

Woningstichting SWZ: Zwolle, flexwoningen Nijverheidstraat

Onderdeel Watertoets

21 december 2023

Kenmerk R005-1291782KVE-V04-agv-NL

Verantwoording

Titel	Woningstichting SWZ: Zwolle, flexwoningen Nijverheidstraat
Opdrachtgever	Woningstichting SWZ
Projectleider	Marten Hoekstra en Paul Lammers
Auteur(s)	Koort Verveld
Tweede lezer	Mirjam Hulsbos-Bloemerts
Kenmerk	R005-1291782KVE-V04
Aantal pagina's	22 (exclusief bijlagen)
Datum	21 december 2023
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Kenmerk R005-1291782KVE-V04-agv-NL

Inhoud

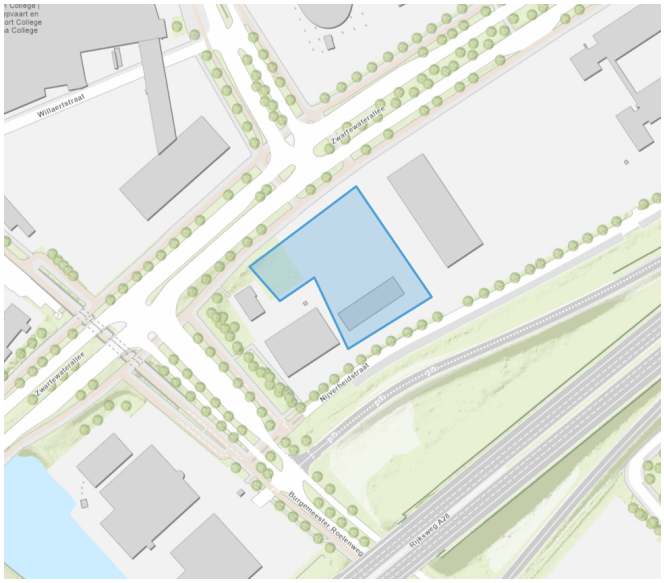
1 Inleiding 4
2 Beleid en regelgeving 6
2.1 Europese Kaderrichtlijn water 6
2.2 Nationaal Water Programma 2022-2027 6
2.3 Gemeente Zwolle 7
2.4 Waterschap Drents Overijsselse Delta 7
3 Huidige situatie 8
3.1 Bodem 9
3.1.1 Maaiveld 9
3.1.2 Bodemopbouw 9
3.2 Water 11
3.2.1 Oppervlaktewater 11
3.2.2 Grondwater 12
3.2.3 Riolering 13
3.2.4 Waterveiligheid 13
4 Toekomstige situatie – uitgangspunten m.b.t water 14
4.1 Toename verharding – wateropgave 14
4.1.1 Huidig ontwerp ten aanzien van beoogde verhard oppervlak: 14
4.1.2 Wateropgave - uitgangspunten waterschap 16
4.1.3 Wateropgave – uitgangspunten gemeente 17
4.1.4 Wateropgave - conclusie 17
4.1.5 Inpassing wateropgave 17
4.2 Afvalwater en riolering 18
4.2.1 Uitgangspunten afvoer hemelwater 18
4.2.2 Verontreiniging 19
4.2.3 Stoffen en waterkwaliteit 19
4.2.4 Inpassing afvalwater 20
4.3 Overstromingsrisicoparagraaf 20
4.4 Klimaatrobuust water- en bodemsysteem 21

Bijlage 1 Ontwerptekening

1 Inleiding

Woningstichting SWZ is voornemens om aan de Nijverheidstraat in Zwolle 5 Paradijsvogelwoningen en aanvullend 28 flexwoningen te realiseren. Het betreffende perceel ligt ten noorden van het centrum van Zwolle en is gelegen in een strook tussen de A28 en de Zwartewaterallee. De ontwikkeling vindt plaats naast De Herberg (dak- en thuislozenopvang) en de Nieuw-Apostolische Kerk. De gemeente heeft in 2020 ingestemd met het verkennen van deze locatie voor paradijsvogelwoningen. De locatie van het plangebied is weergegeven in figuur 1.1. De herontwikkeling vindt plaats ter hoogte van de Nijverheidsstraat 1 en omgeving in de gemeente Zwolle. De herontwikkeling zal naar verwachting de komende jaren plaatsvinden. Een illustratie van de herontwikkeling is weergegeven in figuur 1.2.

De renovatie past niet binnen het huidige bestemmingsplan. Om de herontwikkeling van de locatie mogelijk te maken, dient het bestemmingsplan te worden aangepast. Onderdeel van deze procedure is onderhavige rapportage: de watertoets.



Figuur 1.1 Kaart met indicatief het plangebied



Figuur 1.2 Illustratie voorgenomen ontwikkeling (bron: Qomplex, 2023)

De watertoetsprocedure

De ‘watertoets’ is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen expliciet en op evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder met elkaar in gesprek brengt in een zo vroeg mogelijk stadium. De inzet daarbij is om in elk afzonderlijk plan met maatwerk het reeds bestaande waterhuishoudkundige en ruimtelijke beleid goed toe te passen en uit te voeren. Het is niet de bedoeling dat met de watertoets nieuw beleid gemaakt wordt. De waterhuishoudkundige aspecten omvatten zowel oppervlakte- als grondwater, wateroverlast veroorzaakt door neerslag of grondwater, waterkwaliteit, verzilting en verdroging. De watertoets is een proces op zich en vervangt geen vergunning-, privaatrechtelijke en andere procedures. Deze worden indien nodig dus apart gevolgd.

Uitkomst watertoets

Voor het schrijven van deze watertoets is gebruik gemaakt van de aangeleverde notitie: WDODelta – Watertoets – Normale procedure. Hierin staat onder andere vermeld:
“Wanneer u de uitgangspunten hebt verwerkt in uw plan, stuurt u ons deze ter beoordeling. In de meeste gevallen geven wij haar wateradvies in het vooroverleg zoals dat bedoeld is in artikel 3.1.1. van het Besluit ruimtelijke ordening.

Wij kunnen alleen een officieel wateradvies afgeven op basis van een compleet plan. Dat wil zeggen dat wij een bestemmingsplan beoordelen op basis van de toelichting, de planregels en de verbeelding. Alleen de waterparagraaf geeft ons onvoldoende informatie.

Controle op het watertoetsproces
Wij controleren of het wateradvies is opgenomen in het plan. Afhankelijk van het moment waarop ons wateradvies is gegeven, doen wij dat op basis van het vooroverleg, voorontwerp of het ontwerp bestemmingsplan.“

De daadwerkelijke effecten van het plan en de ontwerpoplossingen zijn uitgewerkt in de Memo Waterhuishouding Flexwoningen Zwolle[1].

Leeswijzer
Dit rapport is opgebouwd uit drie onderdelen:

- Beleid en regelgeving (hoofdstuk 2)
- Huidige situatie (hoofdstuk 3)
- Toekomstige situatie – uitgangspunten met betrekking tot water (hoofdstuk 4)

2 Beleid en regelgeving

2.1 Europese Kaderrichtlijn water

De Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) is op 22 december 2000 in werking getreden en is bedoeld om in alle Europese wateren de waterkwaliteit chemisch en ecologisch verder te verbeteren. De Kaderrichtlijn Water omvat regelgeving ter bescherming van het binnenlandse oppervlaktewater, overgangswateren (waaronder estuaria worden verstaan), kustwateren en grondwater. Streefdatum voor het bereiken van de gewenste waterkwaliteit is 2015, met eventueel uitstel tot 2027. De doelstellingen worden uitgewerkt in (deel)stroomgebiedsbeheerplannen.
In deze plannen staan de ambities en maatregelen beschreven; ook de ecologische ambities worden op dit niveau geregeld.

2.2 Nationaal Water Programma 2022-2027

Het Nationaal Water Programma (NWP) 2022-2027 is in maart 2022 vastgesteld. Het NWP geeft een overzicht van de ontwikkelingen binnen het waterdomein en beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en de uitvoering ervan in de rijkswateren en -vaarwegen. Belangrijke onderdelen van het NWP zijn de stroomgebiedbeheerplannen, het overstromingsrisicobeheerplan en het Programma Noordzee. De inhoudelijke thema's waarvoor de nationale beleids- en beheerdoelen worden beschreven zijn:

- Klimaatadaptatie
- Waterveiligheid
- Zoetwater en waterverdeling
- Waterkwaliteit en natuur
- Scheepvaart
- Functies van de rijkswateren

Hierbij wordt bijvoorbeeld gekeken naar het omgaan met droogte, dijken, het borgen van drinkwatervoorziening en de bevaarbaarheid van rivieren en kanalen. Er is gekeken naar raakvlakken binnen en tussen de verschillende thema's en gebieden om samenhang aan te brengen in het waterbeleid. Tevens worden raakvlakken met andere thema's zoals landschap, landbouw , energie- en klimaatbeleid en bodem beschouwd.

[1] Adviesbureau Stegehuis, 8-12-2023

2.3 Gemeente Zwolle

Binnen de IJssel-Vechtdelta werkt de gemeente Zwolle samen met vijf andere overheidspartners (provincie, waterschap en andere gemeenten) aan een waterveilige en klimaatbestendige toekomst. Het is een kwetsbare regio als het gaat om het watersysteem. Waterveiligheid staat hoog op de agenda met als einddoel op lange termijn (2050) een duurzame ruimtelijke inrichting van de IJssel-Vechtdelta te ontwikkelen maar ook het meer zelfredzaam maken van bewoners, ondernemers en instellingen als het gaat om waterveiligheid. Gemeente Zwolle zet fors in op waterveiligheid en klimaatbestendigheid. Op het gebied van water is een belangrijk aandachtspunt het omgaan met overstromingen. De waterstand in Zwolle stijgt en delen van de stad kunnen onder water lopen. Er zijn verschillende oplossingsrichtingen waar de gemeente naar kijkt zoals het aanleggen van wadi's, het inzetten van pompen en het versterken van het watersysteem. Tevens is Zwolle actief bezig met dijkversterking als onderdeel van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP).

Droogte is ook een toenemend probleem in de gemeente. Zwolle focust op actief grondwaterbeheer, regelgeving en samenwerkingen. Ook is hittestress een belangrijk aandachtspunt voor de gemeente.

De gemeente heeft een zorgplicht voor doelmatige verweking en afvoer van hemelwater, afvalwater en grondwater. In het plan dient rekening gehouden te worden met het gemeentelijk rioleringsbeleid. Dit betekent dat afvalwater en hemelwater in ieder geval op de perceelsgrens gescheiden aangeboden moeten worden. Daarnaast gelden eisen voor hemelwater vanuit de hemelwaterverordening. Gemeente Zwolle heeft in 2022 een hemelwaterverordening vastgesteld. Met het oog op het beperken van wateroverlast en het verminderen van droogteschade worden in deze verordening regels gesteld over het afvoeren en opvangen van hemelwater bij het bouwen van een bouwwerk en bij het aanleggen of vervangen van verhard oppervlak.

2.4 Waterschap Drents Overijsselse Delta

Het plangebied valt onder Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDODelta). De vier focusgebieden van het waterschap zijn:

- Voldoende water
- Schoon water
- Waterveiligheid
- Taken duurzaam uitvoeren met de omgeving

Gezien de gevarieerde omstandigheden binnen het gebied van het waterschap heeft het waterschap apart waterbeheer voor normale omstandigheden, natte omstandigheden en droge omstandigheden. Met vergunningverlening en handhaving houdt het waterschap een goed functionerend watersysteem in stand. Een belangrijk aspect is toezicht op onderhoud van de B-watergangen om de aan-en afvoerende capaciteit te waarborgen. Daarnaast ziet het waterschap erop toe dat er geen ongewenste aanpassingen naan de watergangen en/of kunstwerken plaatsvinden. Tevens zijn grondwateronttrekkingen een belangrijk component van de vergunnings- en handhavingsplannen. Het waterschap is zowel in de waterketen als in het watersysteem betrokken bij gemeentelijke plannen en adviseert hierover. Dit doen ze in het kader van de 'weging van het waterbelang dat met de Omgevingswet is geïntroduceerd en het oorspronkelijk watertoets proces vervangt.

Het beleid van Waterschap Drents Overijsselse Delta staat beschreven in het waterbeheerplan 2022-2027. Specifiek voor het stedelijke gebied heeft het waterschap het beleid geformuleerd in ‘Water Raakt!’. Daarnaast is de Keur een belangrijk regelstellend instrument waarmee in ruimtelijke plannen rekening moet worden gehouden.

3 Huidige situatie

Onderstaand figuur geeft de huidige situatie weer. Het betreffende perceel ligt ten noorden van het centrum van Zwolle en is gelegen in een strook tussen de A28 en de Zwartewaterallee. De ontwikkeling vindt plaats naast De Herberg (dak- en thuislozenopvang) en de Nieuw-Apostolische Kerk. In de zone tussen de A28 en Zwartewaterallee zijn meerdere plannen om te transformeren naar wonen.

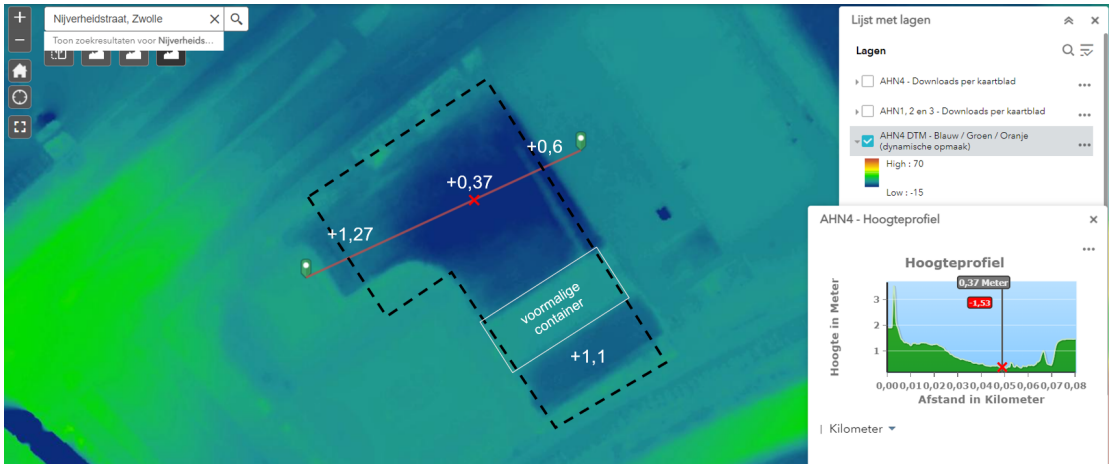


Figuur 3.1 Bovenste figuren: Huidige situatie (plangebied in rode arcering globaal aangegeven) en onderste figuur: ontwerp voorgenomen ontwikkeling (bron: Qomplex, 2023)

3.1 Bodem

3.1.1 Maaiveld

Het maaiveld binnen het plangebied ligt ongeveer tussen +0,4 en +1,5 m NAP (zie figuur 3.2). In onderstaande figuur is te zien dat in het noorden van de onderzoekslocatie een soort kuip aanwezig is met een maximale diepte van +0,37 m NAP. Naar het westen neemt de maaiveldhoogte tot circa +1,27 m NAP toe en in het oosten ligt de maaiveldhoogte op circa +0,6 m NAP. In het zuiden ligt het maaiveld op circa +1,1 m NAP. De voormalige containers zichtbaar in het figuur zijn volgens recente straatbeelden en tijdens een locatiebezoek niet meer aanwezig.



Figuur 3.2 Overzicht hoogteligging (AHN 4) in en nabij het plangebied (rood/geel is hoger NAP, groen/blauw is lager NAP)

3.1.2 Bodemopbouw

In tabel 3.1 en figuur 3.3 is de geohydrologische bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie schematisch weergegeven (uit: rapportage geohydrologisch onderzoek TAUW, welke parallel aan dit onderzoek loopt). Deze bodemopbouw is gebaseerd op lokale boringen[2,3] en sonderingen[4] ter plaatse de onderzoekslocatie, aangevuld met boringen uit het DINOloket[5] en het landelijk geohydrologisch model REGIS II van TNO[6]. De relevante boringen en sonderingen zijn weergegeven in bijlage 2 van het geohydrologisch onderzoek. Deze lokale gegevens reiken tot een diepte van 2,5 m -mv.

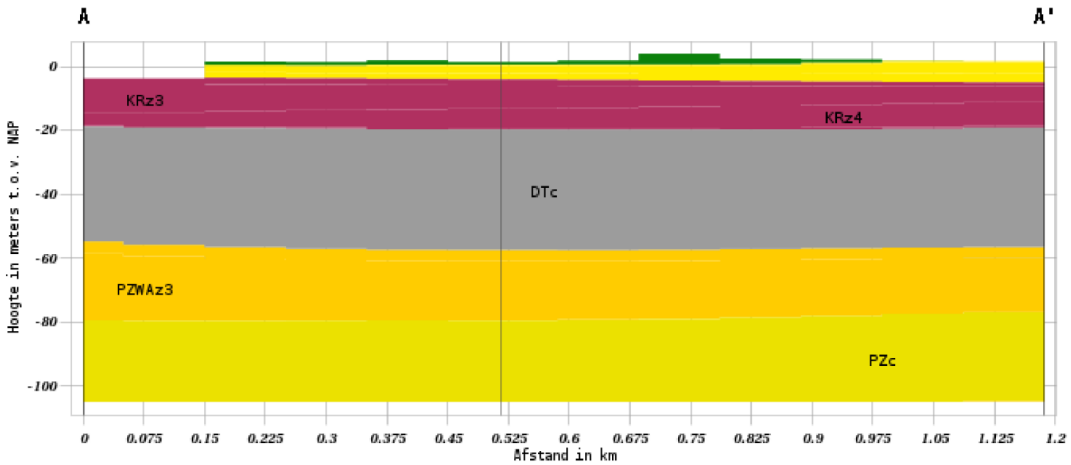
[2] Verkennend bodemonderzoek Nijverheidstraat naast nummer 1A te Zwolle, TAUW, R001-1286322NGE-V01, d.d. 3 mei 2022
[3] Verkennend bodemonderzoek Nijverheidstraat 1A te Zwolle, TAUW, R004-1286322LWM-V01, d.d. 15 mei 2023
[4] Nieuwbouw woonunits Nijverheidstraat Zwolle, Van Dijk Geotechniek en Milieu, 120208 versie 1, d.d. 16 maart 2023
[5] Data en Informatie Nederlandse Ondergrond (DINOloket), NTG-TNO, geraadpleegd op 7 juni 2023
[6] Regionaal Geohydrologisch Informatiesysteem (REGIS-II, v2.3), NITG-TNO, geraadpleegd op 7 juni 2023

Tabel 3.1 Schematisatie geohydrologische bodemopbouw

Bovenzijde (m NAP)	Onderzijde (m NAP)	Lithologie	Laagpakket/formatie	Geohydrologische eenheid	Doorlaatfactor of weerstand
+1,3 tot +0,4	-0,5	Zand, fijn tot matig grof, zwak tot matig grindig, humeus, zwak siltig	Holocene afzettingen	Freatisch pakket	5-20 m/d
-0,5	-2,1 / -2,7*	Veen en of klei*	Holocene afzettingen	1ste scheidende laag	1.600 dagen
-2,1	-4,0	Zand, fijn tot matig grof, lokaal zwak tot matig grindig	Formatie van Boxtel	1ste watervoerend pakket	10-40 m/d
-4,0	-20,0	Zand, matig grof, zwak tot matig grindig**	Formatie van Kreftenheye	1ste watervoerend pakket	50-100 m/d
-20,0	-57	matig tot grof zand, zwak tot matig grindig, zwak tot matig siltig	Gestuwde afzettingen	complexe eenheid	20-100 m/d
-57	-80	matig tot zeer grof zand, zwak tot matig grindig, zwak tot matig siltig	Formatie van Peize en Waalre	1ste / 2de watervoerend pakket	50-100 m/d
-80		Klei	Formatie van Peize	Complexe eenheid/ hydrologische basis	

* *Op basis van nabij gesitueerde DINOloket boring B21G1498*

** *Lokaal is er een scheidende klei of veenlaag aanwezig op verschillende dieptes met een dikte van < 0,5 m*



Figuur 3.3 Dwarsdoorsnede Regis II, v2.2.1. zwarte streep geeft ligging van de onderzoekslocatie weer

Op basis van REGIS reikt de Holocene deklaag tot circa -0,5 m NAP, welke bestaat uit een afwisseling van zandig klei, matig tot fijn zand, klei en veen en weinig grof zand. Uit de lokale boorprofielen volgt dat de Holocene deklaag (ondiepe ondergrond) op de onderzoekslocatie tot circa -0,5 m NAP (circa 1,8 m -mv) hoofdzakelijk uit zwak siltig, zwak tot matig grindig en humeus, fijn tot matig zand bestaat. Vanaf -0,5 m NAP is plaatselijk tot minimaal -2,1 m NAP een klei- en veenlaag aanwezig. Uit een boring van het DINOloket (B21G1498) blijkt dat deze laag tot circa -2,7 m NAP reikt. De dieptes kunnen geverifieerd worden met de geplaatste sonderingen waaruit volgt dat de klei- en veenlaag (wrijvingsgetal tussen 3,0 tot >10 %) vlakdekkend aanwezig blijkt van circa -0,5 tot -2,5 m NAP. Alleen in sondering nr. 8 is deze laag minder duidelijk zichtbaar. Onder deze scheidende laag bevinden zich het watervoerende pakket bestaande uit fijn tot matig grof zand van de Formatie van Boxtel en Formatie van Kreftenheye met daaronder gestuwde afzettingen bestaande uit matig tot grof zand met zwak tot matig grindige bijmenging.

3.2 Water

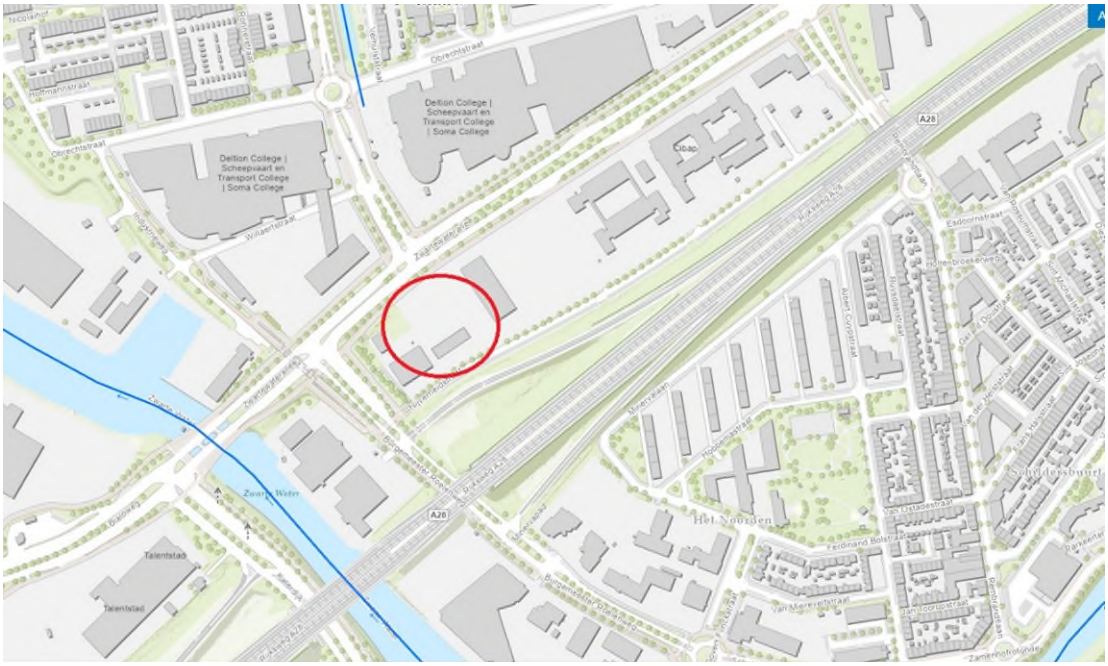
3.2.1 Oppervlaktewater

Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater als onderdeel van de legger van het waterschap aanwezig (zie figuur 3.4). Daarnaast zijn geen waterkeringen, bergingsgebieden of vaarwegen aanwezig in en rondom het plangebied. Op meer dan 150 m ten zuidwesten (Zwarte Water) en noorden (watergang zonder naam) van het plangebied liggen primaire watergangen, zoals ook te zien is in figuur 3.4. Het plan ligt in het stroomgebied Sallandse weteringen. In het plangebied liggen geen A-watergangen en/of B-watergangen. Het peilgebied heeft een maximumpeil van NAP -0,30 m/-0,50 m NAP. Dit peil is de instelhoogte bij een peilscheidend kunstwerk. Lokaal kunnen verschillen optreden in het peil, afhankelijk van de afstand tot de instelhoogte.

WDODelta heeft volgens haar eigen legger het beheer over de watergang het Zwarte Water, maar het waterpeil wordt gereguleerd door RWS. De maatgevende peilen zijn bepaald door het oppervlaktewatermeetpunt Spoorsluis te analyseren. De maatgevende peilen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.2 Maatgevende waterpeilen Zwarte Water (Bron: RWS) (uit: rapportage geohydrologie)

Meetpunt	Laagwater [m NAP]	Normaal [m NAP]	Licht verhoogd [m NAP]	Verhoogde waterstand [m NAP]	Hoogwater [m NAP]
Megen	<-0,65	-0,65 tot +0,6	+0,6 tot +1,1	+1,1 tot +1,75	>+1,75


Deltion College | Scheepvaart en Transport College | Soma College
Deltion College | Scheepvaart en Transport College | Soma College
Obrechtstraat
Hoffmannstraat
Waaierstraat
Zeewaterweg
Zeeuwse Kade
Zeeuwse Weg
Zeeuwse Weg
Talentstad
Talentstad
A28
Het Noorden
Ferdinand Bolstraat
Jan Ligthartstraat
Jan Mensingstraat
Jan Oostaanstraat
Jan Pieterszoon Coenstraat
Jan Steenstraat
Jan Verkadestraat
Jan Wagenaarstraat
Jan Wijnantsstraat
Jan Woutersstraat
Jan Zoetmulderstraat
Jan Zoetmulderstraat
Jan Zoetmulder

3.2.3 Riolering

In het plangebied ligt riolering van het type gemengd (oranje lijnen, zie figuur 3.5). Het riool is uit het jaar 1964 en op basis van een ander onderzoek[8] nabij de Zwartewaterallee (zelfde rioleringsstelsel) voorlopig nog niet aan vervanging toe.

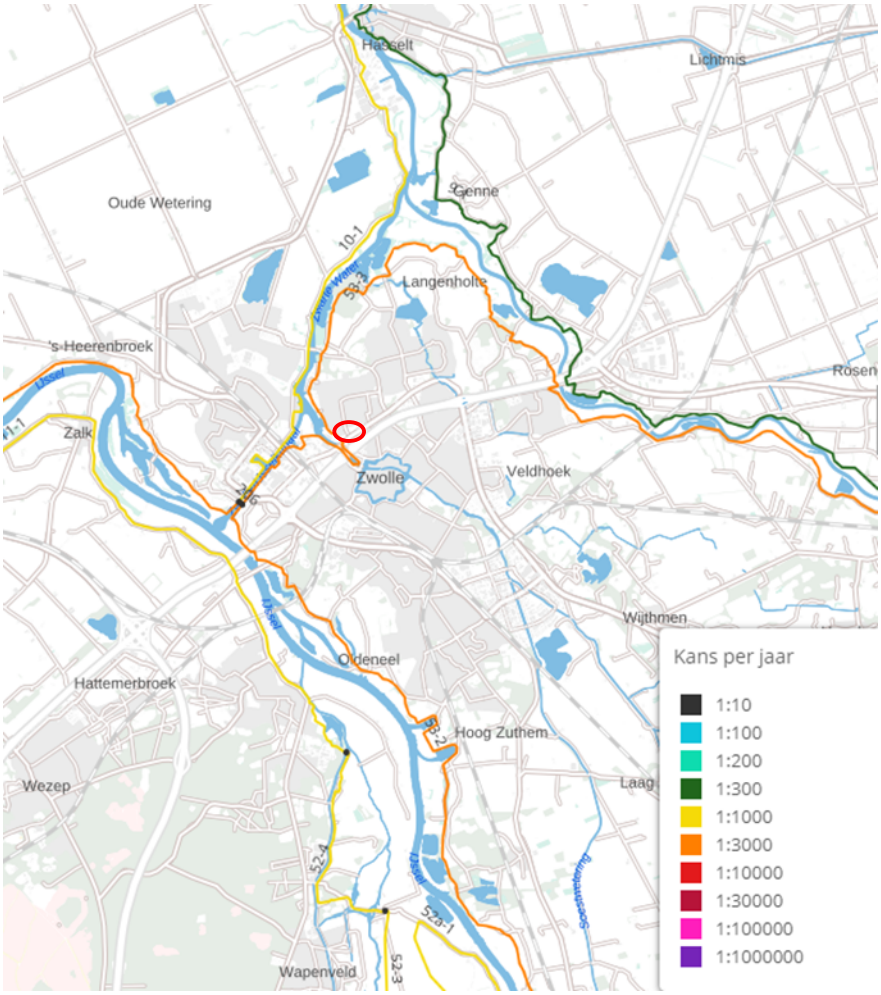


Figuur 3.5 Riolering in en om het plangebied (bron: PDOK-riolering leiding)

3.2.4 Waterveiligheid

Het plangebied ligt in overstroombaar gebied. Dit is vastgelegd in de Omgevingsverordening Overijssel. Onder overstroombaar gebied verstaan we gebieden die normaal niet onder water staan, maar kunnen overstromen (tijdelijk onder water staan). Het plangebied is gelegen in dijkring 53, 'Salland'. De locatie Zwartewaterallee ligt nabij Dijktraject 53-3 (zie figuur 4.1). Deze dijkring wordt omsloten door de Vecht aan de noordzijde, de IJssel aan de westzijde, het Zwolle-IJsselkanaal en Zwarte Water aan de noordwestzijde en aan de oostzijde door hooggelegen gronden. Deze dijkring heeft een risico op een overstroming met een kans van 1:3.000 per jaar. Het plangebied valt (net) buiten het profiel van vrije ruimte en de beschermingszone van de waterkering rondom het Zwarte Water.

[8] R002-1289471LCP-V03-lir-NL



Figuur 3.3 Dijkring 53, met indicatief het gebied waar het plangebied zich bevindt (rode cirkel)

4 Toekomstige situatie – uitgangspunten m.b.t water

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten met betrekking tot water en ontwerp weergeven. Het plan heeft invloed op verschillende waterhuishoudkundige uitgangspunten, welke hieronder worden besproken:

- Toename verharding – wateropgave
- Afvalwater
- Overstromingsrisicoparagraaf

4.1 Toename verharding – wateropgave

4.1.1 Huidig ontwerp ten aanzien van beoogde verhard oppervlak:

- 27 Flexwoningen, verhard dakoppervlak (exclusief parkeerplaatsen, overige verharding)
- Overig verhard oppervlak parkeren en wegen bij de flexwoningen
- Paradijsvogelwoningen, verhard oppervlak (exclusief parkeerplaatsen, overige verharding)
- Overig verhard oppervlak parkeren en wegen bij de paradijsvogelwoningen

Tabel 4.1

Onderdeel	Oppervlakte in m^2
Daken flexwoningen	546
Daken patrijswoningen	174
Verharding rijbaan	629
Voetpaden/plein verharding	320
Verharding t.p.v. patrijswoningen	173
Verharding kantopsluiting	46
Verharding grasbeton	338
Totaal	**2.226**

De totale (toename) verharding komt hiermee op 2.226 m^2. In deze berekening is uitgegaan van wordt-case en is het oppervlak van grasbetontegels als volledig verhard gerekend. De oppervlakken zijn bepaald aan de hand van het ontwerp (figuur 4.1, in bijlage 1 is een vergrootte versie opgenomen).



Figuur 4.1 Weergave van het ontwerp van de locatie Nijverheidsstraat te Zwolle

4.1.2 Wateropgave - uitgangspunten waterschap

Toetsbui voor extreme neerslagsituatie: Waterschap Drents Overijsselse Delta toetst het watersysteem op basis van een hoeveelheid neerslag die eens in de 100 jaar wordt overschreden. WDODelta houdt rekening met een bui van 111 mm in 48 uur. De toegestane afvoer in deze neerslagsituatie is 1,6 L/s/ha. Het is belangrijk dat bij deze buien geen regenwater in woningen komen en belangrijke ontsluitingswegen blijven vrij van water. Op basis van deze uitgangspunten leidt dit tot een bergingsopgave van 80 mm.

Compensatie nieuwbouw grote plannen en uitbreidingslocaties (stedelijk gebied & landelijk gebied > 500 m^2)
Voor grote plannen en uitbreidingslocaties geldt als regel, dat voor het realiseren van verhard oppervlak een berging, ter compensatie voor de versnelde afvoer, van het afstromende hemelwater benodigd is. Compensatie volgt de volgende trap: vasthouden-bergen-afvoeren. In het plan wordt een verhard oppervlak van circa 2.226 m^2 gerealiseerd. Dit houdt in dat een waterbergende voorziening van 2.248 m^2 * 80 mm bergingsopgave = ca. 180 m^3 [kuub] wordt aangelegd.

Het onderstaande uitgangspunt geldt:

- Open water heeft een toegestane stijging tot aan de debietbegrenzer (watergangen, vijvers, et cetera). De berging beslaat het deel tussen gehanteerd max. waterpeil en insteek/overstorthoogte:
  - Een groot deel van het open water draagt bij aan berging van bestaand gebied. De projectontwikkelaar/gemeente toont aan dat er 80 mm berging per m^2 beschikbaar is voor de nieuwe ontwikkeling(en), waarbij rekening is gehouden met de berging voor bestaand gebied. NOOT: hieraan wordt voldaan bij aanleg 180 m^3 berging bij 2.226 m^2 toename verhard oppervlak
- Water in bergingsvoorzieningen, zoals wadi's: Hierbij rekenen we de bergings-/infiltratiecapaciteiten in de bodem (inclusief grondverbetering) **niet** mee. De hoogte van de berging is berekend vanaf de bodem wadi tot aan slokop/noodoverlaat:
  - Aanvullend hierop: een berging onder de grond - in de vorm van kratten of Rockflow - telt wel mee met de berging, mits deze niet gevuld zijn door infiltratie door hoge grondwaterstanden (GHG moet niet hoger zijn dan onder de onderkant van de kratten of Rockflow)
- Berging in de bestaande gemengde riolering valt hier **niet** onder
- **Let op:** dat het oppervlak van de bovengrondse berging (bijvoorbeeld wadi of bergingsvijver) zelf ook meetelt bij het 'afstromend oppervlak' voor bepalen mm berging

4.1.3 Wateropgave – uitgangspunten gemeente

Naast bovengenoemde uitgangspunten voor de waterberging vanuit het waterschap gelden er ook eisen vanuit de gemeente. Deze komen voort uit de hemelwaterverordening. De hemelwaterverordening van gemeente Zwolle stelt dat bij ontwikkelingen waar verhardingen worden aangelegd waterberging noodzakelijk is. Bij ontwikkelingen met een perceelsomvang van meer dan 1.500 m^2 geldt als eis dat 60 l hemelwater per vierkante meter moet kunnen worden opgevangen binnen de grenzen van de totale ontwikkeling. Voor deze ontwikkeling geldt het de perceelsomvang groter is dan 1.500 m^2 en dat er dus 60 l hemelwater moet worden geborgen per vierkante meter aan verhardingen. En bij verkaveling van die ontwikkeling geldt daarnaast nog als eis dat 20 liter per m2 hemelwater op perceelsniveau moet kunnen worden opgevangen. De hemelwaterberging wordt in alle gevallen zo ontworpen en in stand gehouden dat deze binnen twee dagen weer volledig beschikbaar is waarbij het water geleidelijk wordt afgevoerd na afloop van de bui.

4.1.4 Wateropgave - conclusie

De wateropgave vanuit het waterschap is leidend. De opgave is het realiseren van 80 mm berging over het verharde oppervlak. Op basis van het huidige ontwerp is dat minimaal 180 m^3 waterberging. Wanneer er aanpassingen zijn in het ontwerp kan het verharde oppervlak en daarmee de wateropgave veranderen. Hiervoor wordt de rekenregel ***80 mm * verhard oppervlak = benodigde berging*** gebruikt.

4.1.5 Inpassing wateropgave

De wateropgave wordt ingevuld binnen het plangebied. Belangrijk uitgangspunt is dat het plangebied nu lager ligt dan de omgeving. Dit betekent dat bij hevige neerslag het gebied als putje functioneert en veel water hier naartoe stroomt. Door het gebied op te hogen/te egaliseren ontstaat voldoende drooglegging voor de woningen. Hiermee ontstaat ook meer ruimte tussen maaiveld en het grondwaterniveau waardoor de mogelijkheden voor waterberging groter worden.

Als het gebied opgehoogd is, kan vervolgens gekeken worden naar hoe de wateropgave ingevuld kan worden:

- Voor de paradijsvogelwoningen wordt de waterberging binnen het eigen deel opgevangen. Dit betekent binnen de aan te leggen wal. Dit gebied heeft, als de drooglegging voldoende is, goede mogelijkheden voor infiltratie van hemelwater. Dit kan in de vorm van wadi's, verlaagd aangelegd groen. Het heeft de voorkeur om het in de vorm van bovengrondse infiltratievoorzieningen te doen. Alternatief is ondergrond middels infiltratiekratten. Gezien de beschikbare ruimte is dat hierin te passen. Bij infiltratie dient rekening gehouden te worden met klei- en veenlagen (zie 3.1.2)
- Voor de flexwoningen geldt dat hier tussen de twee delen een ruimte met groen is waar ruimte is opgenomen voor een infiltratievoorziening. Hier kan een wadi in gerealiseerd worden. Met een talud van 1:3 en een bodemoppervlak van 4 bij 10 m en een diepte van 50 cm kan hier circa 26 m^3 water geborgen worden waarbij ook nog ruimte over is voor groen (bomen). De flexwoningen hebben een verhard dakoppervlak van 546 m^2 en daarmee is de bergingsopgave circa 45 m^3. Dit betekent dat de wadi niet voldoende is. Hier worden verderop mogelijkheden voor aangegeven

- De verhardingen voor wegen en parkeren (exclusief verharding t.b.v. paradijsvogelwoningen) bedraagt circa 1.333 m^2. De bergingsopgave is daarmee 107 m^3. Dit kan opgevangen worden in infiltratiekratten onder de verharding. Ingaande van infiltratiekratten met een hoogte van 50 cm en een bergend vermogen van 90 % van het volume is voor het bergen van 107 m^3 een oppervlak met infiltratiekratten nodig van 238 m^2

Met bovengenoemde bergingsopties ligt er nog een opgave bij de flexwoningen. Deze kan worden ingevuld op verschillende manieren. Het omliggende groen kan lager aangelegd worden waardoor hier bergingsruimte ontstaat of het hemelwater kan afgekoppeld worden richting de parkeerplaatsen. Dan dienen hier extra infiltratiekratten gerealiseerd te worden.

Om de hoeveelheid infiltratiekratten te beperken dient het de aanbeveling om waar mogelijk bergingsruimte in het groen te vinden. Door het maaiveldhoogte goed in te passen is ruimte te maken door groen lager aan te leggen. De verhardingen komen niet in de (opstaande) banden te liggen waardoor water van de verhardingen af kan stromen naar de groende ruimte en daar kan infiltreren.

Door de realisatie van een wadi, samen met infiltratiekratten kan voldoende waterberging gerealiseerd worden. Dan zal wel onder een groot oppervlak verharding infiltratiekratten aangebracht moeten worden: 238 m^2 infiltratiekratten voor de verhardingen en 166 m^2 voor flexwoningen. Die oppervlak aan infiltratiekratten kan minder worden wanneer de groenstroken zodanig aangelegd worden dat deze als waterberging gaan functioneren.

Bovenstaande genoemde voorstellen gelden als oplossingsrichting. De exacte invulling en ontwerpoplossing is weergegeven in de Memo Waterhuishouding Flexwoningen Zwolle[9].

4.2 Afvalwater en riolering

4.2.1 Uitgangspunten afvoer hemelwater

- Kwaliteit afvoer hemelwater:
  - Schoon hemelwater mag worden afgevoerd naar oppervlaktewater (dakoppervlakken)
  - Voor overige afvoer en verwerking van hemelwater (vanaf verharding) is het gewenst om dit via een bodempassage te lozen op het oppervlaktewater
  - In alle situaties geldt een voorkeur voor bovengronds afvoeren (zichtbaar). Anders is het noodzakelijke voorzieningen te treffen om eventuele foutieve ondergrondse aansluitingen te kunnen vaststellen. Idealiter houden wij hemelwater vast en alvorens een vertraagde afvoer

[9] Adviesbureau Stegehuis, 8-12-2023

De ideale situatie bij hemelwater volgt deze reeks:

1) Benutten van hemelwater
2) Infiltreren van hemelwater
3) Vasthouden en vertraagd afvoeren van hemelwater

WDODelta adviseert om in het ontwerp geen uitlogende bouwmaterialen te gebruiken en duurzaam gebruik te maken van de openbare ruimte om een goede kwaliteit van het afstromende hemelwater te garanderen.

- Verversing oppervlaktewater: Vermijd geïsoleerde vijverpartijen of watergangen. Het is nodig dat het watersysteem zo ontworpen wordt dat er aandacht is voor verversing en wateraanvoer. Stilstaand water - zeker bij opwarming en droogte – is kwetsbaar (met als gevolg bijvoorbeeld vissterfte)
- Peilbeheersing: WDODelta adviseert om bij droogvallende watergangen een minimale waterdiepte te geven van 100 cm om te voorkomen dat ze droogvallen

4.2.2 Verontreiniging

Bij het voorkomen van vervuiling van het oppervlaktewater gelden een aantal belangrijke punten:

- *Microverontreiniging* we adviseren om gebruik van de volgende toepassingen te beperken:
  - Uitloogbare materialen (zoals bijvoorbeeld koper, lood of zink) die een verontreiniging van het oppervlaktewater kunnen veroorzaken
  - Chemische onkruidbestrijdingsmiddelen
  - Verduurzaamd hout als oeverbeschoeiing

4.2.3 Stoffen en waterkwaliteit

Stoffen, bijvoorbeeld schoonmaakmiddelen, (ook milieuvriendelijke) mogen niet zonder meer rechtstreeks in oppervlaktewater komen. Daar is een vergunning op basis van artikel 6.2 lid 1 van de Waterwet (het brengen van stoffen in een oppervlaktewaterlichaam) voor nodig, welke u kunt aanvragen bij het waterschap. WDODelta verleent geen watervergunning wanneer een riolering in de buurt aanwezig is. **Let op:** dit kan ook bij andere afvalwaterstromen en stoffen gelden. Neem hiervoor, indien gewenst, contact op met het waterschap.

De voorkeursvolgorde voor afvalwaterstromen is als volgt:

- Voorkomen of beperken van het ontstaan van afvalwater en verontreiniging
- Indien aanwezig (de afvalstroom van huishoudelijk afvalwater): de afvalwaterstoom op de riolering lozen
- Het opvangen van het afvalwater en de afvoer per as naar een riolering afvoeren
- Lozing op het oppervlaktewater en/of infiltratie in de bodem via een bodempassage, dit gaat met een vergunning op basis van artikel 6.2 lid 1 van de Waterwet (zie onderstaand kader)
- Voor verwerking van ander afvalwater dan huishoudelijk afvalwater is in H.10 van de Wet Milieu Beheer een verdere uiteenzetting gemaakt

4.2.4 Inpassing afvalwater

Gevolg van de ontwikkeling is dat er afvalwater vrijkomt vanuit het plangebied. Het afvalwater vanuit het plangebied moet afgevoerd worden naar het gemeentelijk rioolstelstel. Ten noorden van het plangebied loopt een leiding van het gemeentelijk rioolstelsel. Daar kan op aangesloten worden. Het hemelwater uit het plangebied wordt niet op de riolering aangesloten. De uitwerking van de aansluiting van het vuilwater op de gemeentelijke riolering dient uitgewerkt te worden in afstemming met de gemeente. Uitgangspunten hiervoor zijn geformuleerd in de Memo Waterhuishouding Flexwoningen Zwolle[10].

4.3 Overstromingsrisicoparagraaf

De opdrachtgever is zich ervan bewust dat er gebouwd wordt in een gebied met een risico op overstroming. Het plangebied ligt achter een waterkering, waarbij in extreme situaties een kans op overstroming bestaat (zie onderstaande figuur).

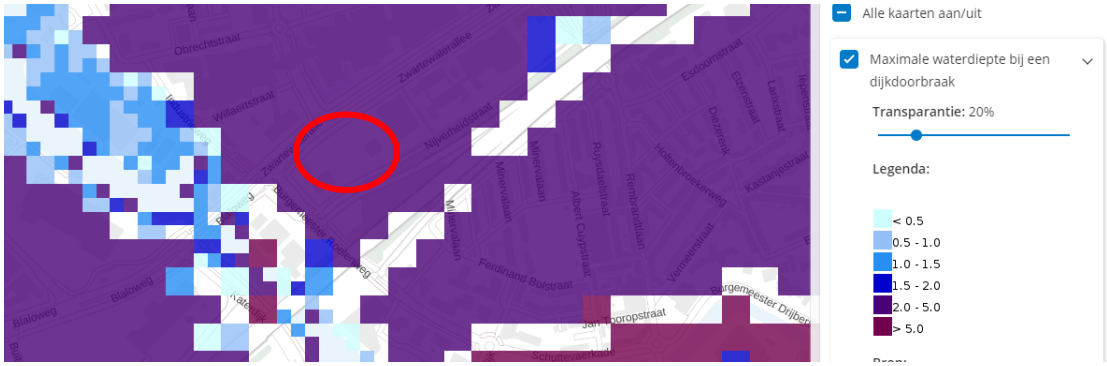


Figuur 4.2 Overstromingsgebied in rood weergegeven

Het plangebied ligt in overstroombaar gebied. Dit is vastgelegd in de Omgevingsverordening Overijssel. Onder overstroombaar gebied verstaan we gebieden die normaal niet onder water staan, maar kunnen overstromen (tijdelijk onder water staan).
Het gaat zowel om uiterwaarden die frequent onder water staan (buitendijks) als om beschermde gebieden achter de dijk (binnendijks) die alleen bij een calamiteit onder water komen te staan. Beide vallen onder het toepassingsbereik van de Europese Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR).

Het gebied valt binnen dijkring 53. Voor de keringen van dijkring 53 geldt een veiligheidsnorm van 1/3.000 per jaar (overschrijdingskans). Met behulp van de risicokaart (figuur 4.2) wordt de maximale waterdiepte in het plangebied tijdens een overstroming geschat tussen de 2 en 5 m. Het Dit is een grote bandbreedte. De locatie specifieke gegevens laten zien dat de maximale waterdiepte hier circa 3 tot 3,2 m water bedraagt bij een dijkdoorbraak.
In figuur 4.2 is de maximale waterdiepte bij dijkdoorbraak voor het plangebied weergegeven.

[10] Adviesbureau Stegehuis, 8-12-2023



Figuur 4.3 Maximale waterdiepte bij dijkdoorbraak (bron: Atlas leefomgeving), met indicatief het gebied waar het plangebied zich bevindt

Bij de ontwikkeling van het plangebied wordt rekening gehouden met mogelijke overstroming(en). Voorbeeld kan zijn:
Het betreft hierbij bewustwording dat bouwen in risicovolle gebieden bepaalde risico's met zich meebrengt en dat hier adequaat mee omgesprongen dient te worden. Zo wordt gewerkt met een voldoende hoog vloerpeil en kan daarnaast gedacht worden aan verhoogde drempels, of een zodanige inrichting gebouw dat bij eventuele overstroming schade zoveel mogelijk wordt beperkt (denk aan materiaalgebruik en minder gevoelige ruimten op de begane grond). Wij adviseren de opdrachtgever om met de gemeente in gesprek te gaan over het gewenste vloerpeil (gewenste hoogte vloerpeil vanuit de gemeente). Het plangebied wordt aangesloten op de dichtstbijzijnde weg waardoor bereikbaarheid gewaarborgd blijft.

4.4 Klimaatrobuust water- en bodemsysteem

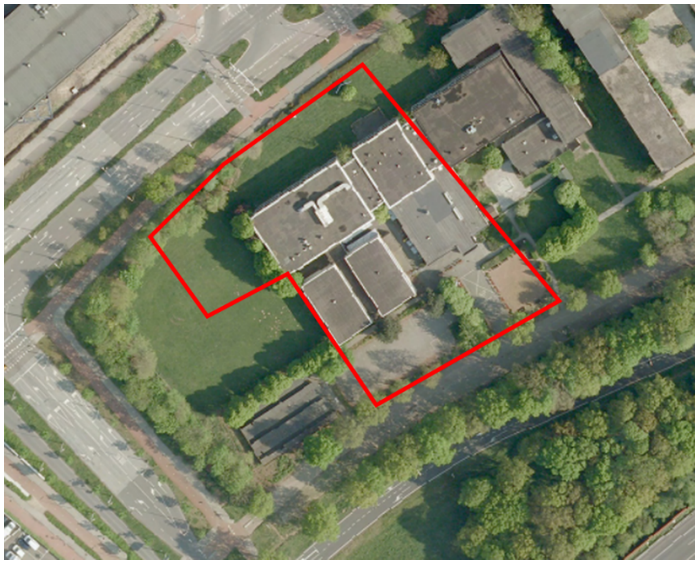
In de omgevingsverordening Overijssel is opgenomen dat in bestemmingsplannen alleen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt worden als onderbouwd is dat deze ontwikkelingen bijdragen aan het behoud en het versterken van een klimaatrobuust water- en bodemsysteem. Voor dit plan geldt dat het herontwikkeling binnen bestaand bebouwd gebied betreft. In de huidige situatie is het onbebouwd terrein maar hier hebben eerder gebouwen gestaan die reeds gesloopt zijn. Voor een klimaatrobuust water- en bodemsysteem zijn in dit geval drie aspecten relevant:

- Sponswerking van de bodem; zo veel mogelijk hemelwater infiltreren in plaats van afvoeren
- Meer groen
- Minder verhardingen

Het plan voorziet in het afkoppelen van het hemelwater. In de toekomstige situatie zal het hemelwater infiltreren in de ondergrond. Dit stimuleert de sponswerking van de bodem en zorgt voor aanvulling van de grondwatervoorraad. Ook helpt dit bij het verminderen van de piekafvoeren bij hevige neerslag. De ontwikkeling draagt daarmee bij aan zowel een klimaatrobuust water- als bodemsysteem.

Het plangebied bestond uit gebouw en verhardingen (zie figuur 4.4). In de huidige situatie is het gebied onbebouwd maar dit is een tussensituatie. Voor de beschrijving is gekeken naar de eerder situatie voor sloop. Er was nagenoeg geen groen aanwezig en het terrein was bijna geheel verhard. In de toekomstige situatie wordt voor de parkeervoorzieningen gewerkt met halfverhardingen en komt er zoveel mogelijk groen in het plan.

Het groen wordt waar mogelijk ook gebruikt voor infiltratie van hemelwater zodat er zo min mogelijk infiltratiekratten nodig zijn om het hemelwater te bergen en infiltreren. De verdere detailuitwerking moet uitwijzen hoeveel groen mogelijk is om in te passen. Ten opzichte van de eerdere situatie zal het een verbetering zijn met meer groen en minder verhardingen.



Figuur 4.4 Luchtfoto van de oude situatie voor sloop van bebouwing (Bron: Street Smart)

Kenmerk R005-1291782KVE-V04-agv-NL

Bijlage 1 Ontwerptekening





Renvooi

- Grasbetonstenen
- Tegelpad
- Straat
- Flexwoningen x27
- Groen
- Haag

Situatie (schaal 1:500)

23-1006	Zwolle Flexwoningen
Opdracht.:	Woningstichting SWZ
D.O. 1.6	Datum: 07-12-2023

Tekenaar: IV