

Watertoets

Leko-terrein, Oudorp, Alkmaar



Sweco Nederland B.V.

Onderwerp

Projectnummer

Klant

Datum

Versie

Handelsregister 30129769

Watertoets Leko-terrein

51012626

Ontwikkelcombinatie

BPD-T&G V.O.F.

02-05-2024

Definitief

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel	4
1.3	Overleg	4
1.4	Leeswijzer	4
2.	Huidige situatie	5
2.1	Ligging plangebied	5
2.2	Watersysteem	6
2.3	Hoogteligging, bodemopbouw en geohydrologie	7
2.3.1	Hoogteligging	7
2.3.2	Bodemopbouw	8
2.3.3	Geohydrologie	9
2.4	Kabels en leidingen	9
2.5	Beheer en onderhoud	9
3.	Toekomstige situatie	10
3.1	Ontwikkeling	10
3.2	Watercompensatie	10
3.2.1	Algemeen	10
3.2.2	Compensatie waterberging	11
3.2.3	Alternatieve waterberging	13
3.3	Inrichting	13
3.3.1	Water en oevers	13
3.3.2	Kunstwerken	14
3.3.3	Waterkering	14
3.4	Riolering en hemelwater	15
3.4.1	Hemelwater	15
3.4.2	Vuil water	15
3.5	Grondwater	16
3.6	Beheer en onderhoud	16
	Bijlage 1: Plattegrond Leko-terrein	17

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Ontwikkelcombinatie BPD-T&G V.O.F. is voornemens woningbouw in combinatie met een werkomgeving te ontwikkelen op het Leko-terrein in Oudorp, Alkmaar. Het plan omvat een aantal gebouwen van variërende hoogte, parkeervoorzieningen binnen deze gebouwen, en openbaar groen. Er worden circa 210 woningen gerealiseerd. Op het terrein is in de huidige situatie onder andere de LeKo Expeditie gesitueerd.

Voor de planontwikkeling van het Leko-terrein dient een ruimtelijke onderbouwing te worden opgesteld. Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening is het verplicht om een Watertoets uit te voeren. Met de Watertoets wordt de vroegtijdige afstemming tussen waterbeheerder Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en de initiatiefnemers geborgd en vastgelegd.

1.2 Doel

De Watertoets heeft de volgende doelen:

- De ontwerprichtlijnen, kansen en knelpunten ten aanzien van het thema water voor het Leko-terrein vastleggen. Deze ontwerprichtlijnen worden meegenomen in het schetsontwerp;
- Voorkomen van negatieve effecten voor de waterhuishouding;
- Achtergronddocument ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van het Leko-terrein.

1.3 Overleg

Voor de concept Watertoets d.d. 14-12-2022 is op 18-01-2023 telefonisch en via email afstemming geweest met het HHNK. Daarnaast heeft HHNK formeel gereageerd op het plan per mail op 19-04-2024. De reactie is verwerkt in de onderliggende Watertoets.

1.4 Leeswijzer

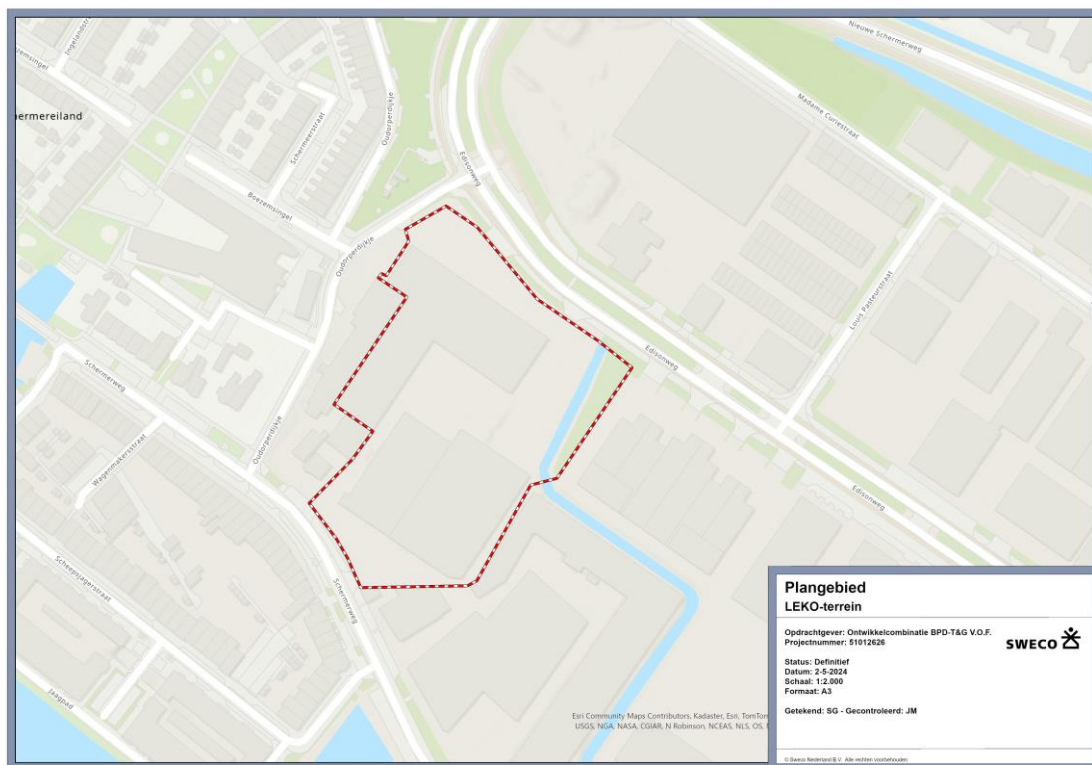
In hoofdstuk 2 wordt de huidige waterhuishoudkundige situatie en inrichting beschreven, inclusief hoogteligging, bodemopbouw, geohydrologie, beheer en riolering. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de toekomstige situatie aan de hand van voorgenoemde thema's.

2. Huidige situatie

2.1 Ligging plangebied

In Figuur 1 is de begrenzing van het plangebied weergegeven. Het plangebied van het Leko-terrein ligt in het westen van het bedrijventerrein Oudorp te Alkmaar. Aan de zuidkant en westkant van het plangebied ligt het Oudorperdijkje (Schermerweg). Dit is een waterkering en onderdeel van de Westfriese Omringdijk. Ten noorden van het plangebied ligt de Edisonweg, een ontsluitingsweg van het bedrijventerrein. Rondom het plangebied zijn diverse bedrijven aanwezig.

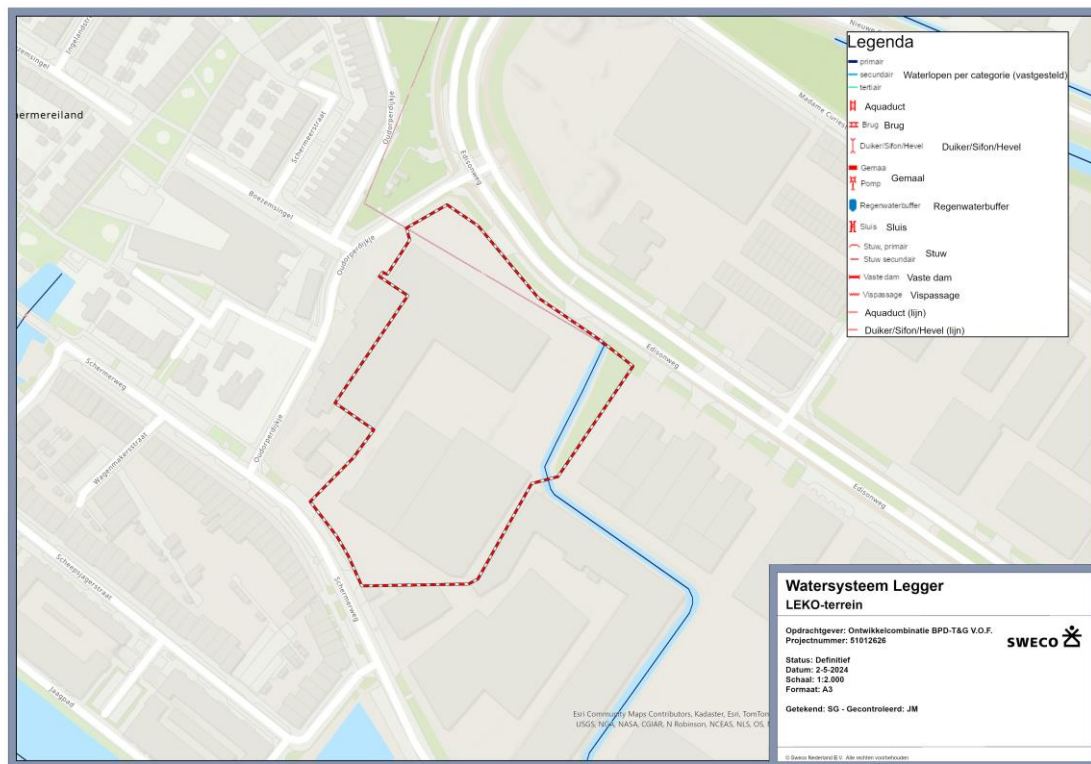
In het plangebied is in de huidige situatie een aantal bedrijven gesitueerd. Er zijn een aantal bedrijfspanden / -loodsen aanwezig. Het buitenterrein van het plangebied bestaat (bijna) volledig uit verhard terrein met opstelplekken voor vrachtverkeer en licht verkeer. Aan de oostgrens van het plangebied is een watergang aanwezig.



Figuur 1: Ligging plangebied.

2.2 Watersysteem

Het plangebied is gelegen binnen de beheergrenzen van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Het ligt in de Polder Oudorp (Oudorperpolder), in het waterpeilgebied met de code 03765-01. Het vigerende dynamische streefwaterpeil is jaarrond NAP -1,25 m, met een bovengrens van NAP -1,15 m en een ondergrens van NAP -1,35 m. In Figuur 2 is een uitsnede van de Legger van het HHNK weergegeven.



Figuur 2: Watersysteem in en rondom het plangebied. Bron: Legger Wateren 2023, HHNK.

In het oosten van het plangebied is een watergang aanwezig, zoals weergegeven in Figuur 2. Dit betreft een primaire watergang van circa 3 meter breed. De watergang is doodlopend aan de noordkant. Hier ligt een lange duiker van circa 225 meter richting het westen en noorden van het plangebied. De duiker ligt onder het noordelijk deel van het plangebied. Rondom het Oudorperdijkje maakt de duiker een knik richting het noorden, waar deze uitkomt in het water wat naast de kruising Edisonweg-Nieuwe Schermerweg.

In Figuur 3 is de ligging van het plangebied ten opzichte van omliggende waterkeringen weergegeven. Uit de kaart komt naar voren dat ten zuiden en westen van het plangebied een regionale waterkering aanwezig is. Dit betreft een dijklichaam onder de Schermerweg en Oudorperdijkje. Het zuiden van het plangebied overlapt voor circa 5 meter het dijklichaam. Het Profiel van Vrije Ruimte (PvVR) steekt hier voor circa 12 meter het plangebied in. Aan de westrand van het plangebied steekt het PvVR op één plek circa 1 meter het plangebied in. Ongeveer het gehele plangebied ligt in de beschermingszone van de waterkering.



Figuur 3: Ligging plangebied t.o.v. zonering waterkeringen. Bron: Legger Waterkeringen 2023, HHNK.

2.3 Hoogteligging, bodemopbouw en geohydrologie

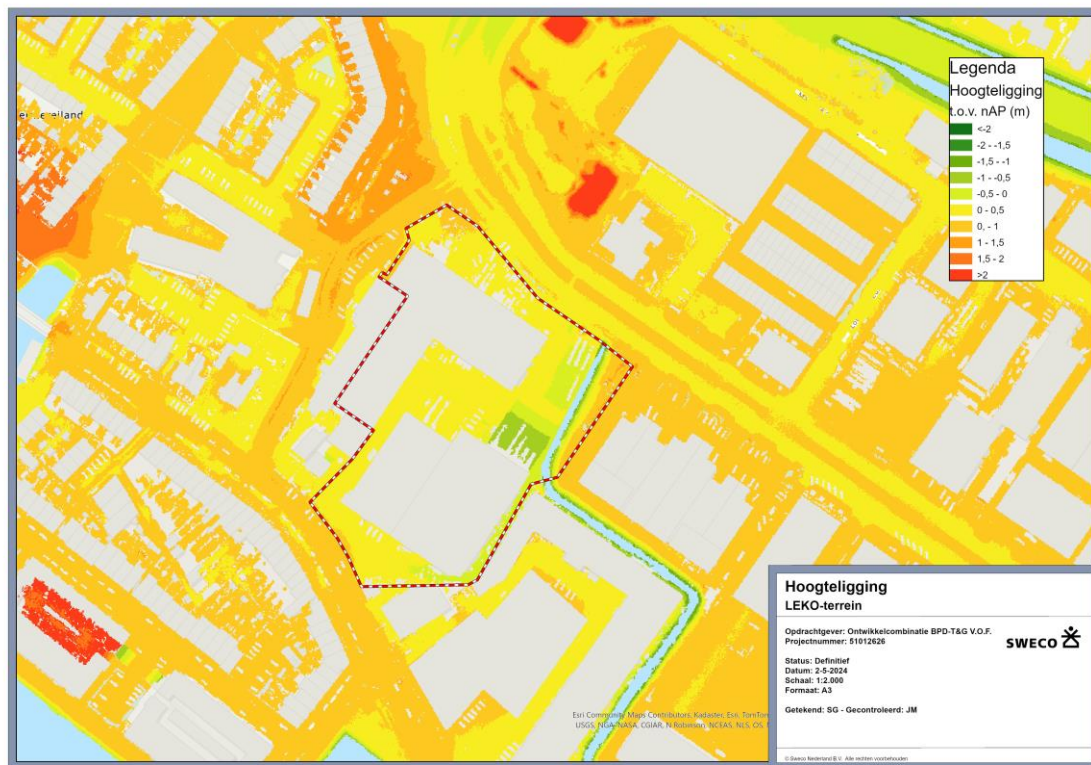
Gegevens over de hoogteligging zijn afkomstig uit het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN-4). Informatie met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie zijn afgeleid uit het DINOLoket van TNO en de Klimateffectatlas.

2.3.1 Hoogteligging

De hoogtekarta van het plangebied en de omgeving is opgenomen in Figuur 4. Uit de hoogtekarta komt naar voren dat de gemiddelde ligging van het terrein circa NAP +0 m is. Richting de omliggende wegen in het noorden en zuiden van het plangebied loopt het maaiveld op tot circa NAP +0,4 m. Deze wegen liggen beiden hoger dan het plangebied, op circa NAP +0,6 m. Aan de oostrand ligt een deel van het plangebied lager, omdat hier een laad- en losplek voor vrachtverkeer aanwezig is. Het maaiveld daalt hier af tot circa NAP -0,9 m.

Bij de beschikbaarheid van een actuele inmeting kan deze informatie nog veranderen.

De drooglegging rondom de aanwezige watergang aan de oostrand van het plangebied is in de huidige situatie circa 1,25 m.



Figuur 4: Hoogtekaart van de omgeving van het plangebied. Bron: AHN-4.

2.3.2 Bodemopbouw

De regionale bodemopbouw is weergegeven in Tabel 1. In de omgeving van het plangebied is een zandige bodem aanwezig, met her en der dunne klei- en veenlagen. De eerste kleilaag ligt op circa NAP -1,5 m.

Tabel 1: Regionale bodemopbouw. Bron: GeoTOP v1.4, DINOLoket.

Globale diepte (m t.o.v. mv)	Globale diepte (m t.o.v. NAP)	Samenstelling	Formatie
0 - 0,5	0 - 0,5	Zand	Antropogeen
0,5 - 1,5	0,5 - 1,5	Kleiig zand, zandige klei en leem	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
1,5 - 2,0	1,5 - 2,0	Klei	
2,0 - 3,0	2,0 - 3,0	Zand midden	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort)
3,0 - 3,5	3,0 - 3,5	Organisch materieel, veen	
3,5 - 7,0	3,5 - 7,0	Zand midden	
7,0 - 7,5	7,0 - 7,5	Klei	
7,5 - 10,0	7,5 - 10,0	Organisch materieel, veen	
10,0 - 11,0	10,0 - 11,0	Kleiig zand, zandige klei en leem	
11,0 - 15,5	11,0 - 15,5	Zand, fijn	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer
15,5 - 18,5	15,5 - 18,5	Kleiig zand, zandige klei en leem / zand midden	
18,5 - 25	18,5 - 25	Zand, fijn	

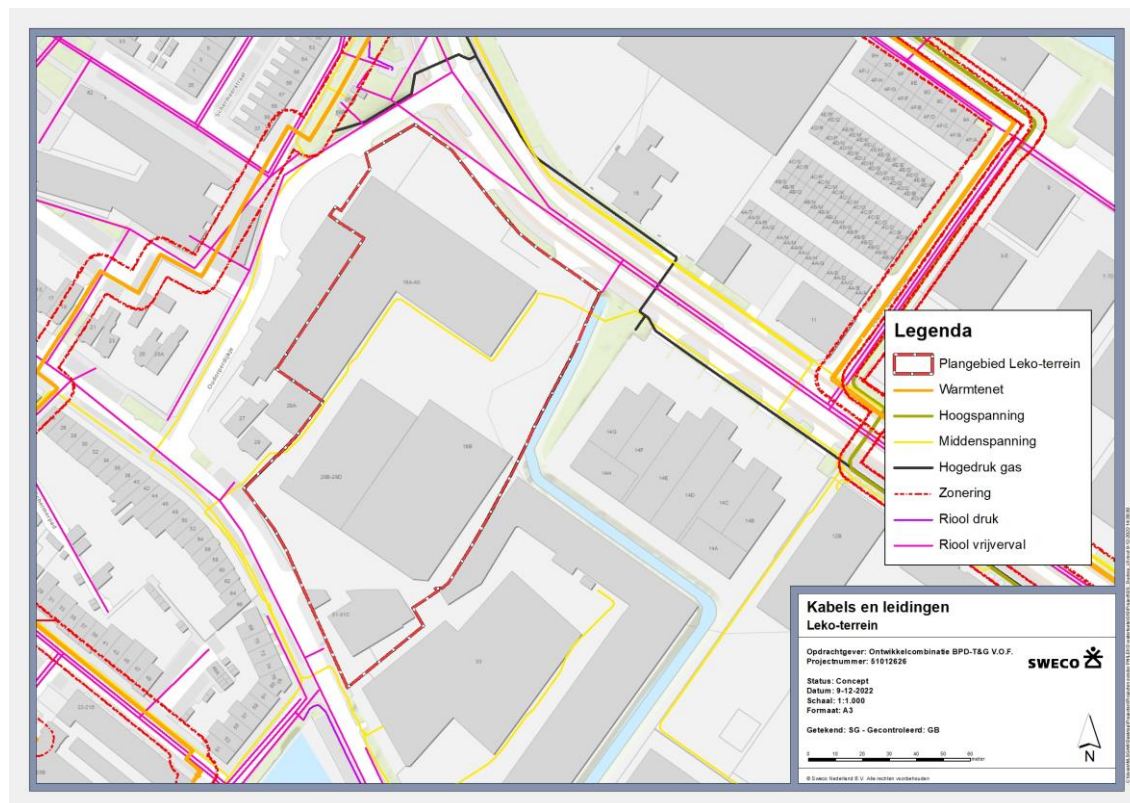
2.3.3 Geohydrologie

Volgens de Klimaat-effectatlas is in en rondom het plangebied enige wegzijging (0,1 – 1 mm/dag) aanwezig. De Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) ligt op circa 1-1,5 m onder maaiveld. De Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG) ligt op circa > 1,5 m onder maaiveld. Dit komt overeen met de drooglegging van het plangebied.

2.4 Kabels en leidingen

In Figuur 5 zijn de kabels en leidingen in en rondom het plangebied weergegeven. Dit betreft enkel de bijzondere kabels en leidingen, en niet de kabels- en leidingen tracés voor lagedruk gas, laagspanning, data, etc. Uit de KLIC-melding komt naar voren dat er een middenspanningskabel door het plangebied heen loopt. Er zijn geen andere (grote/bijzondere) kabels en leidingen in het plangebied aanwezig.

Er is een vrijverval rioolstelsel aanwezig onder zowel de Edisonweg als de Schermerweg.



Figuur 5: Kabels en leidingen (KLIC-melding). (let op: de projectgrenzen zijn gewijzigd, maar dit verandert de analyse en conclusies niet).

2.5 Beheer en onderhoud

In de Legger Wateren 2023 van HHNK staat aangegeven wie de onderhoudsplichtigen zijn voor de watergangen. De primaire watergang in het oosten van het plangebied heeft de volgende onderhoudsplichten: HHNK is verantwoordelijk voor zowel het buitengewoon onderhoud, het baggeren en het gewoon nat onderhoud. De aanliggende eigenaren zijn in de huidige situatie verantwoordelijk voor het gewoon droog onderhoud.

3. Toekomstige situatie

3.1 Ontwikkeling

In Figuur 6 is de toekomstige ontwikkeling van het Leko-terrein weergegeven. Er worden een aantal gebouwen gerealiseerd op het terrein. Alle vier gebouwen krijgen een woon of woon-werk functie. De grotere gebouwen krijgen een ingebouwde parkeervoorziening met daar bovenop een groen dak.

In de openbare ruimte wordt voornamelijk groen gerealiseerd, met verharde verblijfsplekken. Er wordt volgens het SO aan de zuidkant van het plangebied nieuw water gerealiseerd.



Figuur 6: Stedenbouwkundig plan van het Leko-terrein, d.d. 20-02-2023. In rood de plancontouren. De blauwe contouren weergeven het extra oppervlak wat is meegenomen voor de watercompensatie.

3.2 Watercompensatie

3.2.1 Algemeen

De waterhuishouding in het plangebied verandert in de toekomstige situatie. Het verhard oppervlak binnen het plangebied verandert (straten, daken) en indien dit dermate toeneemt dient dit gecompenseerd te worden in de vorm van open water.

3.2.2 Compensatie waterberging

Bij (een toename van) verhard oppervlak wordt het regenwater snel(ler) afgevoerd, waardoor de werking van het ontvangende oppervlaktewatersysteem negatief kan worden beïnvloed met snellere en hogere peilstijgingen en afvoer. Om een goed functionerend watersysteem te garanderen en te behouden bij nieuwe ontwikkelingen is er een compensatieplicht voor de toename van het verhard oppervlak. De minimale hoeveelheid open water is bepaald aan de hand van de uitgangspunten van het hoogheemradschap en aan de hand van de "Keur 2016" van HHNK. Conform de Keur 2016 van HHNK gelden de volgende regels bij een toename van verhard oppervlak:

- Extra verhard oppervlak $< 800\text{m}^2 \rightarrow$ *Geen minimaal benodigd oppervlak extra water*
- Extra verhard oppervlak $\geq 800\text{m}^2 < 2.000\text{m}^2 \rightarrow$ *10% oppervlak extra water van toename verharding*
- Extra verhard oppervlak $\geq 2.000\text{m}^2 \rightarrow$ *maatwerkberekening*

Voor de analyse van de mate van verhardingstoename is een oppervlakteanalyse gemaakt van de huidige en toekomstige situatie. Voor een kaart van de type oppervlakten in de huidige situatie is gebruik gemaakt van de gegevens uit het Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT). Deze is weergegeven in Figuur 7. In Figuur 8 zijn de oppervlakten in de toekomstige situatie weergegeven.

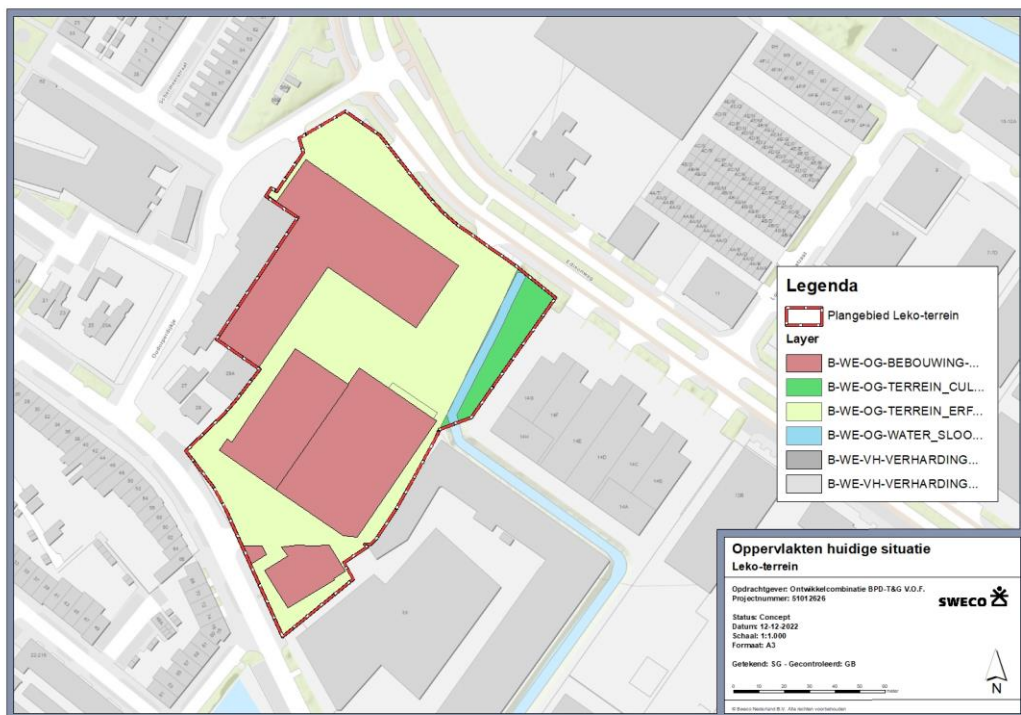
In de toekomstige situatie wordt het parkeren in de gebouwen opgelost. Bovenop deze parkeergarages komen daktuinen of groene daken te liggen. Deze worden in Figuur 8 weergegeven als Tuin, Gras en Galerij, maar zijn in tabel 3.1 meegenomen als bebouwing.

In Tabel 3.1 is de oppervlakteanalyse weergegeven. Er is een verhardingsafname van circa 500 m². Hierbij is de kavel in de huidige situatie voor 50% verhard genomen, terwijl in werkelijkheid dit percentage hoger ligt, mogelijk zelfs 100% verhard. Conform de beleidsregels van het HHNK is er geen watercompensatie benodigd.

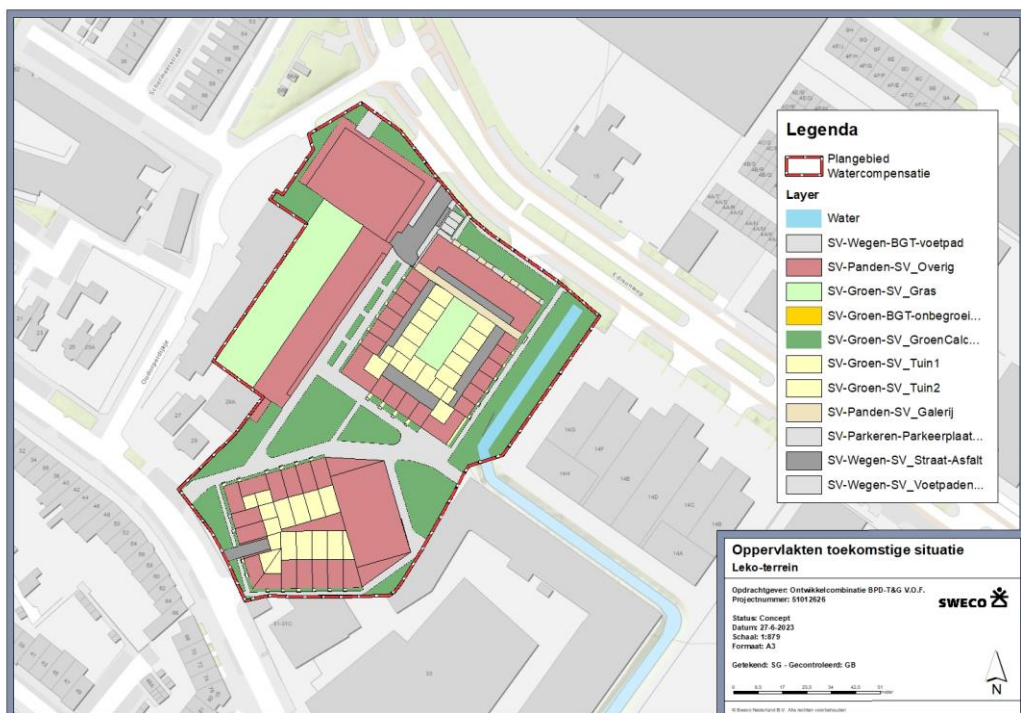
Bij eventuele aanpassingen aan het SO is niet de verwachting dat het verhard oppervlak dermate toeneemt dat dit leidt tot een andere conclusie dan bovenstaande.

Tabel 3.1: Berekening van oppervlakten De Zuidwester in huidige en nieuwe situatie.

		Huidig (m ²)	Toekomstig (m ²)	Vershil (m ²)
Verhard	Bebouwing	7.094	6.719	
	Wegen	11	3.338	-490
	Kavel	3.442	0	
Onverhard	Groen	600	4.527	+490
	Kavel	3.442	0	
Water		256	256	0
Totaal		14.845	14.845	0



Figuur 7: Oppervlakten in de huidige situatie.



Figuur 8: Oppervlakten in de toekomstige situatie.

3.2.3 Alternatieve waterberging

Groene daken

Zoals vermeld aan het begin van dit hoofdstuk krijgen drie van de vier gebouwen een groen dak. Een groot deel van de groene daken wordt ingericht als collectieve daktuin. Bij twee van de drie gebouwen worden er ook privétuinen gerealiseerd bovenop de ingebouwde parkeervoorziening. Er wordt verondersteld dat de groene daken bijdragen aan de waterberging. Er is niet specifiek gekeken naar de mate van waterberging van deze daktuinen. Gezien de behaalde watercompensatie is het niet benodigd om een berekening te maken van de waterberging. De groene daken dragen echter wel bij aan de klimaatadaptiviteit van de omgeving.

Wadi

Mogelijk komt aan de noordrand van het plangebied een wadi te liggen, welke kan worden verbonden met de watergang langs de oostrand van het plangebied. Er wordt verondersteld dat de wadi's / lager gelegen stukken groen bijdragen aan de waterberging. Er is niet specifiek gekeken naar het waterbergend vermogen. De wadi draagt echter wel bij aan de klimaatadaptiviteit van de omgeving.

3.3 Inrichting

3.3.1 Water en oevers

Momenteel wordt door de gemeente Alkmaar een ruimtelijk kader vastgesteld voor het bedrijventerrein Oudorp. Onderdeel van dit ruimtelijk kader is het vaststellen van de toekomstige waterstructuur van het gebied. Bij vaststelling van dit ruimtelijk kader wordt mogelijk de directe omgeving van het plangebied wat betreft groen- en waterstructuur veranderd.

Noordoostrand plangebied

Zoals weergegeven in Figuur 6 en Figuur 5 blijft de watergang aan de oostrand van het plangebied gehandhaafd. Deze wordt wel verlegd. Dit is een primaire watergang en kan daarom niet worden gedempt of smaller worden gemaakt. De watergang loopt daarbij dood bij de Edisonweg. Dit is in de huidige situatie ook zo: er loopt een duiker onder het noordelijk deel van het plangebied door richting het noordwesten (zie ook Figuur 2).

De watergang wordt gewaarborgd in het bestemmingsplan.

Om de watergang in de toekomstige situatie te blijven verbinden met het primaire water rondom de Edisonweg/Nieuwe Schermerweg wordt een nieuwe duiker aangelegd. Deze duiker is in Figuur 9 weergegeven. De duiker krijgt hierbij een aantal bochten, waarbij ter hoogte van de bochten een put wordt aangelegd. In het noordwesten van het plangebied sluit de duiker middels een nieuwe put aan op een deel van de huidige duiker. De duiker wordt als DT-duiker gerealiseerd, waarbij deze een drainerende werking heeft voor de wadi.



Figuur 9: Nieuwe duiker (roze) aan de noordrand van het plangebied.

3.3.2 Kunstwerken

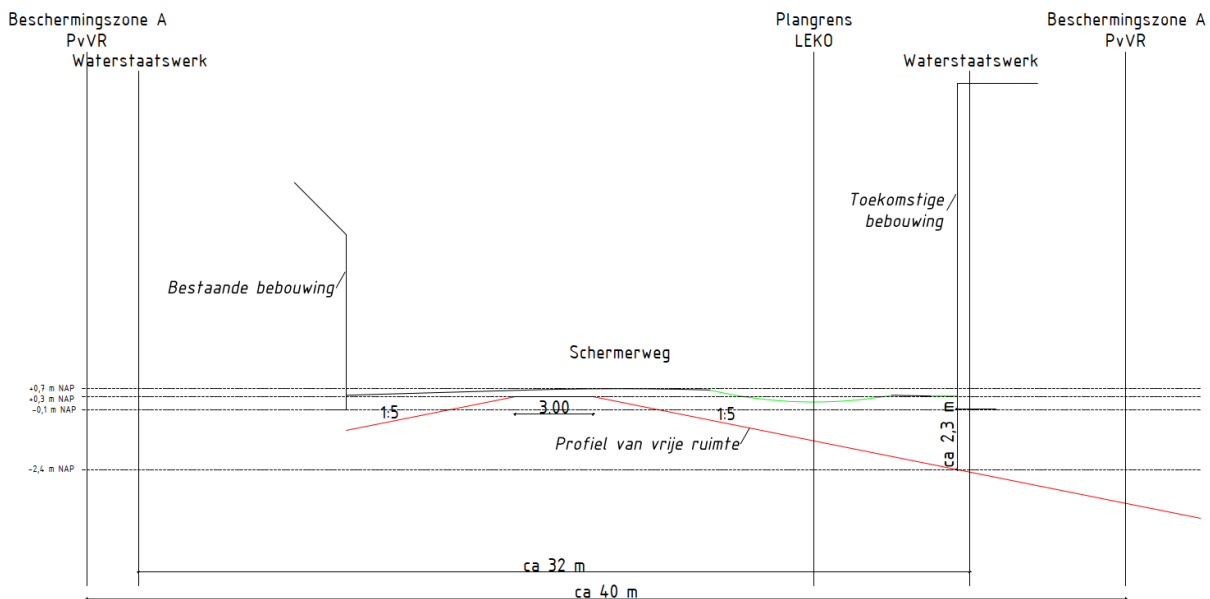
Zie bovenstaande paragraaf gegeven de toekomstige duiker in het noorden van het plangebied.

3.3.3 Waterkering

Het nieuwe plan voorziet in een nieuw gebouw welke in de buurt van de regionale waterkering wordt gerealiseerd. Hierbij komt het nieuwe gebouw binnen de Beschermingszone A van de waterkering te liggen. Hier geldt striktere regelgeving met betrekking tot het realiseren van gebouwen en het ontgraven en belasten van grond. Er dient afstemming plaats te vinden met het Hoogheemraadschap over de verdere technische uitwerking van het gebouw.

Het gebouw en de constructie dient buiten het Profiel van Vrije Ruimte te blijven. Zie Figuur 10 voor een indicatieve principeprofiel. De hoek van dit gebouw ligt op een afstand van circa 15 meter buiten de as van de waterkering. Door middel van een rekensom is berekend dat het Profiel van Vrije Ruimte ter hoogte van de hoek van het gebouw op circa NAP -2,4 m ligt. Hierbij is uitgegaan van: een kruin van 3 meter (dus 1,5 meter vanaf de as van de waterkering; een autonome bodemdaling van 0,2 m in 100 jaar; een maatgevend boezempeil van NAP +0,0 m; een waakhogte van 0,2 m; en een binnentalud van 1:5.

Er wordt niet vanuit gegaan dat de constructie van het gebouw (bouwkuip) tot in het PvVR komt, omdat er geen ondergrondse parkeervoorziening wordt gerealiseerd. Mogelijk komt een deel van de paalfundering wel tot in het PvVR. Er dient afstemming plaats te vinden met het Hoogheemraadschap over de verdere technische uitwerking van het gebouw.



Figuur 10: Indicatief principeprofiel van de Schermerweg, de aanwezige waterkering en zoneringen en het Profiel van Vrije Ruimte vergeleken met de ligging van toekomstige bebouwing.

3.4 Riolering en hemelwater

Er wordt een gescheiden rioleringsstelsel aangelegd in het plangebied.

3.4.1 Hemelwater

Het hemelwater, welke op (een groot deel) van de groene daken valt wordt door de functie van de groene daken vertraagd en verminderd afgevoerd naar het omliggende hemelwaterstelsel. Er wordt verwacht dat er een HWA-stelsel wordt aangebracht in het plangebied, met een verbinding naar het primaire water ten noordoosten van het plangebied. Hierop wordt een groot deel van de openbare verharding aangesloten. Het HWA-stelsel dient conform de gemeentelijke eisen worden aangelegd.

Mogelijk kunnen de groenperken in het plangebied (deels) lager worden aangelegd dan de verharding, zodat hemelwater hier verzameld kan worden. Vanuit de groendelen kan het hemelwater vervolgens langzaam via de zandige ophooglaag vertraagd worden afgevoerd naar het waterstelsel.

3.4.2 Vuil water

Door de nieuwe ontwikkeling komt er een afvalwaterproductie. Er wordt uitgegaan van 210 woningen en maximaal 3.000 m2 BVO werkplaatsen (is een schatting).

De berekening van de toename van de afvalwaterproductie van de appartementen wordt berekend op basis van de Tweede Rioleringsnota (WrW, 2002). Er wordt rekening gehouden met 2,5 inwoners per woning (210 stuks) en een productie van 12 L /i.e./uur (met een maximale productie van 120L /i.e./ dag). De afvalwaterproductie bedraagt $[2,5 \text{ i.e.'s} * 210 \text{ woningen} * 12 \text{ L/uur} =] 6.300 \text{ L/uur} = 6,3 \text{ m}^3/\text{uur}$. De berekening van de toename van de afvalwaterproductie van de werkruimtes is als volgt. Er wordt uitgegaan van 1 medewerker per 4 m² kantoorruimte. Verder is het uitgangspunt dat elke medewerker een productie heeft van 5 L/uur. Dit levert een afvalwaterproductie op van maximaal $[3.000 / 4 * 5 =] 3.750 \text{ L/uur} = 3,75 \text{ m}^3/\text{uur}$.

In totaal is de afvalwaterproductie dan 10,05 m³/uur. Er is daarbij geen vergelijk gemaakt met

de huidige situatie.

In een later stadium van het project dient in overleg met de gemeente Alkmaar te worden afgestemd hoe het vuilwater wordt aangesloten op de gemeentelijke riolering in de omgeving.

3.5 Grondwater

De huidige drooglegging van circa 1,25 m is voldoende voor de toekomstige functies van het plangebied.

3.6 Beheer en onderhoud

In de toekomstige situatie wordt het onderhoud gepleegd door HHNK. Daarom dient er rekening gehouden te worden met de door HHNK gestelde onderhoudseisen aan watergangen.

Aangezien de watergang aan de oostrand niet breed genoeg is om varend onderhoud te plegen, wordt er uitgegaan van onderhoud vanaf de waterkant. De watergang is smal genoeg om aan één kant te worden onderhouden. Hiervoor dient een strook van 5 meter aan de plangrens kant vrijgehouden te worden gelaten om met materieel en mensen bij de watergang te kunnen komen. In de huidige opzet wordt hier rekening mee gehouden. Er dient wel gekeken te worden naar de plaatsing van bomen op de grens van het plangebied. Vuistregel voor onderhoudsstroken is dat er circa elke 5-10 meter een boom mogelijk is.

Together with our clients
and the collective
knowledge of our 18,500
architects, engineers and
other specialists, we co-
create solutions that
address urbanisation,
capture the power of
digitalisation, and make our
societies more sustainable.

Sweco – Transforming
society together

Bijlage 1: Plattegrond Leko-terrein

