fase 2: Extra sportveld	24

Waterparagraaf Top Hockey Complex HC Tilburg

De waterparagraaf heeft betrekking op het gehele plangebied van het (toekomstige) tophockeycomplex.

Voor de uitbreiding wordt een bestemmingsplanherziening opgesteld.

De renovatie bestaat uit het vervangen van een aantal oude sportvelden voor kunstgrasvelden en een uitbreiding van de parkeerplaats (fase 1) en het aanbrengen van een negende veld wat gedeeltelijk op een aanwezige A-watergang is gepositioneerd (fase 2).

Na de reeds gerealiseerde renovatie (fase 1) van het Tophockeycomplex (zomer 2011) voldoet de waterhuishouding van het complex nog steeds aan de eerder gestelde noodzakelijke eisen.

Bestaand watersysteem

Het plangebied is gelegen in het stroomgebied van de Donge en behoort zowel kwalitatief als kwantitatief tot het beheergebied van Waterschap Brabantse Delta.

De bruto oppervlakte van het totale Tophockeycomplex bedraagt een oppervlakte van 7,5 ha. waarvan de bestaande parkeerplaats een oppervlakte heeft van 4.700m².

Daarnaast is in de bestaande situatie ongeveer 300 m² bebouwing, in de vorm van een bestaand clubhuis.

De bruto oppervlakte van het extra veld 9 bedraagt een oppervlakte van 0,5 ha.

Het plangebied in het aangrenzende openbaar gebied ligt ongeveer op 11,50 m+ NAP (-2.610 t.o.v. peil clubhuis/ Kunstgrasveld 1 heeft een hoogte van 11,81 m +NAP). De maatgevende grondwaterstand varieert in het plangebied van 11,10 m+ NAP tot 10,70 m+ NAP oftewel -40 tot -80 cm onder maaiveld omliggend terrein (GHG). Verder blijkt, na terreinmetingen, dat het waterpeil in de A-watergang op 1,65 meter lager te liggen dan het kunstgrasveld 1 (oftewel 10,16 m + NAP). Het aanwezige water in de sloot is maar sporadisch zichtbaar (opname februari / augustus 2012) en in de meeste delen treft men een vochtig bladerdek aan van 10 cm. De vaste bodemhoogte van de A-watergang is 1.75 cm lager (10.06 m + NAP) dan het naastgelegen kunstgrasveld.

De bestaande kunstgrasvelden hebben in het verleden een hoger peil gekregen dan het om-

liggende maaiveld waardoor de drainage voldoende boven de grondwaterstand is komen te liggen. Met maatgevende grondwaterstanden GHG van max. 0.40 meter onder het maaiveld en de verkregen gegevens na meting, is de ontwatering van het hemelwater in de toekomstige situatie na zowel fase 1 als fase 2 voldoende onderbouwd.

In de bestaande situatie ligt een drukrioolstelsel in de directe omgeving van het plangebied (zie tekening S.A.1.). Het vuil- en regenwater worden niet inpandig gescheiden verzameld maar afgevoerd via een gezamenlijke leiding naar de perceelgrens waar deze is aangesloten op de drukriolering Bredaseweg.

Het vuilwater wordt verpompt richting de rioolwaterzuiveringsinstallatie Tilburg, welke in beheer is van Waterschap De Dommel.

Het regenwater wordt grotendeels geborgen op eigen terrein. De voormalige hockeyvelden (zie tekening S.A.1.) bestaan uit 4 kunstgrasvelden en 3 voormalige grassportvelden.

Enige uitzondering zijn de voormalige hockeyvelden die met de oude drainage deels zijn aangesloten op de sloot met aanduiding Categorie A-watergang. Deze drainage heeft echter de afgelopen 15 – 20 jaar geen onderhoud gehad en is dus te verwaarlozen.

Men kan dus concluderen dat de grootste hoeveelheid regenwater wordt geborgen in zaksloten binnen het plangebied. Over deze sloten/greppels kan men zeggen dat deze het grootste deel van het jaar droog staan. Het plangebied bevat de sloten/greppels A, B, C, D en E (zie tekening S.A.1.) en deze watergangen zijn niet in beheer en onderhoud bij het Waterschap. De greppel gelegen langs het parkeerterrein en Zwartvenseweg, functioneert als zaksloot / zakgreppel en ontwatert gedeeltelijk de parkeerplaats, het resterende regenwater wordt door sloot C opgevangen en afgevoerd.

De neerslag wordt geïnfiltreerd en gebufferd in de sloten binnen het plangebied.

Tijdens extreme buien, zoals T=10 en T=100 buien, voldoet dit systeem en is het een combinatie van infiltreren en bufferen. De watergangen in het omliggend Volledig Beschermd Gebied worden zoals eerder vermeld niet belast en ondervinden geen negatieve invloed tijdens deze extremen.

Het oude tracé voor Gas en laagspanning gaat richting de Bredaseweg en is op tekening (zie Tekening S.A.1.) vermeld.

Beschrijving veranderingen / toekomstige situatie

De bruto oppervlakte van het toekomstige totale Tophockeycomplex bedraagt een oppervlakte van bijna 7,6 ha. waarvan de uitgebreide parkeerplaats een oppervlakte heeft van 980 m². Het nieuwe clubhuis wordt uitgebreid met 700 m² en krijgt in de nieuwe opzet een totaal oppervlakte van 1.000 m².

Aangezien de plannen voor het nieuwe clubhuis nog in een oriënterende fase zitten kunnen gewenste details cq. tekeningen nog niet worden overhandigd.

Het plangebied in het aangrenzende openbaar gebied ligt ongeveer op 11,50 m+ NAP (-2.610 t.o.v. peil clubhuis) en blijft ongewijzigd. De maatgevende grondwaterstand blijft ongewijzigd en kan worden overgenomen zoals in de bestaande situatie is beschreven.

Het drukrioolstelsel wordt bij de nieuwbouw van het clubhuis mogelijk verplaatst en aangesloten op de Zwartenseweg. Deze verandering zal, indien wenselijk, worden meegenomen met de bouwaanvraag voor het nieuwe clubhuis.

Het vuil- en regenwater worden in de nieuwbouw plannen gescheiden verwerkt. Het hemelwater wordt met het water afkomstig van de bestaande parkeerplaats afgevoerd naar een bunker (tank) met een overloop naar Zaksloot (Greppel 6 en 8 op tekening S.A.2.).

Deze bunker met een capaciteit van 80 m³ is voor de besproeiing van de waterkunstgrasvelden en wordt in een droge periode aangevuld met leidingwater en/of water afkomstig van een bron/puls. De locatie van de bron en de bunker (tank) vallen buiten het 'Volledig Beschermd Gebied'.

Het vuilwater wordt verpompt richting de rioolwaterzuiveringsinstallatie Tilburg, welke in beheer is van waterschap De Dommel.

In de toekomstige situatie vindt er een splitsing plaats voor de verwerking van het hemelwater afkomstig van de velden. Een groot gedeelte van het regenwater blijft geborgen binnen het plangebied en komt in de zaksloten/greppels 1 t/m 3, 6, 8 t/m 10 (zie tekening S.A.2.). Hiervan kan men stellen dat deze sloten het grootste deel van het jaar droog staan. Deze watergangen zijn niet in beheer en onderhoud van het Waterschap maar valt onder de verantwoordelijkheid van de beheerder van het sportcomplex.

Veld 6 en 7 hebben de drainage t.b.v. hemelwater aangesloten op Greppel 6, deze greppel/sloot zal met 2 meter worden verbreed (zie tekening S.A.3.) waardoor de buffercapaciteit wordt uitgebreid en er een groter infiltratie oppervlak ontstaat. Er wordt een overloop (houten damwand/schot) aangebracht richting Greppel 7 en deze zal alleen in nood worden

gebruikt.

Deze laatste voorziening wordt ook voor Greppel 3 toegepast waardoor er alleen in nood op Greppel 4 kan worden afgevoerd. Infiltratie van het hemelwater afkomstig van veld 8 is voor Greppel 3 de belangrijkste functie. Op Greppel 5 wordt niets afgevoerd aangezien deze buiten het plangebied ligt.

Bij Veld 4 en 5 is de drainage t.b.v. hemelwater aangesloten op een pompput en deze staat in verbinding met Greppel 9. Zodra de waterstand in de pompput op 10,75 m +NAP komt zorgt een pomp voor verdere afvoer van het overtollige water. Greppel 9 staat in verbinding met greppel 8 en 6 waarvan infiltratie de belangrijkste eigenschap is.

Het overtollige hemelwater afkomstig van de velden 1 t/m 3 wordt getransporteerd en geborgen in de watergang (Categorie A watergang) buiten het plangebied, waarvan het peil wordt beheerst door het Waterschap.

De renovatie van het totale sportcomplex bestaat uit het handhaven van een 4-tal kunstgrasvelden en vervanging van de 3 voormalige gras sportvelden door een 2-tal kunstgrasvelden, een 2-tal kleine speelvelden en een extra kunstgrasveld.. Van de 7 kunstgrasvelden worden een 2-tal velden besproeid (waterveld), echter dit vindt alleen plaats bij droogte.

Bij de nieuwe kunstgrasvelden is de bestaande drainage t.b.v. hemelwater vervangen (reeds 15 - 20 jaar niet meer onderhouden) door een vergelijkbaar systeem en kan men deze zien als een opwaardering.

De 2 nieuwe kunstgrasvelden en klein speelveld hebben als voordeel dat deze een betere infiltratie en buffering hebben dan de huidige grassportvelden (voormalige hockeyvelden) en het omliggende plangebied.

Een uitgangspunt voor uitbreiding van het negende veld is het verleggen van de A-watergang (sloot) en dat deze op dezelfde wijze weer wordt aangebracht. Tevens dient er te worden uitgegaan dat 20 mm. hemelwater van het complete veld, zijnde 100 m³, ten allen tijde op het gebied dient te blijven zodat het weer kan infiltreren in de bodem oftewel het bergen van hemelwater op eigen terrein.

Hiervoor kan men verschillende systemen toepassen zoals het aanbrengen van een Wadi, een Greppel, een Zaksloot of Infiltratiekratten. Overtollig water mag via een overstort worden geloosd op de watergang.

Tijdens extreme buien, zoals T=10 en T=100 buien, is er gekozen voor een systeem met een combinatie van infiltreren en bufferen. De watergangen in het omliggend Volledig Beschermd Gebied worden zoals eerder vermeld niet belast en ondervinden geen negatieve invloed tijdens deze extremen ondanks dat de bestaande leggerwatergang (watergang A) moet worden verlegd.

De drainage van alle velden heeft alleen betrekking op overtollige hemelwaterafvoer en wordt niet gebruikt voor afvoer van grondwater. Tevens hebben de onderlagen van de velden een buffer- / bergingscapaciteit en zorgt deze voor een geleidelijke infiltratie in de bodem van het hemelwater.

In deze waterparagraaf worden de kunstgrasvelden niet als verhard oppervlakte berekend.

De inpassing van de nieuwe parkeergelegenheid zal geen belasting zijn voor de omliggende sloten. Door toepassing van grastegels in de parkeervakken en eventueel waterpasserende klinkers in de rijweg zal het hemelwater worden geïnfiltreerd in de onderbaan oftewel de bodem. Bij extreme regenval zal het overtollige water, afkomstig van de rijweg, afwateren op de parkeerplaatsen en uiteindelijk via een aantal drains op Greppel 8 worden afgevoerd.

Beschrijving Keurbeschermingsgebied

Het plangebied ligt binnen het waterschap Brabantse Delta en is terug te vinden op Keurkaart OPW (4). Het gebied wordt omringd door een Volledig Beschermd Gebied van de Keur. Dit houdt in dat binnen dit gebied het verboden is om water af te voeren naar of aan te voeren uit oppervlaktewaterlichamen. Het infiltreren en onttrekken van grondwater is vergoeding verplicht en dat ingrepen in een Volledig Beschermd Gebied geen negatief effect mogen hebben op de waterhuishoudkundige situatie in het gebied.

Duurzaam waterbeheer

Beleidskader

De laatste jaren is het inzicht gegroeid dat er in tegenstelling tot vroeger, meer rekening gehouden moet worden met water. Het huidige beleid van het rijk, de provincie, de waterbeheerder en de gemeente is gericht op een duurzaam waterbeheer. Belangrijk in deze aanpak is het realiseren van veerkrachtige watersystemen die weer de ruimte krijgen, het niet afwentelen van knelpunten in tijd of plaats, de drietrapsstrategie 'vasthouden, bergen, afvoeren', en het reserveren van de ruimte die nodig is voor de wateropgave.

Sinds 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. De KRW stelt doelen voor een goede ecologische en chemische toestand van het oppervlakte- en grondwater in 2015. De EU stelt de normen voor prioritaire stoffen. De ecologische doelstellingen zijn regionaal vastgesteld in het Stroomgebiedsbeheersplan Maas. De grondwatervoorraad moet stabiel zijn en natuurgebieden mogen niet verdrogen door een te lage grondwaterstand. In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) hebben rijk, provincies, waterschappen en gemeenten afgesproken dat de watersystemen in 2015 op orde moeten zijn wat betreft waterkwantiteit (WB21), -kwaliteit en ecologie (KRW).

Het waterbeleid van de gemeente Tilburg is vastgelegd in de Structuurvisie Water en Riolerings (SWR), met daarin opgenomen het GRP voor de periode 2010 - 2015, met een visie voor de komende 30 jaar. Bij de totstandkoming van dit beleid zijn de waterbeheerders nauw betrokken. De SWR vervangt het Waterplan (1997), het Waterstructuurplan (2002) en het Gemeentelijk Rioleringsplan (2005-2009), en werkt de nieuwe wet- en regelgeving uit, voornamelijk wat de nieuwe zorgplichten betreft voor het regen- en grondwater, en het actuele rijks-, het provinciale en het regionale beleid.

De visie hanteert de in het Waterplan (1997) vastgestelde algemene doelstellingen voor de lange termijn, gebaseerd op de duurzaamheidgedachte:

- Streven naar een duurzaam en veerkrachtig watersysteem;
- Optimalisatie van de waterketen; zuinig en efficiënt gebruik van water;
- Vergroten van de belevings-, ecologische, economische en recreatieve waarde van water.

Deze visie is samengesteld op basis van bijdragen van burgers, gemeenteraad, en betrokken waterbeheerders. Uit de visie vloeit de opgave voort voor de komende jaren. Als uitwerking van de visie zijn er opgaven geformuleerd en strategische keuzes gemaakt, die gelden als randvoorwaarden voor de ruimtelijke ontwikkelingen in Tilburg. Deze randvoorwaarden geven onder andere invulling aan het water als ordenend principe.

Afwegingen

Voor het plangebied zijn in SWR geen specifieke opgaven, behalve de algemene doestellingen voor de gehele gemeente. De ontwikkeling houdt een maximale bebouwde oppervlakte in van 1000 m², en de uitbreiding van het negende kunstgrasveld beslaat een maximale oppervlakte van 5.000 m². De bijbehorende verharding is inbegrepen in de bebouwde oppervlakte, echter de planvorming van het toekomstige clubhuis is nog in voorbereiding. De toename van afvoerende oppervlakte is geschat op maximaal 700 m².

De nieuwe inrichting van het plangebied heeft geen negatief effect op de waterhuishoudkundige situatie aangezien er voldoende waterberging wordt gerealiseerd voor en onder het nieuwe kunstgrasveld. Daarnaast blijft waterhuishoudkundige situatie voor de nieuwe en eerder aangepaste sportvelden grotendeels ongewijzigd of is zelfs verbeterd.

Er wordt gerekend met de volgende getallen:

- De ontwerpbui met T=10 is een neerslag van 59mm per dag.
- De ontwerpbui met T=100 is een neerslag van 87 mm per dag.

Dit betekent voor de renovatie bestaande uit het vervangen van een aantal oude gras-sportvelden voor kunstgrasvelden en een uitbreiding van de parkeerplaats (fase 1) een extra berging van 250 m³ bij T=10 en een extra berging van 204 m³ bij T=100. De extra peilstijging in het peilvak is verwaarloosbaar (zie bijlage onderbouwing uitbreiding parkeerplaats en clubhuis).

Conclusie: er zijn geen veranderingen voor de waterhuishouding als gevolg van het plan, echter wordt er als voorzorgsmaatregel Greppel 6 uitgebreid.

Het nieuwe kunstgrasveld 9 krijgt een drainagestelsel dat overtollig hemelwater moet afvoeren naar een infiltratievoorziening waardoor het veld bij een hevige regenbui eerder weer bespeelbaar is.

De opbouw van het sportveld bestaat uit een laag van 15 cm lava/rubber (zeer waterdoorlatend) met daaronder een laag van 35 cm grof zand met een infiltratiecapaciteit van 500 mm/u (12 m/dag).

De bestaande ondergrond bestaat uit bosgrond met een infiltratiecapaciteit van 11 mm/u. Het gehele veld heeft een oppervlakte van 5.000 m².

De A-watergang ter plaatse van het sportveld wordt gedempt en deze zal worden verlegd om het nieuwe veld heen. Tevens moet ervan uit worden gegaan dat 20 mm neerslag niet van het veld mag afvloeien maar ter plaatse moet blijven zodat d.m.v. infiltratie dit water wordt verwerkt.

De drainage onder het kunstgras wordt aangelegd zodat het water dat, tijdens een normale bui, in de laag met grof zand terecht komt en daarna zo snel mogelijk wordt afgevoerd. Tijdens een extreme neerslagsituatie wordt het water eerst opgevangen in de lagen met rubber/lavasteen en met grof zand. Vanuit de laag met grof zand gaat de eerste afvoer via de drains naar de infiltratievoorziening.

Als de infiltratievoorziening vol is, wordt de berging in het draineerzand benut en later ook de aanwezige berging in de lava/rubber laag.

De infiltratie vindt plaats via de bosgrond onder de laag met grof zand en de aan te brengen infiltratievoorziening.

De afvoer van de drains is afhankelijk van de vertraging die optreedt in de laag met rubber/lava en de laag grof zand. De drainage van sportvelden wordt ontworpen op een afvoer van 15mm/dag.

Dit geeft aan dat de bui T=10 en T=100 niet geheel door de drainage kan worden afgevoerd en er berging aanwezig moet zijn in de beide te passeren lagen.

De afvoer van de drains is afhankelijk van de vertraging die optreedt in de laag met rubber/lava en de laag grof zand. De drainage van sportvelden wordt ontworpen op een afvoer van 15mm/dag.

Dit geeft aan dat de bui T=10 en T=100 niet geheel door de drainage kan worden afgevoerd en er berging aanwezig moet zijn in de beide te passeren lagen.

Er kan van worden uitgegaan dat voor de verwerking van de opgegeven berging en buien geen drainage en extra berging noodzakelijk is. De toekomstige situatie komt niet tot afstroming via het maaiveld naar de omgelegde waterloop. Echter de neerslag zal, bij het ontbreken van een drainagesysteem, tijdelijk in de onderlagen van het sportveld worden opgeslagen waardoor het kunstgrasveld enige tijd niet bruikbaar zal zijn.

Door de aanleg van de drainage wordt het sportveld sneller drooggelegd en is het veld eerder weer speelbaar.

Het aantal m³ kan worden afgestemd op de afvoer van de drains en de mogelijke tussentijdse afvoer.

De tussentijdse afvoer hangt af van het infiltratieoppervlak, de doorlatendheid van de omliggende bodem en het eventueel aanbrengen van draineerzand rondom de infiltratievoorziening.

Om de speelbaarheid van het veld eerder mogelijk te maken, na een intensieve regenbui, is het aanbrengen van een extra infiltratievoorziening wenselijk. Hiervoor zijn verschillende mogelijkheden, echter er wordt gekozen voor een wadi. Uit bovenstaande berekening zou 10 mm/ m² voldoende moeten zijn met als gevolg een totaal capaciteit van 50 m³ berging. Echter, zoals eerder afgesproken tijdens een overleg met de gemeente Tilburg en het Waterschap Brabantse Delta, gaan we uit van 20 mm/ m² met een totaal capaciteit van 100 m³ berging.

Vanwege de visie die in het Waterplan (1997) is opgenomen, waarbij het streven naar een duurzaam en veerkrachtig watersysteem met het vergroten van de beleavings-, ecologische en recreatieve waarde van water, is er gekozen voor een infiltratie systeem bestaande uit een wadi. Het aanbrengen van een wadi naast de te verleggen A-Watergang sluit goed aan bij de glooiing die in dit gedeelte van het Warandebos aanwezig is. Door het toepassen van een consistent ecologisch beheer ontstaat er een verrijking in flora en fauna.

Het aanbrengen van een schouwpad van 5 m breed naast de te verleggen Watergang A verbetert en garandeert het toekomstige beheer. In het kader van het vergunningstraject dient er een goede afstemming met het Waterschap plaats te vinden. Dit heeft met name betrekking op de dimensionering van de te verleggen watergang.

Bij het plan gelden de volgende algemene uitgangspunten:

- Bij de inrichting van het plan dient men rekening te houden met de bestaande ter reinhoogte van het openbaar gebied de aangrenzende percelen;
- De water- en vochtdichtheid van alle ondergrondse bouwdelen is voldoende voor het gebruik van het bouwdeel;
- Het toepassen van uitlopende materialen is uitgesloten;
- Het vuil- en hemelwater worden in pandig gescheiden ingezameld en per perceel aan de perceelgrens aangeboden voor aansluiting op de gemeentelijke riolering;
- Het regenwater van inritten en tuinen in particulier terrein kan op het regenwaterafvoer aansluiten;
- De vuil- en regenwateraansluitingen worden op de bestaande gescheiden riolering in de Bredaseweg aangesloten; de toekomstige aansluiting zal worden verplaatst naar de Zwartvenseweg.

Watertoets

Het Waterschap de Brabantse Delta is betrokken bij de planvorming. Aan de hand van de uitgangspunten, de randvoorwaarden en de stedenbouwkundige opzet is de waterparagraaf opgesteld.



Arwateringsituatie Bredaseweg t.h.v.

Sub Titel

- Waterschapsgrens
- Afsluitmiddel (klein)
- Bodemval
- Brug
- Vaste dam
- Oppervlaktewatergemaal
- Vispassage
- Hectometreeringspunten
- Krooshek/Vuilvang
- Put
- Visstoep
- Stuw
- Duiker
- Syphon
- Sluis
- Namen waterlopen
- Categorie A waterloop
- Cat. B/Keur waterloop
- Categorie B waterloop
- Categorie C waterloop
- Beschoeiing/ Betuining
- Aan-afvoervak
- Noodbergboezem
- Randenbeheer
- Aan- / afvoergebied
- Biosloot



Naam/Afdeling:
Plantoetsing & Vergunningen

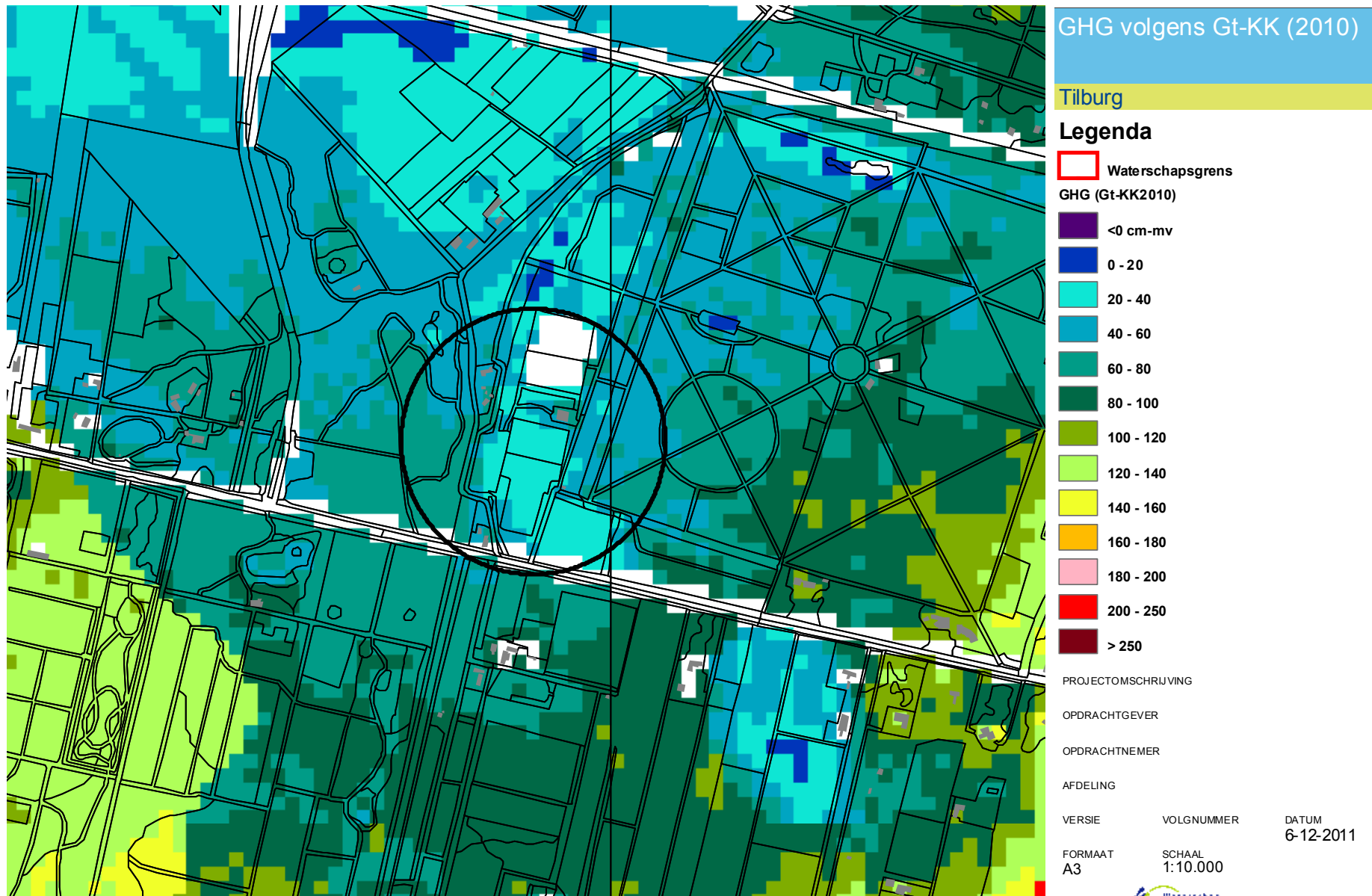
Datum: 16-08-2012

Formaat: A4

Schaal: 1:3,778

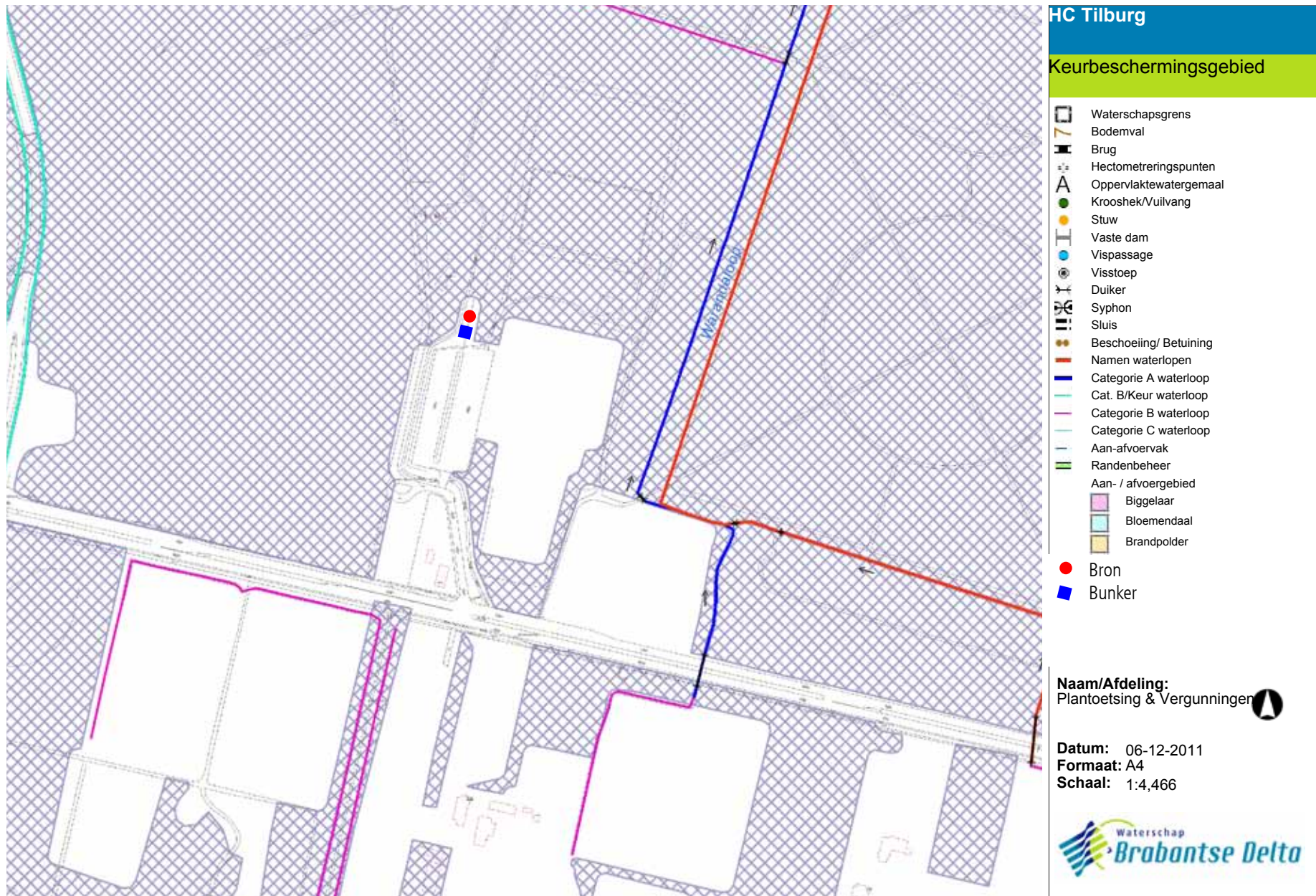


GHG HC Tilburg



Uit de GT-KK (2010) blijkt dat de GHG 40 cm onder maaiveld ligt.

Locatie bunker+bron



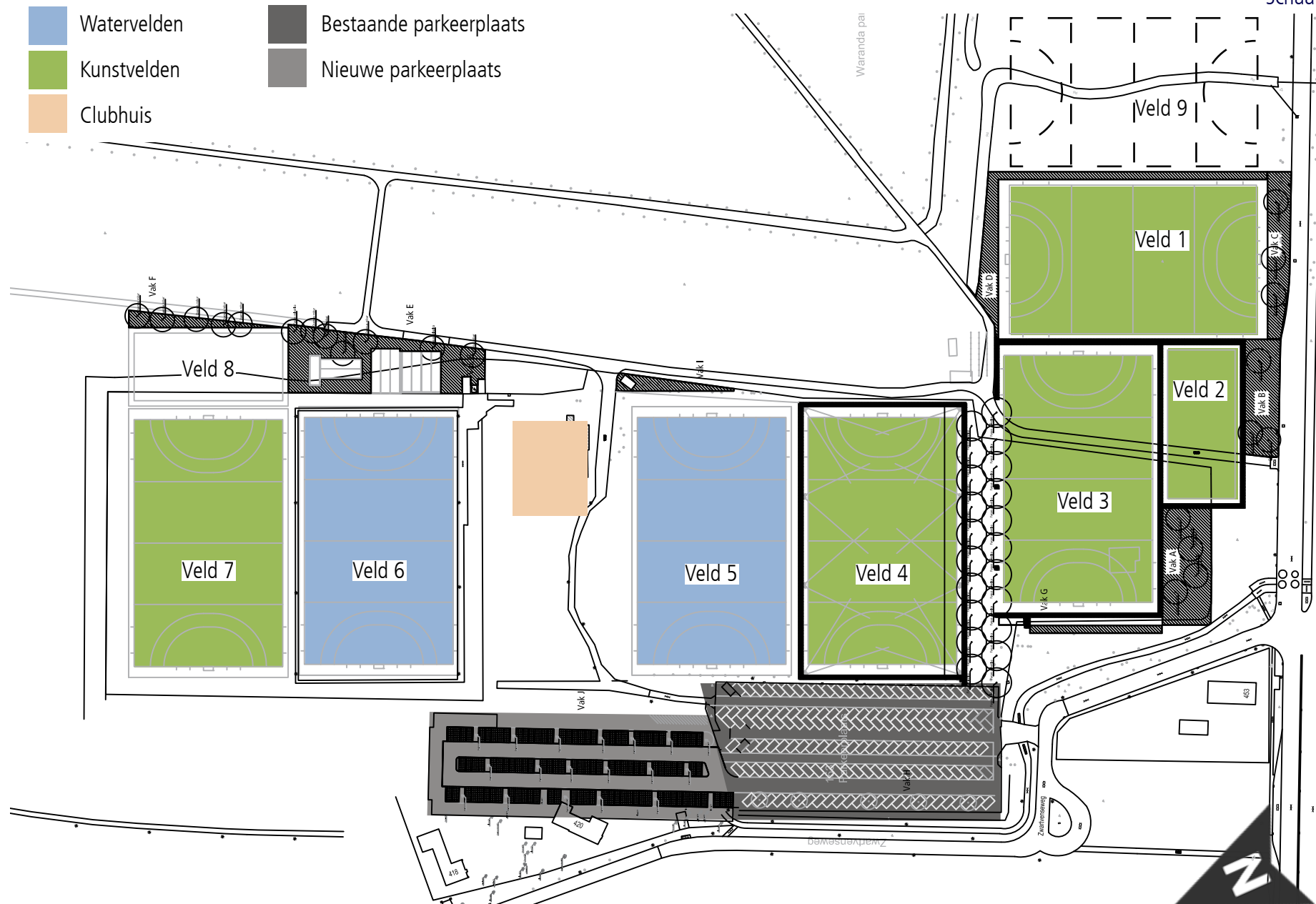
Beginsituatie

Schaal 1:2000



Nieuwe situatie

Schaal 1:2000



Fase 1: Renovatie sportcomplex

Beginsituatie waterlopen

Schaal 1:1500



Uitbreiding sloten

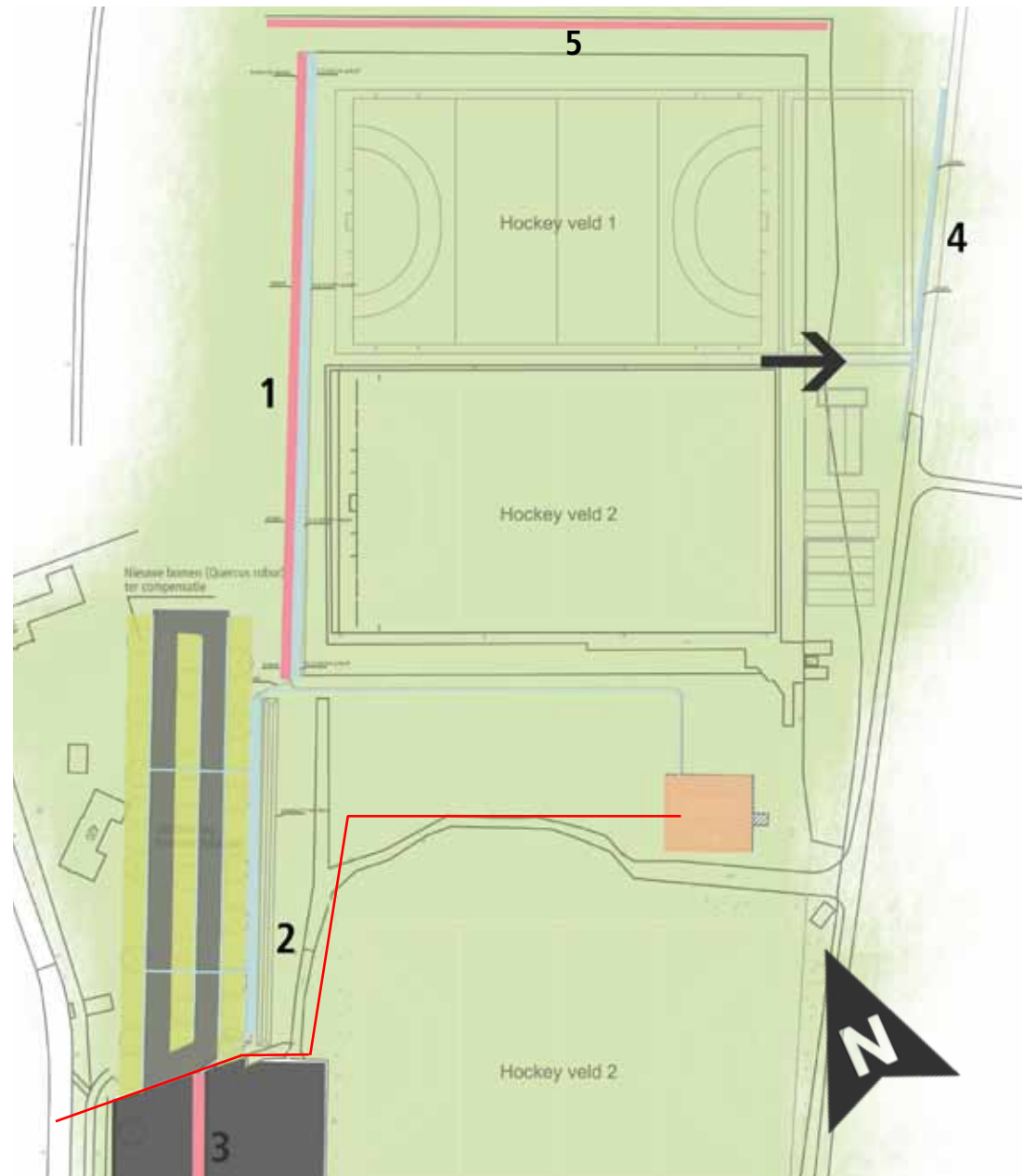
Schaal 1:1500

De huidige sloten (1, 3 en 5) hebben allen een diepte van ca. 40 cm onder maaiveld en staan het grootste deel van het jaar droog. Deze zorgen samen met de infiltratiecapaciteit van het gebied voor een goede waterhuishoudkundige situatie. Deze waterhuishoudkundige situatie is in staat om de extreme buien als T=10 en T=100 op te vangen.

Voor de uitbreiding van de parkeerplaats is dankzij het gebruik van grastegels en waterpasserende stenen geen extra buffering nodig. Echter wordt er als extra voorzorgsmaatregel sloot 1 uitgebreid en sloot 2 nieuw gegraven. Beiden worden 40 cm diep zodat deze boven de GHG blijven.

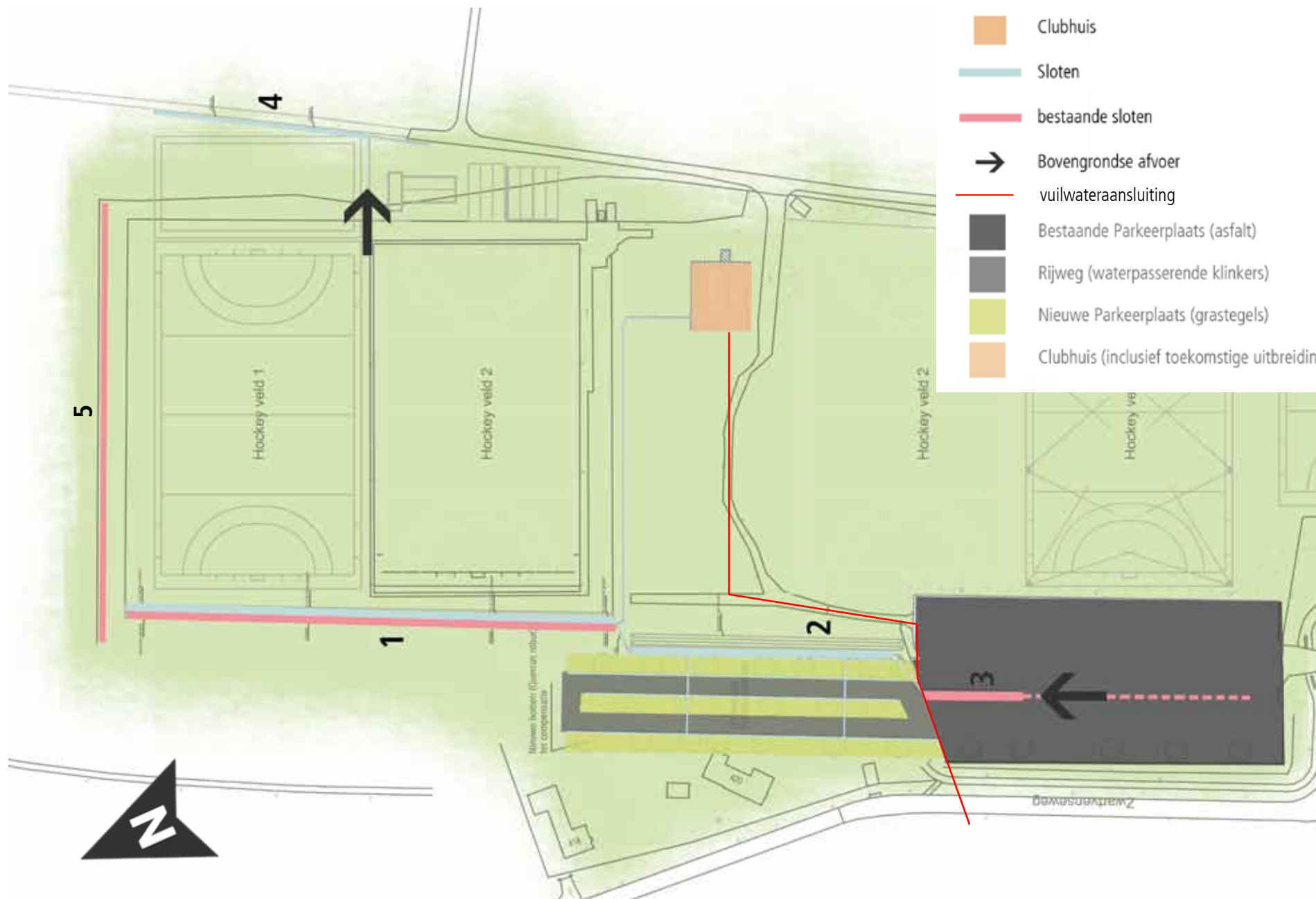
Sloot 1 wordt verbreed van 2 meter naar 4 meter over de gehele lengte.

-  Clubhuis
-  Sloten/Afvoerbuis
-  bestaande sloten
-  Bovengrondse afvoer
-  vuilwateraansluiting
-  Bestaande Parkeerplaats (asfalt)
-  Rijweg (waterpasserende klinkers)
-  Nieuwe Parkeerplaats (grastegels)
-  Clubhuis (inclusief toekomstige uitbreiding)

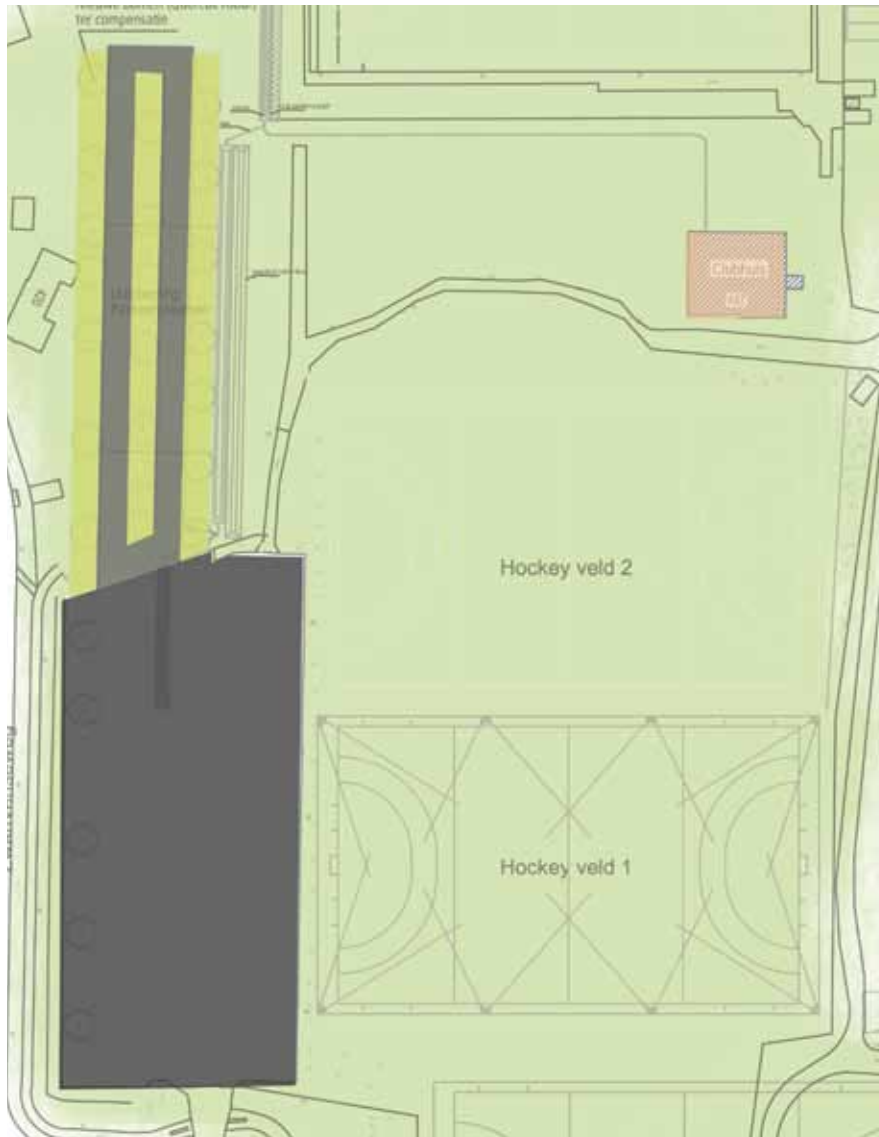


Waterafvoer

Schaal 1:1500



Oppervlaktes nieuwe parkeerplaats



- Bestaande Parkeerplaats (asfalt)
- Rijweg (waterpasserende klinkers)
- Nieuwe Parkeerplaats (grastegels)
- Clubhuis
- Infiltratie gebied

Gebied	Oppervlakte	eenheid
Nieuwe parkeerplaats	640	m2
Rijweg	340	m2
Clubhuis (toekomstige uitbreiding)	700	m2
Totaal	1680	m2

De oppervlakte van de bestaande parkeerplaats is in deze waterparagraaf niet van belang. De bestaande situatie voldoet aan de gewenste normering voor de waterhuishouding, vandaar dat deze alleen betrekking heeft op de nieuwe uitbreiding.



Bodemopbouw

Bodemopbouw

Op het hockeycomplex van HC Tilburg zijn drie soorten bodem opbouw terug te vinden; namelijk de bodemopbouw van de watervelden, de sportvelden en de bosgrond. Per bodemopbouw verschilt echter de infiltratie snelheid en buffercapaciteit.

Watervelden

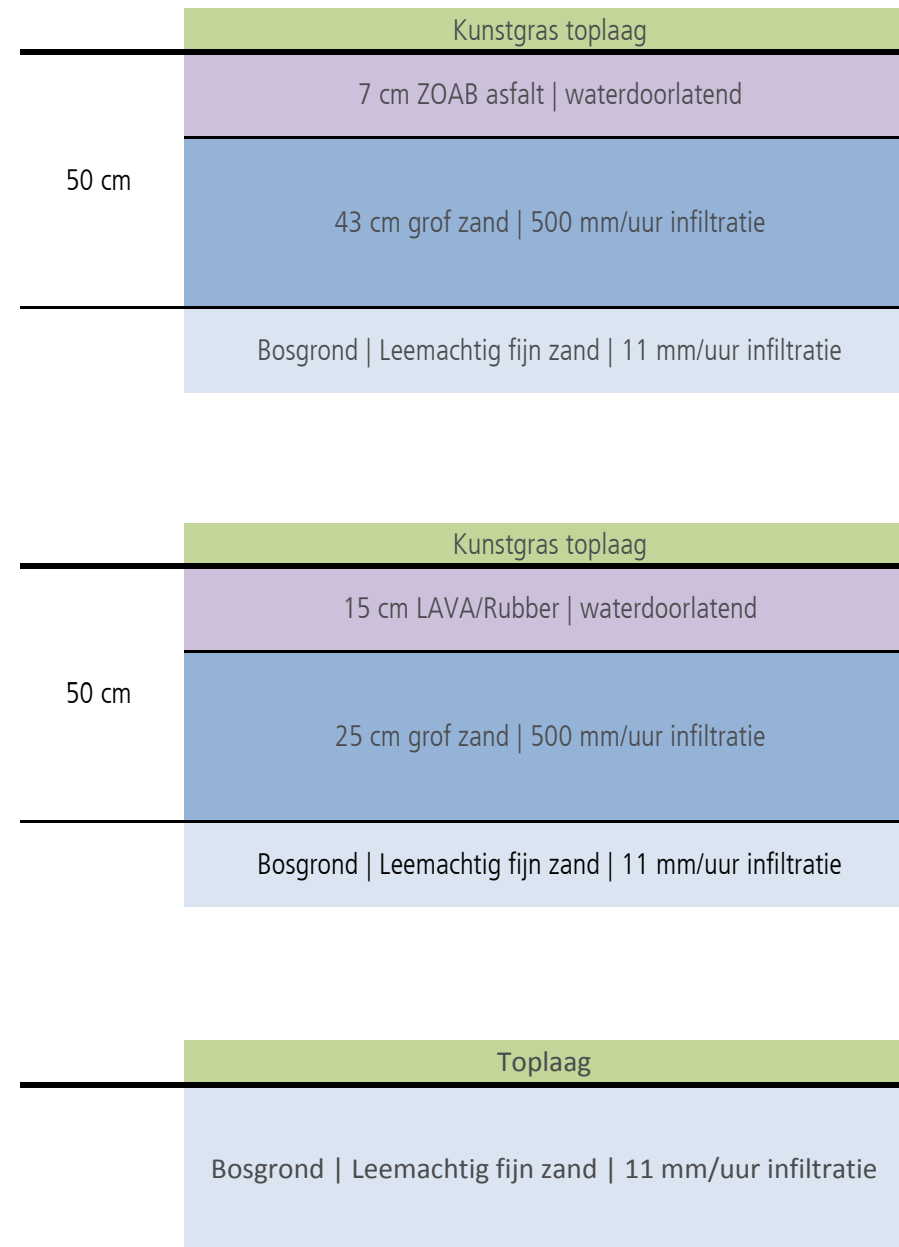
De Watervelden hebben een opbouw van de kunstgras toplaag, vervolgens een laag van 7 cm ZOAB asfalt dat zeer waterdoorlatend is, 43 cm grof zand met een infiltratiesnelheid van 500 mm/uur en vervolgens de gewone bosgrond van Leemachtig fijn zand (11 mm/uur).

Sportvelden

De sportvelden hebben echter een iets andere opbouw; deze hebben een kunstgras toplaag, 15 cm LAVA/Rubber dat waterdoorlatend is, 25 cm grof zand (500mm/uur) en vervolgens bosgrond van Leemachtig fijn zand (11 mm/uur).

Overig terrein

De bosgrond bestaat voornamelijk uit Leemachtig fijn zand; dit heeft een infiltratie snelheid van 11 mm/uur. Deze grond ligt onder het overig terrein van het hockeycomplex.



Gegevens

Capaciteit van de sloten

Sloot	oppervlakte sloot m2	diepte cm	recht m3	schuin m3	Mogelijke berging m3
1 bestaand	280	65	109	73	182
1 nieuw	280	65	182	0	182
2 nieuw	114	50	19	30	49
3 bestaand	70	40	24	11	35
4 nieuw	89	40	17	19	35
5 bestaand	191	40	36	41	76
B bunkers			80		80
				Totaal	231

- sloot 3 bestaand dient meegerekend te worden omdat deze in de huidige situatie de parkeerplaats ook ontwaterd
- sloot 4 nieuw wordt niet gebruikt voor de parkeerplaats maar dient als extra voorzorgsmaatregel
- sloot 5 bestaand dient niet meegerekend te worden, deze wordt niet gebruikt bij de ontwatering
- bunker (B) is slechts ter aanvulling van de buffercapaciteit

Infiltratiecapaciteit van het gebied

Grondsoort	Infiltratiecapaciteit mm/uur
Grof zand	500
Fijn zand	20
Leemachtig fijn zand	11
Lichte zavel	10
Loss	6
Veen	2,2
Leem	2,1
Lichte klei	1,5
Matig zware klei	0,5
Kleiige leem	0,4

Oppervlakte gebied

Gebied	Oppervlakte eenheid
Nieuwe parkeerplaats	640 m2
Rijweg	340 m2
Clubhuis (toekomstige uitbreiding)	700 m2
Totaal	1680 m2

Neerslag bij T=10 en T=100

T=10	59 mm/dag
T=100	87 mm/dag
Bron: Brabantse Delta	

Neerslag en infiltratie nieuwe parkeerplaats en rijweg T=10

Gebied	Oppervlakte	eenheid	Neerslag	eenheid	Infiltratie	eenheid
T=10 + 10%						
Nieuwe parkeerplaats	640	m2	38,0	m3/dag	169,0	m3/dag
Nieuwe rijweg	340	m2	20,2	m3/dag	44,9	m3/dag
Nieuw clubhuis	700	m2	41,6	m3/dag	0,0	m3/dag
Totaal	1680	m2	99,8	m3/dag	213,8	m3/dag

Neerslag en infiltratie nieuwe parkeerplaats en rijweg T=100

Gebied	Oppervlakte	eenheid	Neerslag	eenheid	Infiltratie	eenheid
T=100						
Nieuwe parkeerplaats	640	m2	55,6	m3/dag	169,0	m3/dag
Nieuwe rijweg	340	m2	29,5	m3/dag	44,9	m3/dag
Nieuw clubhuis	700	m2	60,8	m3/dag	0,0	m3/dag
Totaal	1680	m2	146,0	m3/dag	213,8	m3/dag

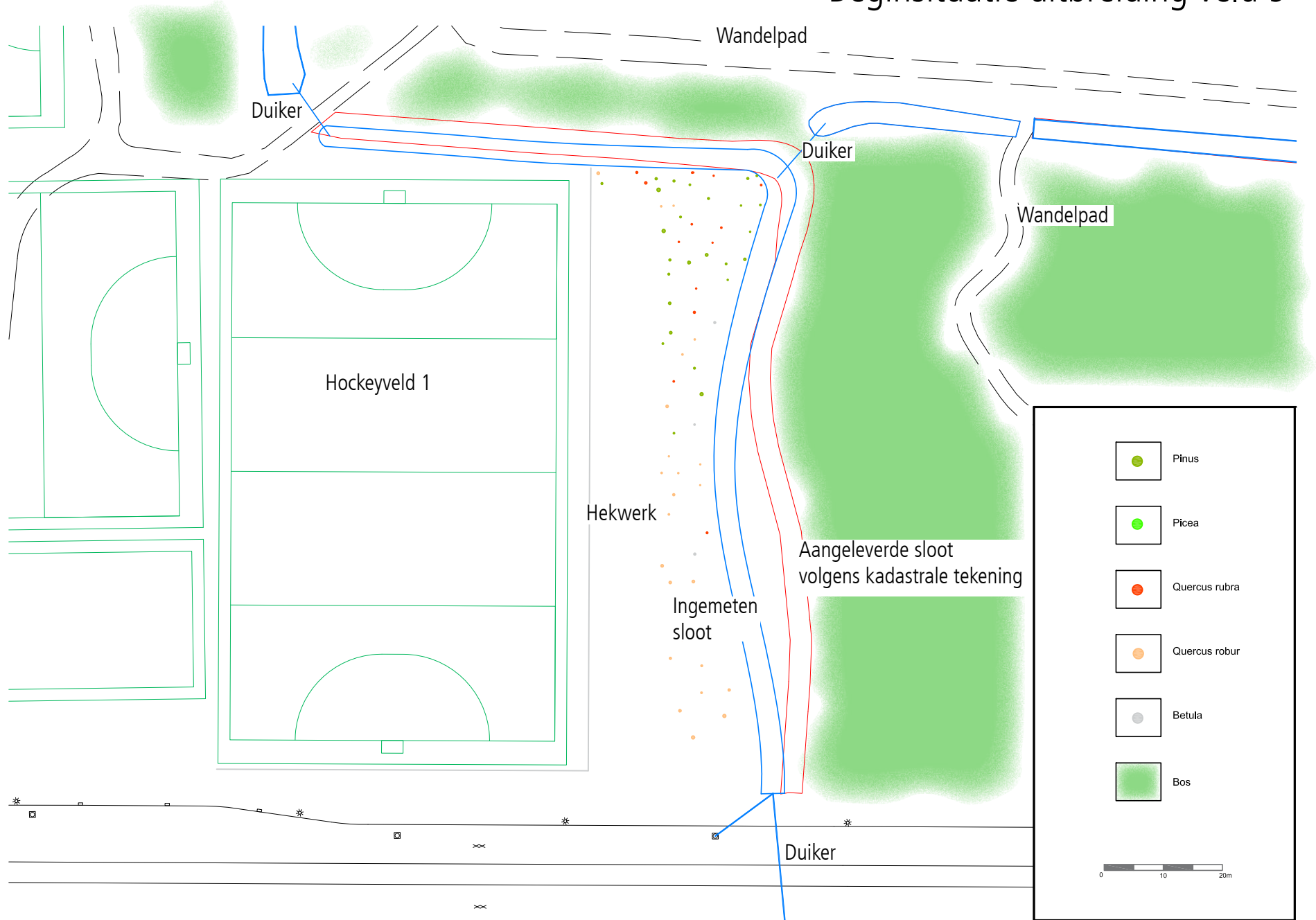
Totale neerslag in het gebied en berging

T=10 Totale neerslag	99,8 m3/dag
T=100 Totale neerslag	146,0 m3/dag
T=10 met infiltratie	-114,0 m3/dag
T=100 met infiltratie	-67,8 m3/dag
Totale berging sloten	231,4 m3

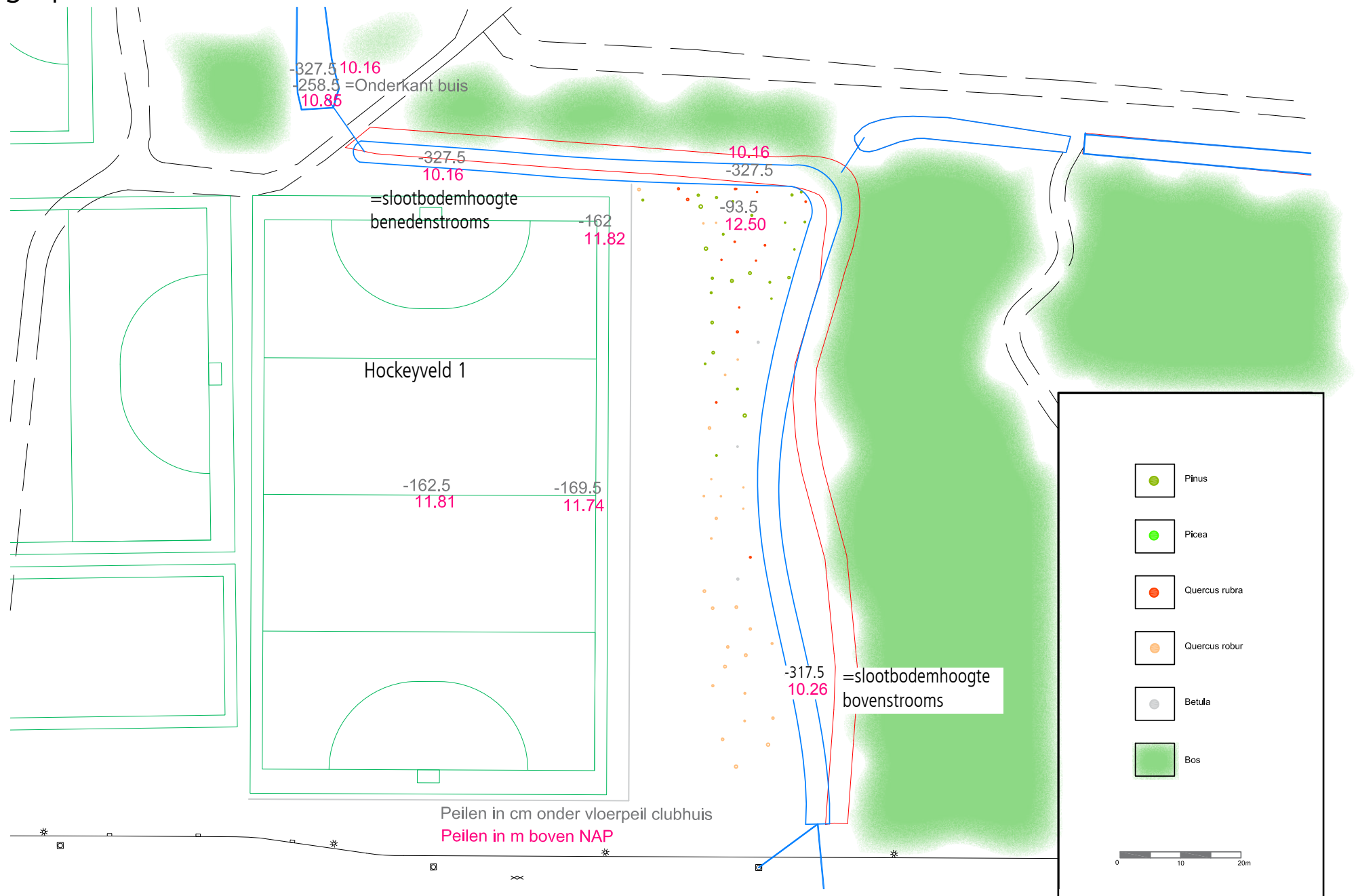
Negatieve waarden betekenen dat er een overschot aan infiltratiecapaciteit aanwezig is.

Fase 2: Extra sportveld

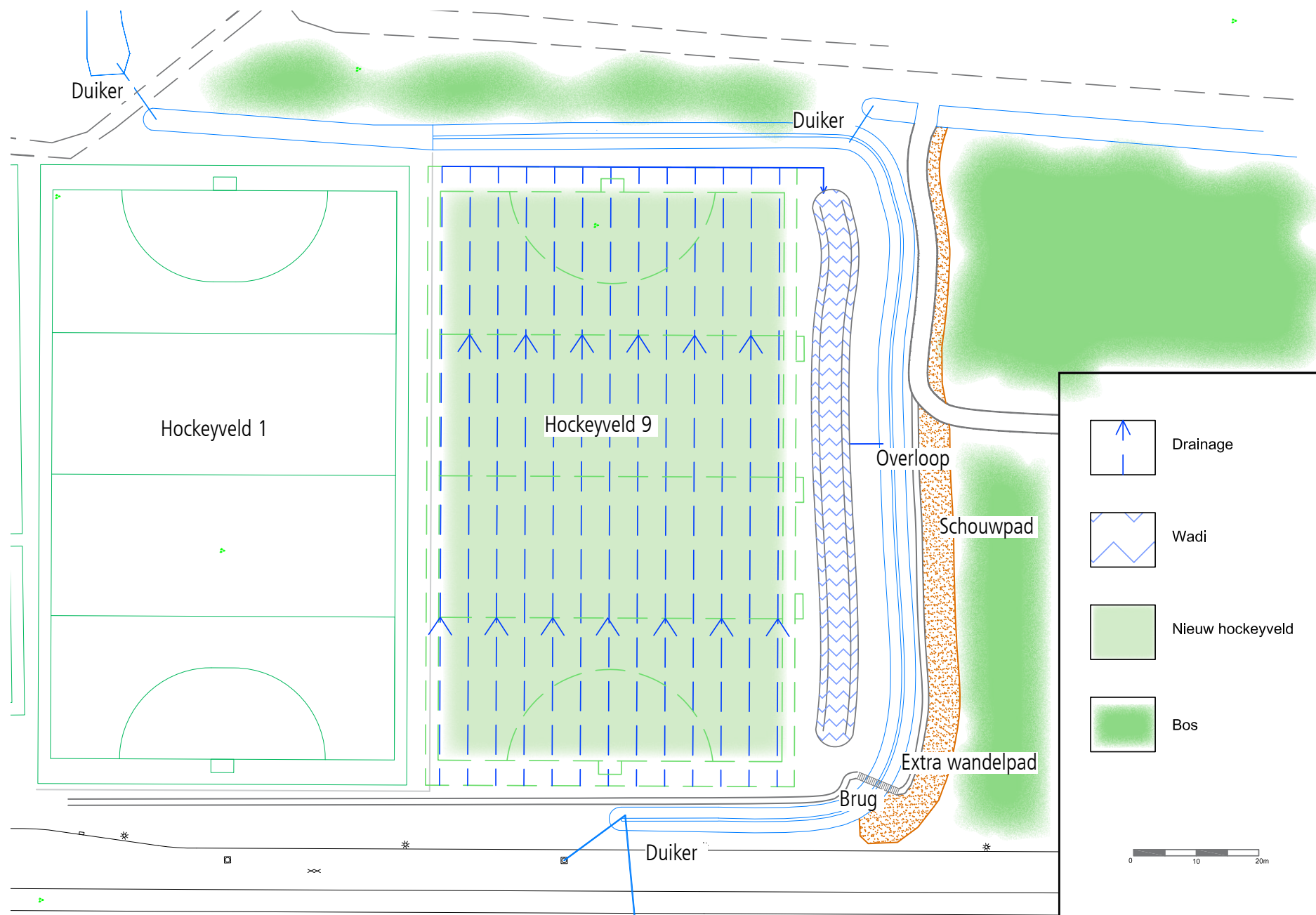
Beginsituatie uitbreiding veld 9



Hoogtepeilen

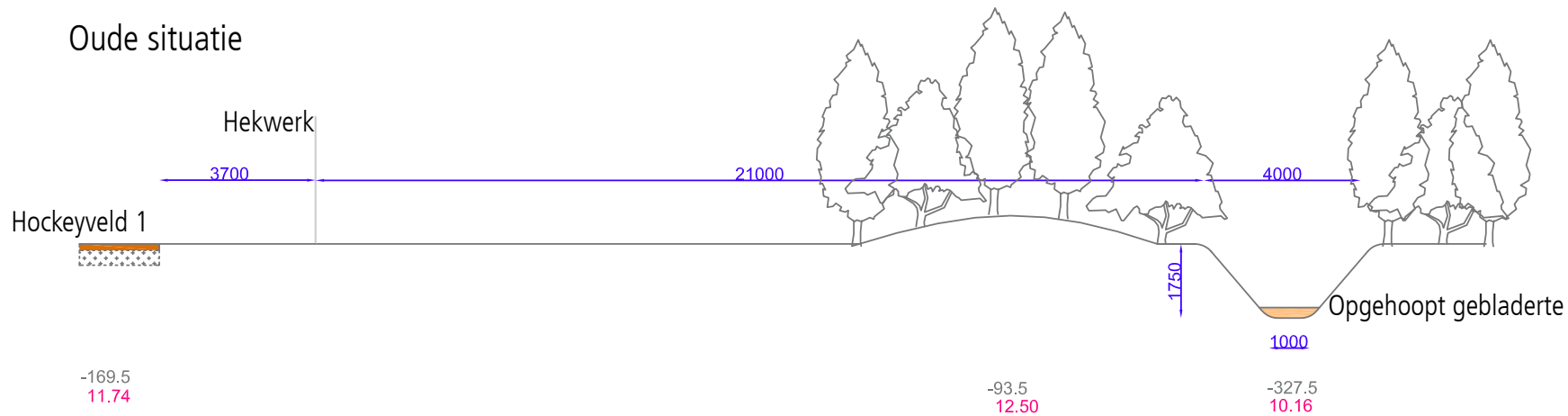


Infiltratiesysteem Wadi

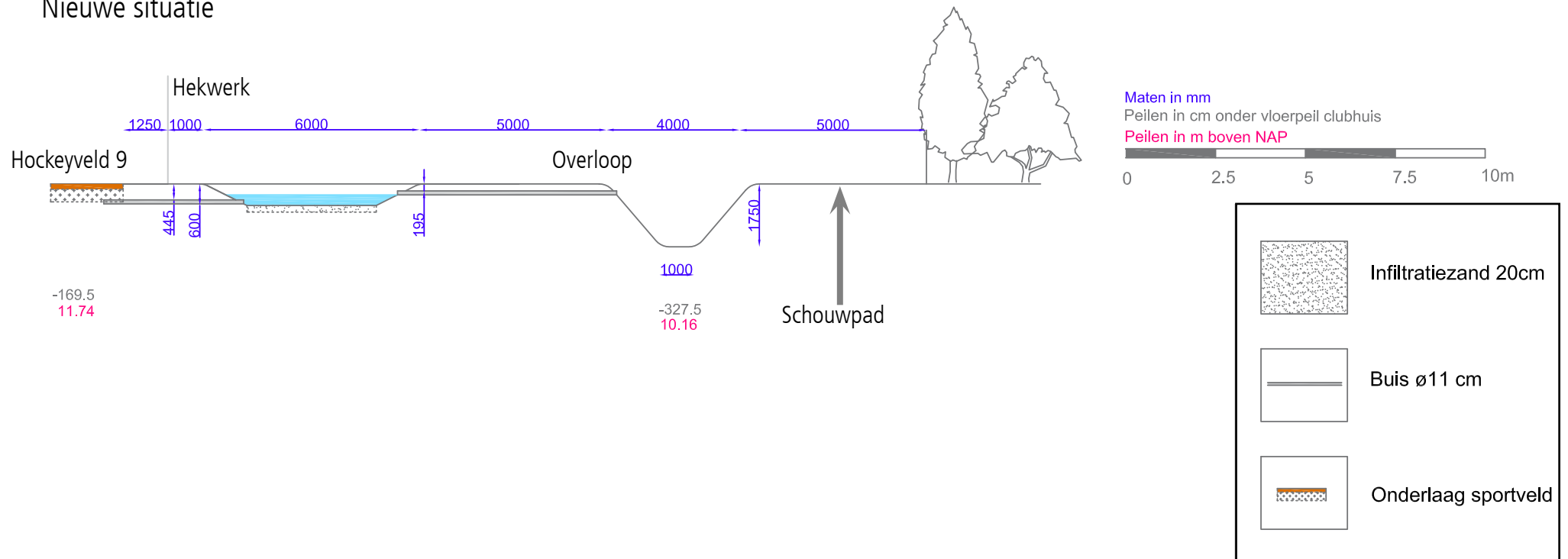


Doorsneden

Oude situatie



Nieuwe situatie



Bodemopbouw

Bodem opbouw

Op het hockeycomplex van HC Tilburg zijn drie soorten bodem opbouw terug te vinden; namelijk de bodemopbouw van de watervelden, de sportvelden en de bosgrond. Per bodemopbouw verschilt echter de infiltratie snelheid en buffercapaciteit.

Watervelden

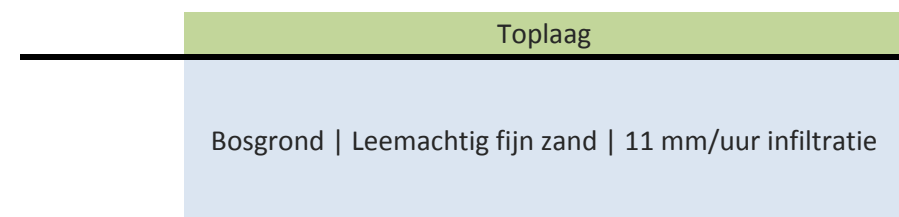
De Watervelden hebben een opbouw van de kunstgras toplaag, vervolgens een laag van 7 cm ZOAB asfalt dat zeer waterdoorlatend is, 43 cm grof zand met een infiltratiesnelheid van 500 mm/uur en vervolgens de gewone bosgrond van Leemachtig fijn zand (11 mm/uur).

Sportvelden

De sportvelden hebben echter een iets andere opbouw; deze hebben een kunstgras toplaag, 15 cm LAVA/Rubber dat waterdoorlatend is, 25 cm grof zand (500mm/uur) en vervolgens bosgrond van Leemachtig fijn zand (11 mm/uur).

Overig terrein

De bosgrond bestaat voornamelijk uit Leemachtig fijn zand; dit heeft een infiltratie snelheid van 11 mm/uur. Deze grond ligt onder het overig terrein van het hockeycomplex.



Bestaande situatie A-watergang



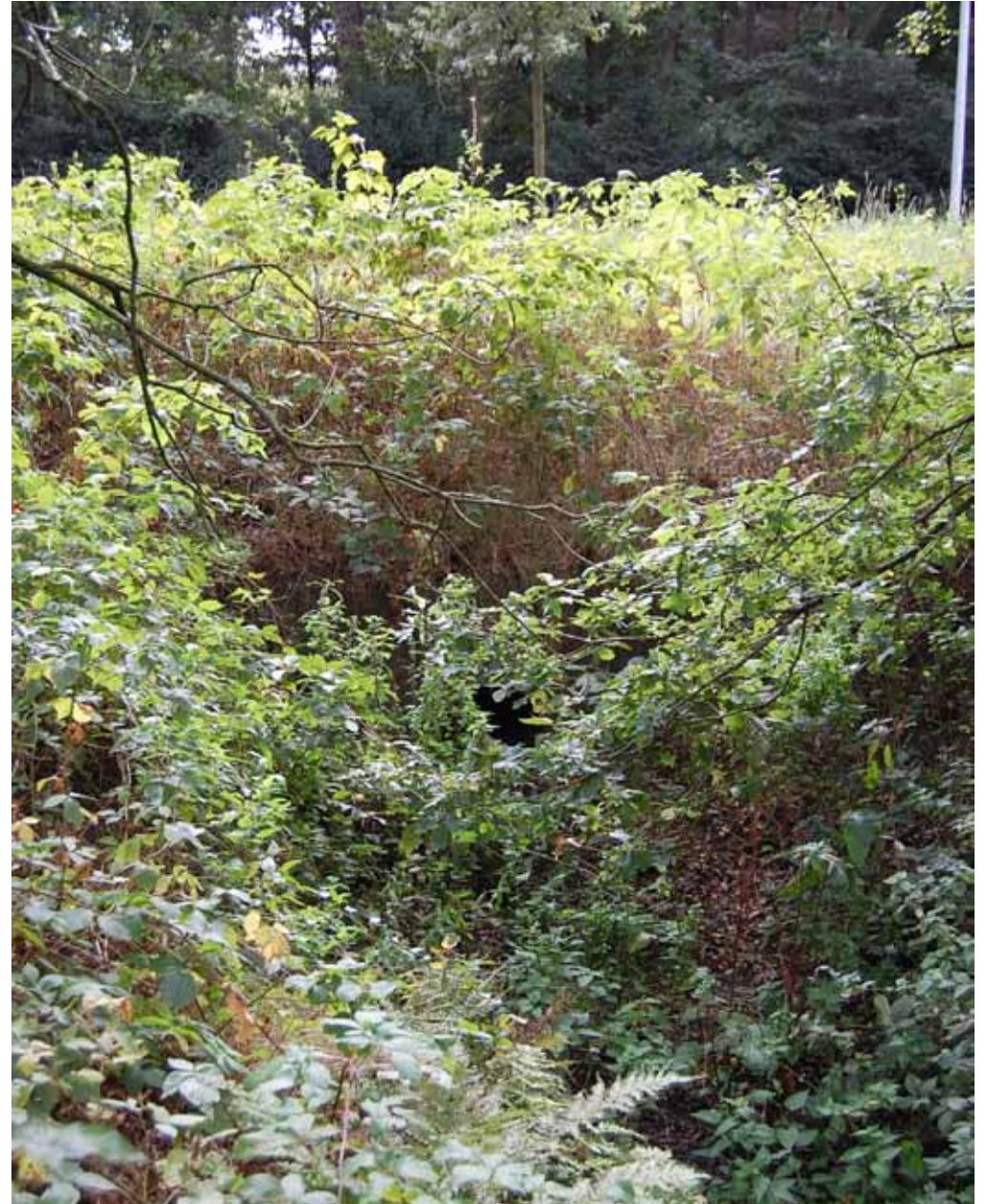
Bestaande situatie A-watergang



Bestaande situatie A-watergang



Bestaande situatie A-watergang



Bestaande situatie A-watergang



Bestaande situatie A-watergang



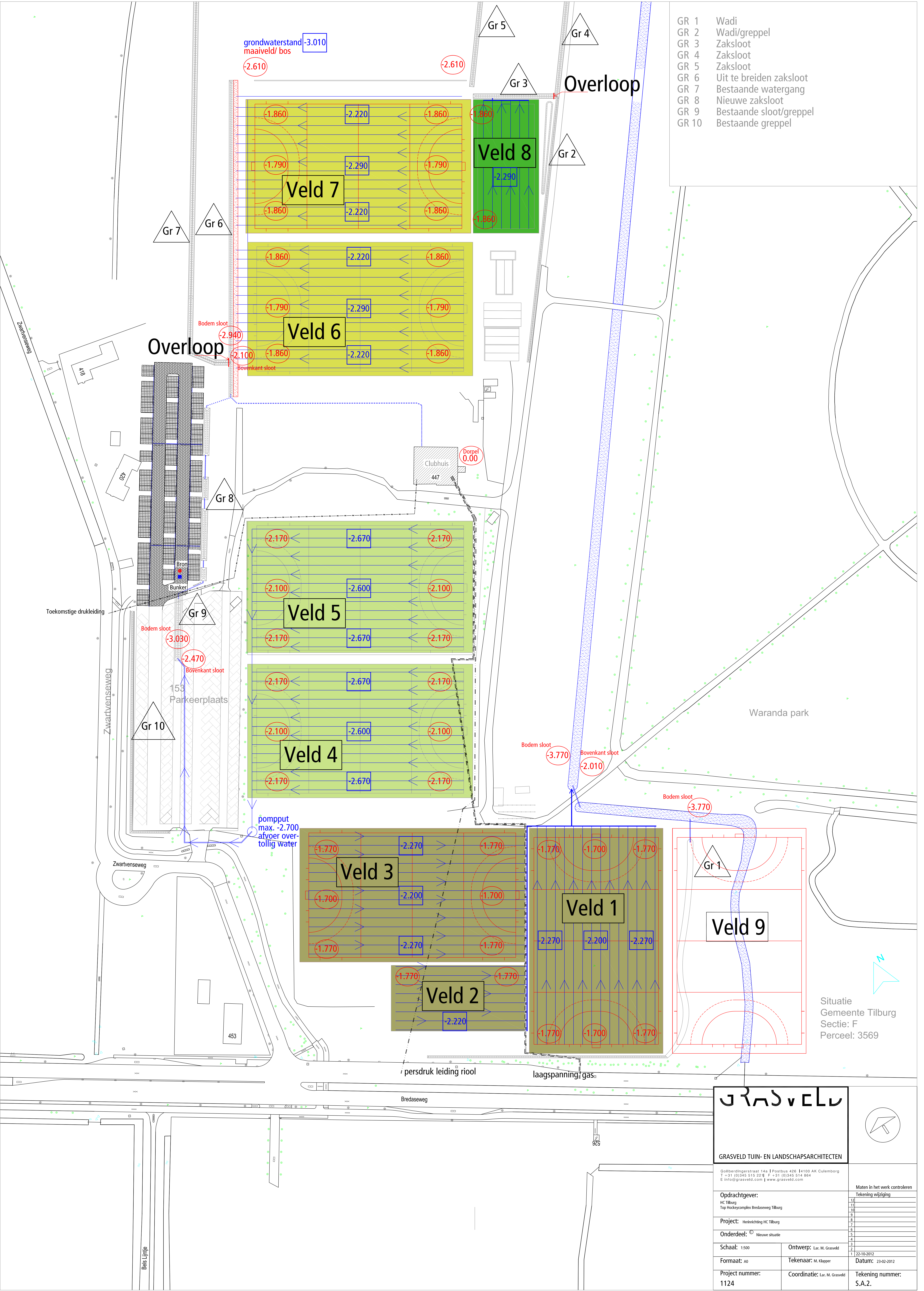
GRASVELD

GRASVELD TUIN- EN LANDSCHAPSARCHITECTEN

Goilberdingerstraat 14a | Postbus 426 | 4100 AK Culemborg

T +31 (0)345 515 221 | F +31 (0)345 514 864 | E info@grasveld.com

www.grasveld.com



- GR 1 Wadi
- GR 2 Wadi/greppel
- GR 3 Zaksloot
- GR 4 Zaksloot
- GR 5 Zaksloot
- GR 6 Uit te breiden zaksloot
- GR 7 Bestaande watergang
- GR 8 Nieuwe zaksloot
- GR 9 Bestaande sloot/greppel
- GR 10 Bestaande greppel

GRASVELD

GRASVELD TUIN- EN LANDSCHAPSARCHITECTEN

Golberdingstraat 14a | Postbus 426 | 14100 AK Culemborg
T +31 (0)345 515 22-8 | F +31 (0)345 514 864
E info@grasveld.com | www.grasveld.com

Opdrachtgever:
HC Tilburg
Top Hockeycomplex Bredaseweg Tilburg

Project: Herinrichting HC Tilburg

Onderdeel: Nieuwe situatie

Schaal: 1:500 Ontwerp: Lar. M. Grasveld

Formaat: A0 Tekenaar: M. Klapper

Project nummer:
1124

Datum: 23-02-2012

Coördinatie: Lar. M. Grasveld

Tekening nummer:
S.A.2.

Maten in het werk controleren

Tekening wijziging

12

11

10

9

8

7

6

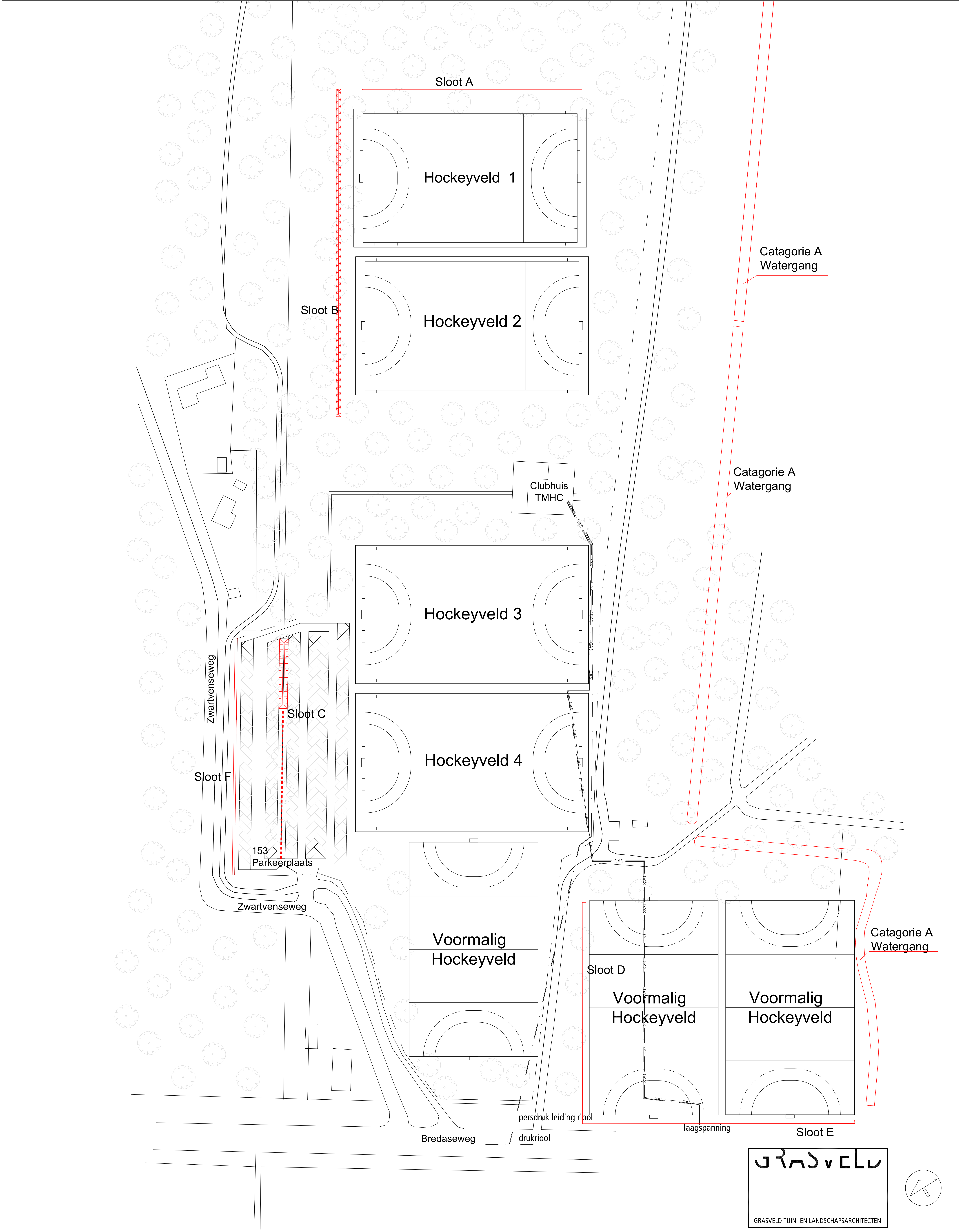
5

4

3

2

1



GRASVELD

GRASVELD TUIN- EN LANDSCHAPSARCHITECTEN

Gottberdingerstraat 14a | Postbus 426 | 14100 AK Culemborg
T = 31 (0)345 519 22 | F = 31 (0)345 514 864
E info@grasveld.com | www.grasveld.com

Maten in het werk controleren

Opdrachtgever:

HC Tilburg
Top Hockeycomplex Bredaseweg Tilburg

Project:

Herinrichting HC Tilburg

Onderdeel:

© oude situatie/ inventarisatie

Schaal:

1:500

Formaat:

A0

Project nummer:

1124

Ontwerp:

Lar, M, Grasveld

Tekenaar:

M. Klapper

Coördinatie:

Lar, M, Grasveld

Tekening wijziging

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

Datum:

23-10-2012

Tekening nummer:

S.A.1.

