

Memo water

Gemaakt door : S. Wijers / A. Schuring
Aan : Koopmans Projecten B.V.
Datum : 12-07-2022
Kenmerk : P00800CMA/V3
Projectcode : P00800
Onderwerp : Memo inrichting waterstructuur Angeren

1 Inleiding

In opdracht van Koopmans Projecten B.V. heeft Civil Management een watermemo als startnotitie opgesteld, om de wateropgave t.b.v. de planontwikkeling De Poel in Angeren te onderbouwen. Het bouwplan bestaat in totaal uit de ontwikkeling van 43 kavels aan de rand van het dorp Angeren, op Sportpark De Poel, gelegen aan de Poelsestraat in Angeren. In de watermemo geven we een korte toelichting op de situatie en de waterbergingsopgave binnen het te ontwikkelen plangebied. Op basis van het gevoerde vooroverleg met Waterschap Rivierenland en de gemeente Lingewaard is deze watermemo (voor het bestemmingsplan) opgesteld. In de komende vervolgspraken dienen eventuele overige eisen en/of randvoorwaarden verwerkt te worden, om te komen tot een definitief waterstructuurplan t.b.v. een planmatige goedkeuring (watertoets), voor de vergunning voor de aanleg.

2 Uitgangspunten

De uitgangspunten die zijn gebruikt voor het opstellen van de ontwerptekeningen en deze memo zijn:

- Stedenbouwkundige inrichtingsschets "De Poel" verkavelingsstudie van juli 2022;
- Leggegevens wateren Waterschap Rivierenland;
- Klic melding Kabels & Leidingen;
- Overleg met Waterschap Rivierenland;
- Overleg met gemeente Lingewaard.

3 Eisen en randvoorwaarden

Voor de berekening van de benodigde compensatie is gebruik gemaakt van het document: "5.16 Beleidsregels nieuwe lozingen vanaf verhard oppervlak". Hierin liggen kort samengevat de volgende uitgangspunten vast:

- Er dient gerekend te worden met de volgende ontwerpbuien:
 - o De T=10+10% neerslag; de norm hierbij is 436 m³ berging per ha. Verhard oppervlak, waarbij een maximale peilstijging is toegestaan van 30cm.
 - o De T=100+10% neerslag; de norm hierbij is 664 m³ berging per ha. Verhard oppervlak, waarbij een maximale stijging is toegestaan tot laagste putdekselhoogte op wijkniveau.
- Maximale afvoernorm van water uit het plangebied mag niet meer zijn dan 1,5 l/s/ha;
- Ontwatering gebouwen t.o.v. Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand: 100 cm
- Eisen en randvoorwaarden bij een bergingssysteem:
 - o A-watgangen zijn eigendom en beheer van Waterschap Rivierenland en dienen daarvoor aan de eisen (keur) van het waterschap te voldoen.
 - o De B en C Watgangen vallen onder toezicht/keur van het Waterschap, maar zijn in eigendom en beheer van gemeente Lingewaard en dienen daarom ook aan de beheereisen van de gemeente te voldoen.
- Indien er watgangen als A-watgang worden beschouwd gelden de volgende voorwaarden:
 - o Drooglegging woningen t.o.v. streefpeil: 130 cm
 - o Duikers voorzien van een minimale diameter van 800 mm;
 - o Minimaal éézijdig voorzien van 4 meter brede schouwpaden bij een maximale breedte van 8 meter, gemeten tussen de boven insteken;
 - o Uitvoeren met een talud van 1:2.

4 Huidige situatie

De locatie is gelegen aan de Poelsestraat in Angeren. Het huidige terrein bestaat uit ca 3,5 voetbalveld met een bovengrond van gras. De woningbouwontwikkeling zal worden gesitueerd op ca. 1,5 voetbalveld in het westelijk deel, in onderstaande afbeelding (4.1) het blauw gearceerde deel, de 2 overige natuurgrasvelden zullen worden omgebouwd naar kunstgrasvelden. De oppervlakte van het totale plangebied (woningbouw en voetbalvelden) bedraagt ca. 3 hectare. Het maaiveld varieert rondt de 10,40+ tot 10,50+ NAP.

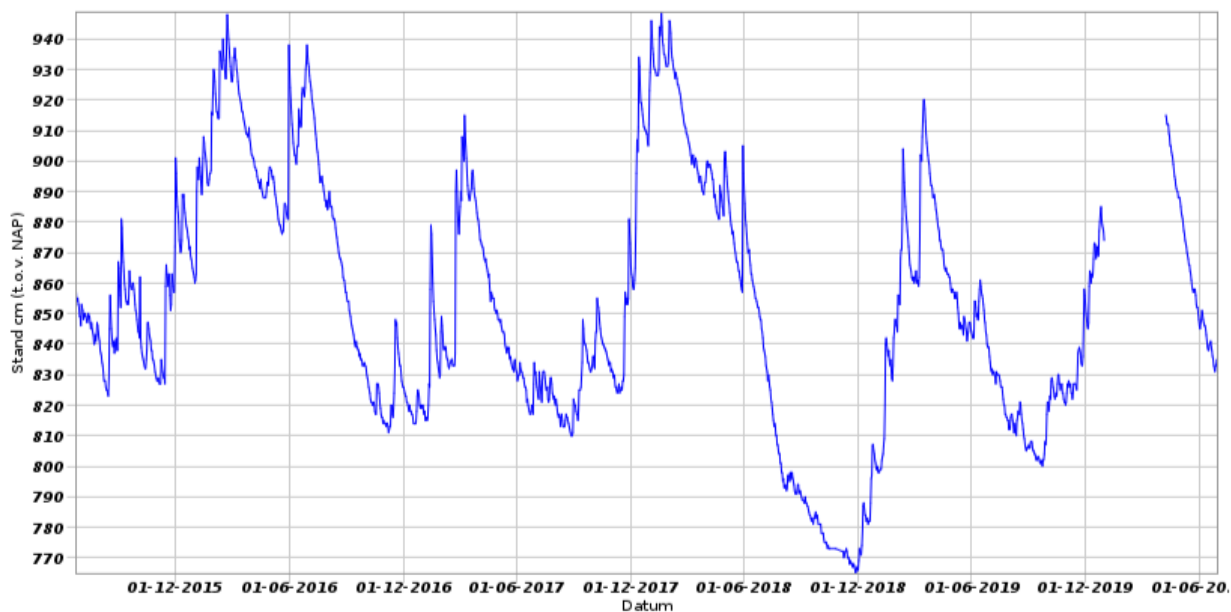


Afbeelding 4.1 Locatie plangebied

Ten zuiden van het plangebied, is een peilbuis aanwezig met een reeks grondwaterstandmetingen van 2015 tot 2020. De grondwaterstand fluctueert van ca. 8,10+ tot 9,40+ meter NAP. De bodem bestaat overwegend uit klei en vanaf 8,50+ tot 7,50+ meter NAP zit er een grove zandlaag.

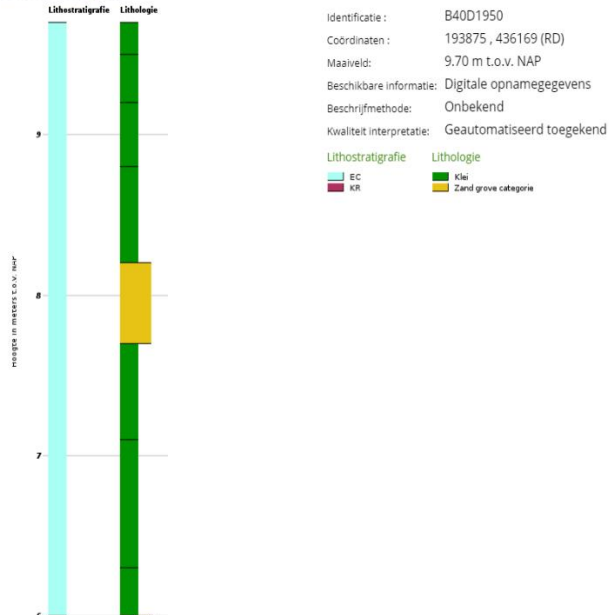
Grondwaterstanden

Identificatie: B40D2304
 Identificatie buis: B40D2304-001
 Coördinaten: 193764, 436010 (RD)
 Maaiveld: 9.37 m t.o.v. NAP



Afbeelding 4.2 Grondwaterstanden Bron: Dinoloket

Boormonsterprofiel



Afbeelding 4.3 Boormonsterprofiel Bron: DinoLoket

4.1 Water(en)

Op basis van de leggergegevens 'wateren' van het waterschap Rivierenland, is de bestaande watergang aan de zuidwestzijde (119405 en 108212) geclassificeerd als C-watergang.



Afbeelding 4.4 Foto A-watergang



Afbeelding 4.5 Locatie A-watergang Bron: Legger wateren Waterschap Rivierenland

In de leggergegevens via de website van Waterschap Rivierenland zijn de streefpeilen van de C-watergang(en) niet terug te vinden. In deze memo hanteren we nu een aanname van 8,40 + NAP voor het streefpeil. Voor het GHG is een aanname gedaan van 9,20 + NAP, hier zit een niet nader te kwantificeren onzekerheid in, wegens de verschillen in maaiveld hoogtes tussen het plangebied en de peilbuis. Voorgaande zal in het waterhuishoudkundige plan nader uitgewerkt worden.

5 Afstromend verhard oppervlak

De aan te leggen systemen binnen het plangebied dienen zodanig te worden gedimensioneerd, dat in de toekomstige situatie het hemelwater van het openbaar verhard oppervlak (wegen, parkeerplaatsen en trottoirs) en het particulier verhard oppervlak (dakoppervlak en verhardingen) op duurzame wijze geborgen kan worden in het plangebied.

Op basis van het voorlopig ontwerp zijn de hoeveelheden bepaald voor de toename van verhard oppervlak door de voorgenomen ontwikkeling. Betreffende tekening is als bijlage aan deze memo toegevoegd. Op de uit te geven percelen dient naast het dakoppervlak van het pand ook rekening gehouden te worden met verhard oppervlak als gevolg van inrichting. De bepaling voor het verhard oppervlak van inrichting is gebaseerd op een procentuele aanname. Op basis van voorgaande projecten in de gemeente Lingewaard, zijn de onderstaande percentages voor de kavels aangehouden.

- Rijwoningen, oppervlakte kavel voor gemiddeld 90% verhard oppervlak voor elk kavel, plus het dakoppervlakte.
- Patiowoningen, oppervlakte kavel voor gemiddeld 80% verhard oppervlak voor elk kavel, plus het dakoppervlakte.
- 2[^]kapwoningen, oppervlakte kavel voor gemiddeld 80% verhard oppervlak voor elk kavel, plus het dakoppervlakte.

6 Behandeling hemelwater / bergingsopgave

Door de toename van het verhard oppervlak dient binnen het plan te worden voorzien in een waterberging. Op basis van de kleiige ondergrond kan er binnen het plangebied matig tot slecht worden geïnfiltreerd. In de nieuwe situatie neemt het totaal verhard oppervlak toe en hierop is geen éénmalige vrijstelling van toepassing.

De toename van het verhard oppervlak resulteert in de volgende wateropgave voor het projectgebied:

- voor een T=10 + 10% bui is de wateropgave 436 m³ / ha
- voor een T=100+10% bui is de wateropgave 664 m³ / ha

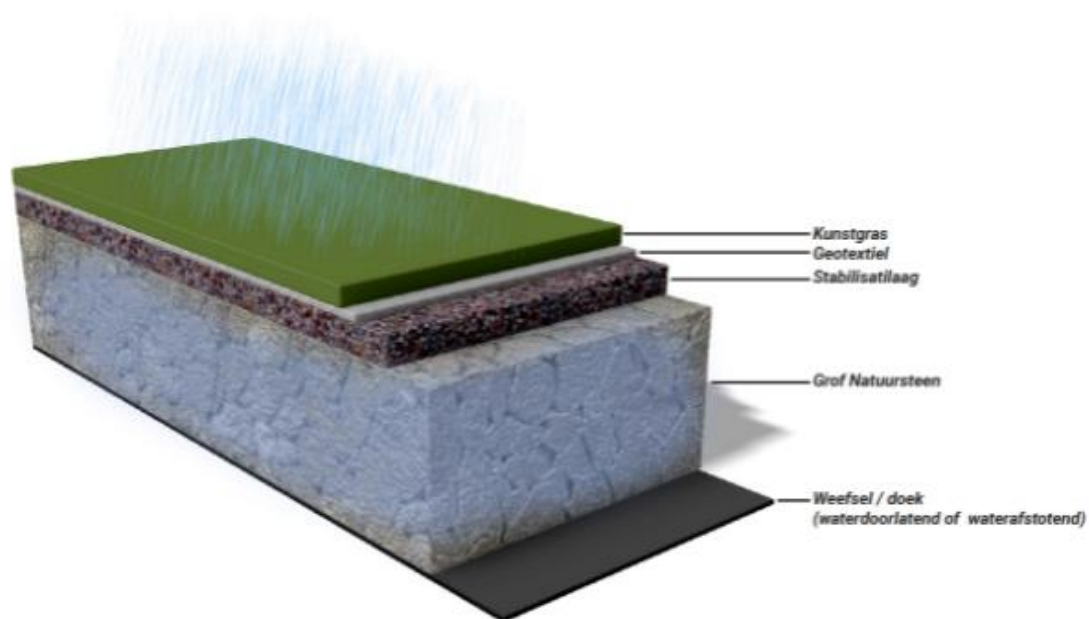
Verhardingen van wegen, kavels worden bovengronds afgevoerd en onder het nieuw te realiseren voetbalveld geborgen. Deze oplossing is met de gemeente Lingewaard en Waterschap Rivierenland besproken. Voor de berekening is uitgegaan van een bergingsopgave van 664 m³ /ha

De toename verhard oppervlak voor de nieuwe woonlocatie is 7621 m² (uit te geven kavels) plus 4427 m² (openbare verharding). Voor de verharding rondom de nieuwe voetbalvelden is 2500 m² aangehouden. Uitgaande van bovenstaande uitgangspunten voor het verhard oppervlak, zal het verhardoppervlakte van de nieuwbouw ca. 14.500 m² toemenen, afgerond 1,45 Ha.

Voor de voetbalvelden (2 stuks) is in de huidige situatie 2941 m² verharding aanwezig. In onderstaande tabel is de opbouw hiervan beschreven. In de nieuwe situatie wordt in het nieuwe sportpark ca 2500 m² verharding aangebracht. De twee voetbalvelden worden in de nieuwe situatie uitgevoerd als kunstgrasvelden. Voor de wateropgave zal onder één van de voetbalvelden een Wabersysteem worden toegepast. In onderstaande afbeelding (6.1) is het principe van het Wabersysteem weergegeven. Het waterbergend vermogen van een standaard Wabersysteem is ca. 1200 m³ per veld. Het tweede voetbalveld zal traditioneel worden uitgevoerd, bestaande uit een fundatie van zand. Het waterbergend vermogen voor de voetbalvelden (neerslag op voetbalveld) is ca. 200 m³ per voetbalveld. De velden worden onderling met elkaar gekoppeld. Het standaard veld zal in de fundatie (zand) water opslaan. Voor de 2 velden is met 300 m³ gerekend voor de wateropgave. Dit getal is geverifieerd bij Topgrass BV, ontwikkelaar en realisator van voetbalvelden. In het waterhuishoudkundigplan zal de firma Topgrass BV betrokken worden voor verdere onderbouwingen. Bij de verdere uitwerking zal gekeken worden of de velden peil gestuurd moeten worden.

VERHARDINGEN OPENBARE RUIMTE					
	rijbaan bss			2123	
	trottoir			1335	
	parkeerplaatsen			969	
				4427	
verharding rondom voetbalvelden				4500	
				8927	m2
BESTAANDE SITUATIE					
verharding		verharding m2			
	Betontegels			1825	
	Asfalt			578	
	Betonplaten			306	
	Betonstraatstenen			232	
				2941	m2

Tabel 6.0 Bestaande verharding versus nieuwe verharding

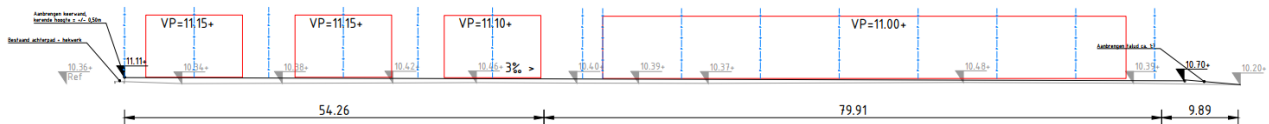


Afbeelding 6.1 Waber systeem

In de onderstaande drie afbeeldingen is de bovengrondse afwatering weergegeven. Afbeelding 6.2 en 6.3 geven het bovenaanzicht van de nieuwbouwlocatie weer met het bijbehorende lengteprofiel.



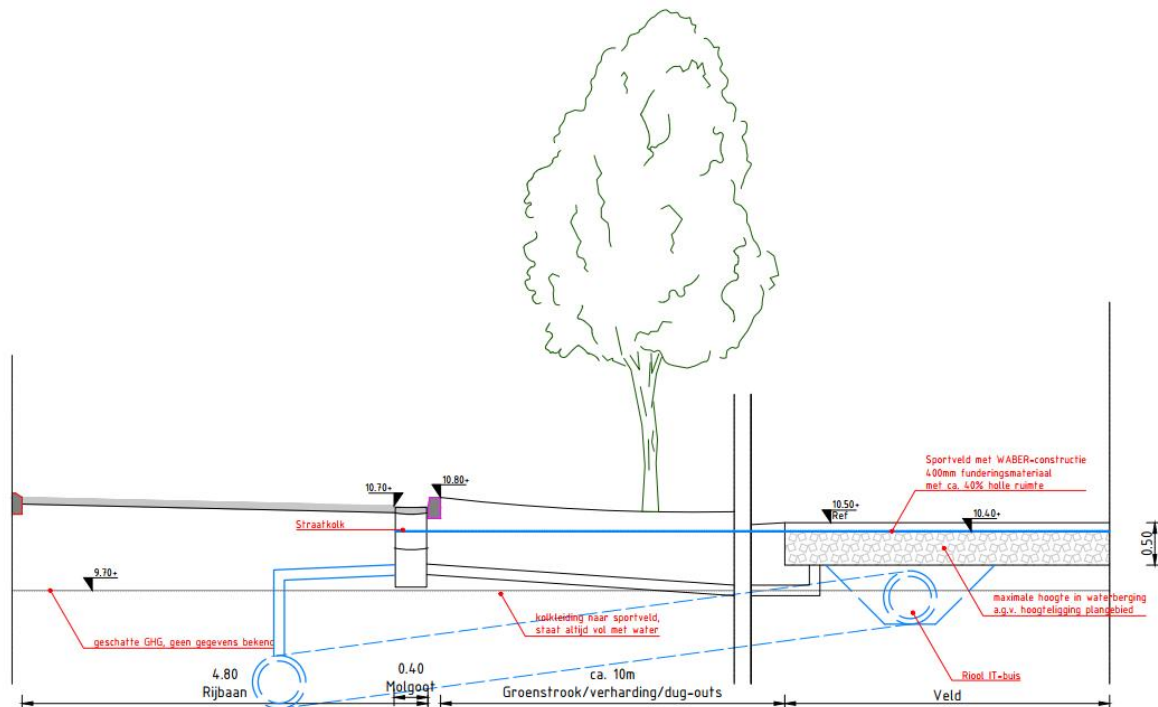
Afbeelding 6.2 Bovengrondse afwatering



Schaal 1:150 Variant B, 0,50m ophoging

Afbeelding 6.3 Lengteprofiel

Afbeelding 6.4 is een principe detail waarin aangetoond wordt dat het mogelijk is het water komend vanuit de nieuwbouw ondergronds naar het Wabersysteem (onder het voetbalveld) te geleiden.



Variant B
Principe afwatering naar sportveld, 0,50m ophoging

SCHAAL 1 : 50

Afbeelding 6.4 detail wabersysteem

Er dient rekening te worden gehouden met een maximale leeglooptijd van de bergingsschijf van 48 uur. Hiervoor dienen in de nadere uitwerking aanvullende voorzieningen te worden getroffen in de vorm van een debiet regulerende voorziening ten behoeve van de maximale afvoernorm van 1,5 l/s/ha. De overstort vanuit het plangebied moet worden aangesloten op de A-watgang van het Waterschap aan de zuid-westzijde van het plangebied.

In de onderstaande tabel (tabel 1), is de berekening weergegeven van de bergingsopgave voor de nieuwbouw van het sportpark en de woningbouwopgave. De berekening en verdere detailleringen dienen in een uitbreiding van deze memo of waterhuishoudkundig plan definitief gemaakt te worden en geschikt voor de vergunningsaanvraag en uitvoering. Geconcludeerd kan worden dat er voldoende bergend vermogen beschikbaar is voor de nieuwe ontwikkelingen.

Project: P00800						
Omschrijving: Berekening afvoerend oppervlak						
Datum: 12-07-2022 Versie 2						
Opsteller: Bian Reefhuis						
Voor neerslag bergingscapaciteit gerekend met (cf oude blad)					66	mm
BESTAANDE SITUATIE						
	verharding				verharding m2	
	Betontegels				1825	
	Asfalt				578	
	Betonplaten				306	
	Betonstraatstenen				232	
Totaal					2941	m2
					0,29	ha
					195	m3
NIEUWE SITUATIE						
WONINGEN EN TUINEN						
woning	type	m2 tuin	Percentage	M2 tuin	m2 bebouwing	totaal bebouwing m2
1	patio woning	118	80%	94,4	102	196,4
2	patio woning	120	80%	96	102	198
3	patio woning	120	80%	96	102	198
4	patio woning	120	80%	96	102	198
5	patio woning	120	80%	96	102	198
6	patio woning	120	80%	96	102	198
7	patio woning	120	80%	96	102	198
8	patio woning	120	80%	96	102	198
9	Twee onder een kap	329	80%	263,2	145	408,2
10	Twee onder een kap	319	80%	255,2	145	400,2
11	Twee onder een kap	320	80%	256	145	401
12	rijtjeshuis	43	90%	38,7	60	98,7
13	rijtjeshuis	43	90%	38,7	60	98,7
14	rijtjeshuis	43	90%	38,7	60	98,7
15	rijtjeshuis	43	90%	38,7	60	98,7
16	rijtjeshuis	53	90%	47,7	60	107,7
17	rijtjeshuis	53	90%	47,7	60	107,7
18	rijtjeshuis	47	90%	42,3	60	102,3
19	rijtjeshuis	47	90%	42,3	60	102,3
20	rijtjeshuis	47	90%	42,3	60	102,3
21	rijtjeshuis	47	90%	42,3	60	102,3
22	rijtjeshuis	44,4	90%	40,0	43,7	83,7
23	rijtjeshuis	42,0	90%	37,8	41,3	79,1
24	rijtjeshuis	42,0	90%	37,8	41,3	79,1
25	rijtjeshuis	42,0	90%	37,8	41,3	79,1
26	rijtjeshuis	42,0	90%	37,8	41,3	79,1
27	rijtjeshuis	44,4	90%	39,96	43,7	83,7
28	rijtjeshuis	36	90%	32,4	63	95,4
29	rijtjeshuis	36	90%	32,4	63	95,4
30	rijtjeshuis	36	90%	32,4	63	95,4
31	rijtjeshuis	36	90%	32,4	63	95,4
32	rijtjeshuis	36	90%	32,4	63	95,4
33	rijtjeshuis	36	90%	32,4	63	95,4
34	rijtjeshuis	36	90%	32,4	63	95,4
35	rijtjeshuis	36	90%	32,4	63	95,4
36	rijtjeshuis	57	90%	51,3	63	114,3
37	rijtjeshuis	57	90%	51,3	63	114,3
38	rijtjeshuis	57	90%	51,3	63	114,3
39	rijtjeshuis	57	90%	51,3	63	114,3
40	rijtjeshuis	88	90%	79,2	63	142,2
41	Twee onder een kap	973	80%	778,4	88	866,4
42	Twee onder een kap	830	80%	664	88	752
43	Twee onder een kap	320	80%	256	89	345
Totaal						7620,74
						0,76
						503
						m3
VERHARDINGEN OPENBARE RUIMTE						
	rijbaan bss					2123
	trottoir					1335
	parkeerplaatsen					969
						4427
	Verharding rondom voetbalvelden					2500
						0,00
						0
						ha
						m3
TOTAAL BENODIGDE BERGING (VERHARDINGEN)						
Totaal nieuwe situatie				0	14547,74	m2
				0	960	m3
Totaal nieuwe situatie - bestaande situatie					11606,74	m2
					766	m3
TOTAAL BENODIGDE BERGING (VOETBALVELDEN)						
Totaal nieuwe situatie				0	16000	m2
Opgave berging velden is ca. 200 M3 p/veld.				0	300	m3
TOTAAL BENODIGDE BERGING (TOTALE ONTWIKKELING)						
Totaal nieuwe situatie						
					1066	m3

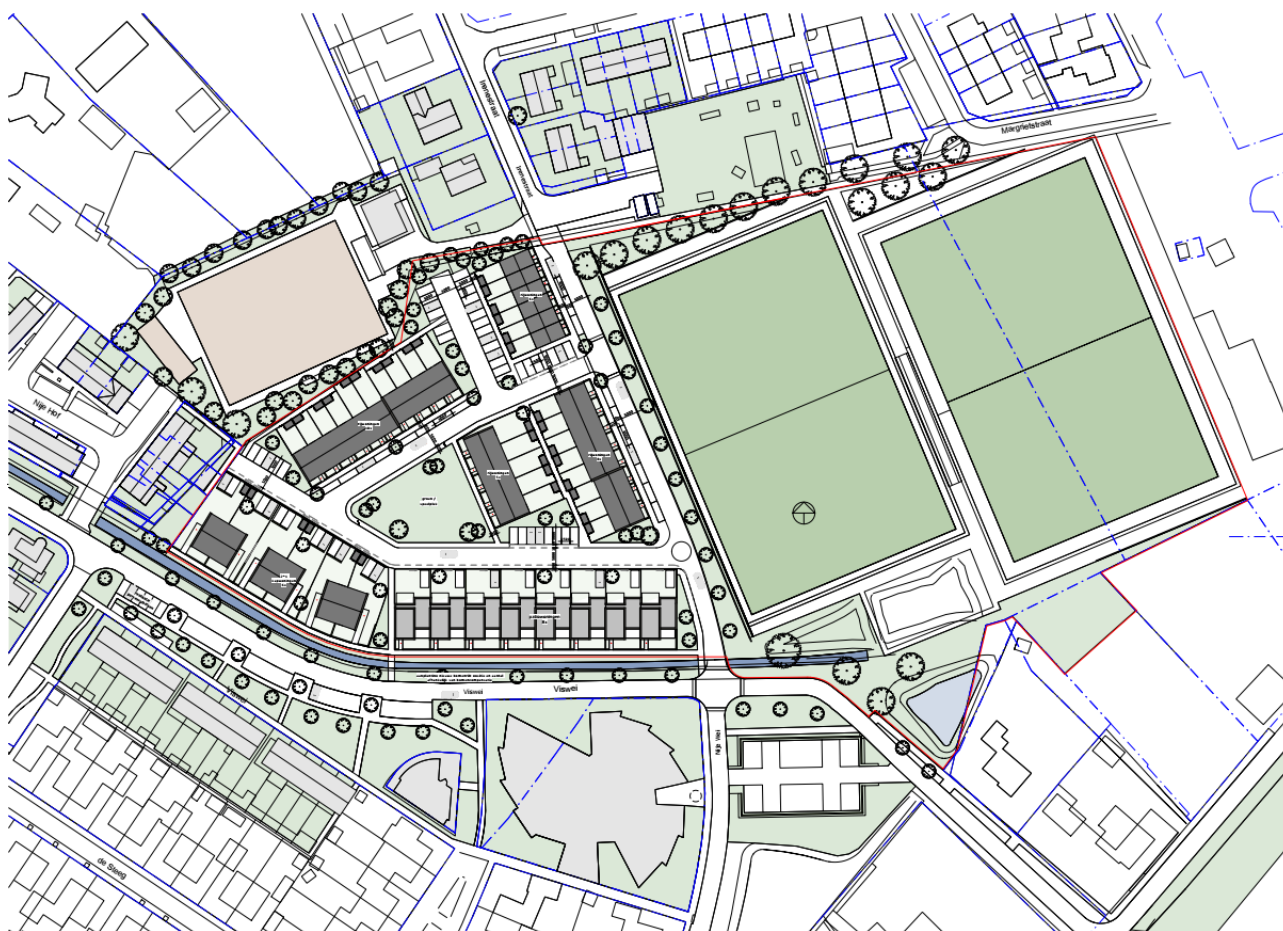
Tabel 1 Verhardingsberekening

7 Beheer en onderhoud

De waterberging valt binnen beheer en onderhoud van de gemeente. Deze dienen zodanig ingericht te worden dat goed beheer en onderhoud mogelijk is. In samenspraak met de gemeente Lingewaard moeten hierover nadere afspraken gemaakt te worden.

Bijlage(n):

1. Voorlopig ontwerp overzichtstekening.



Afbeelding 7.1 Voorlopig ontwerp plangebied