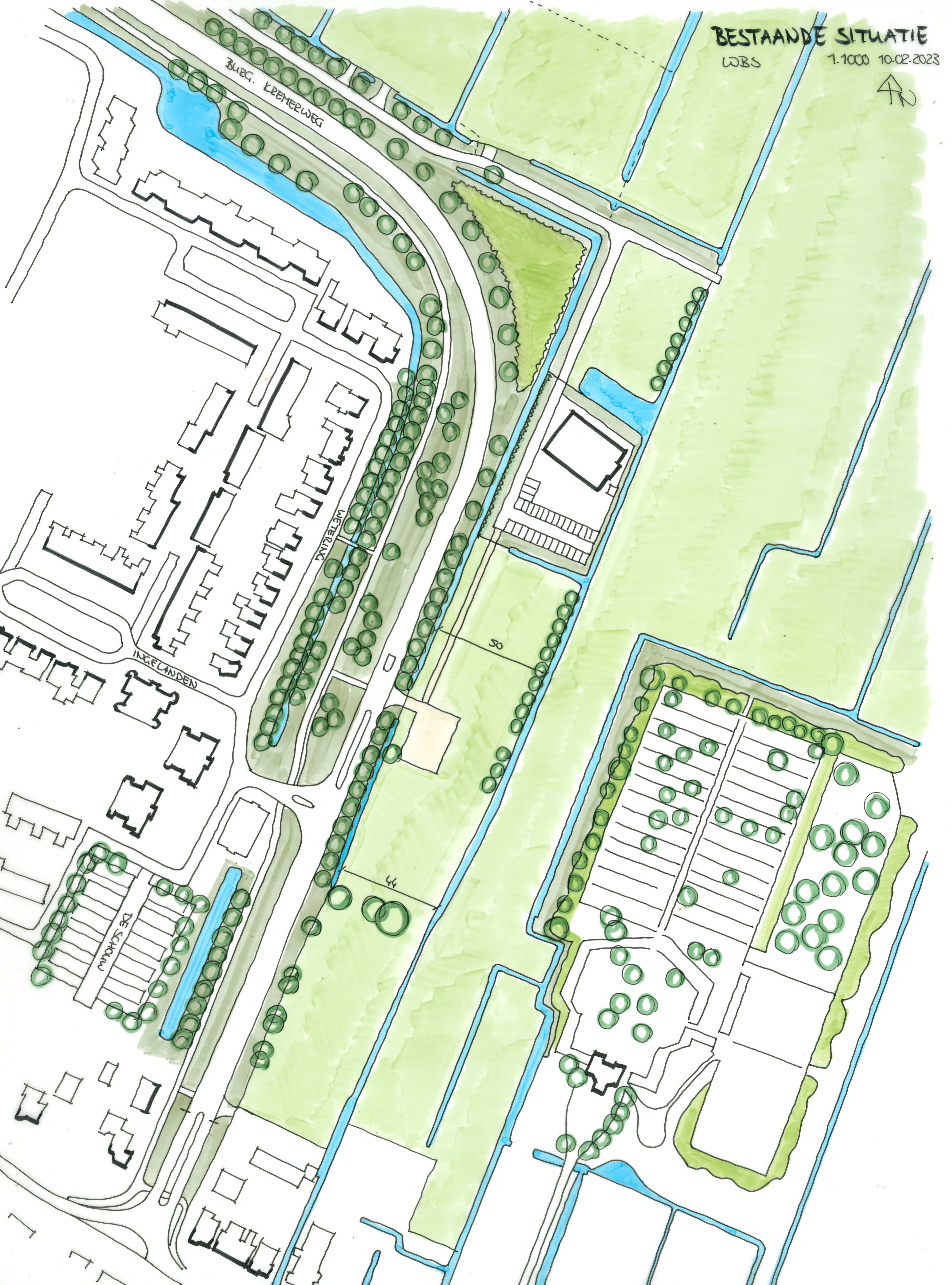


BESTAANDE SITUATIE

WBS

1:1000 10.02.2023



Woonwagenplekken

20 x 12 perceel

9 x 7 wagen

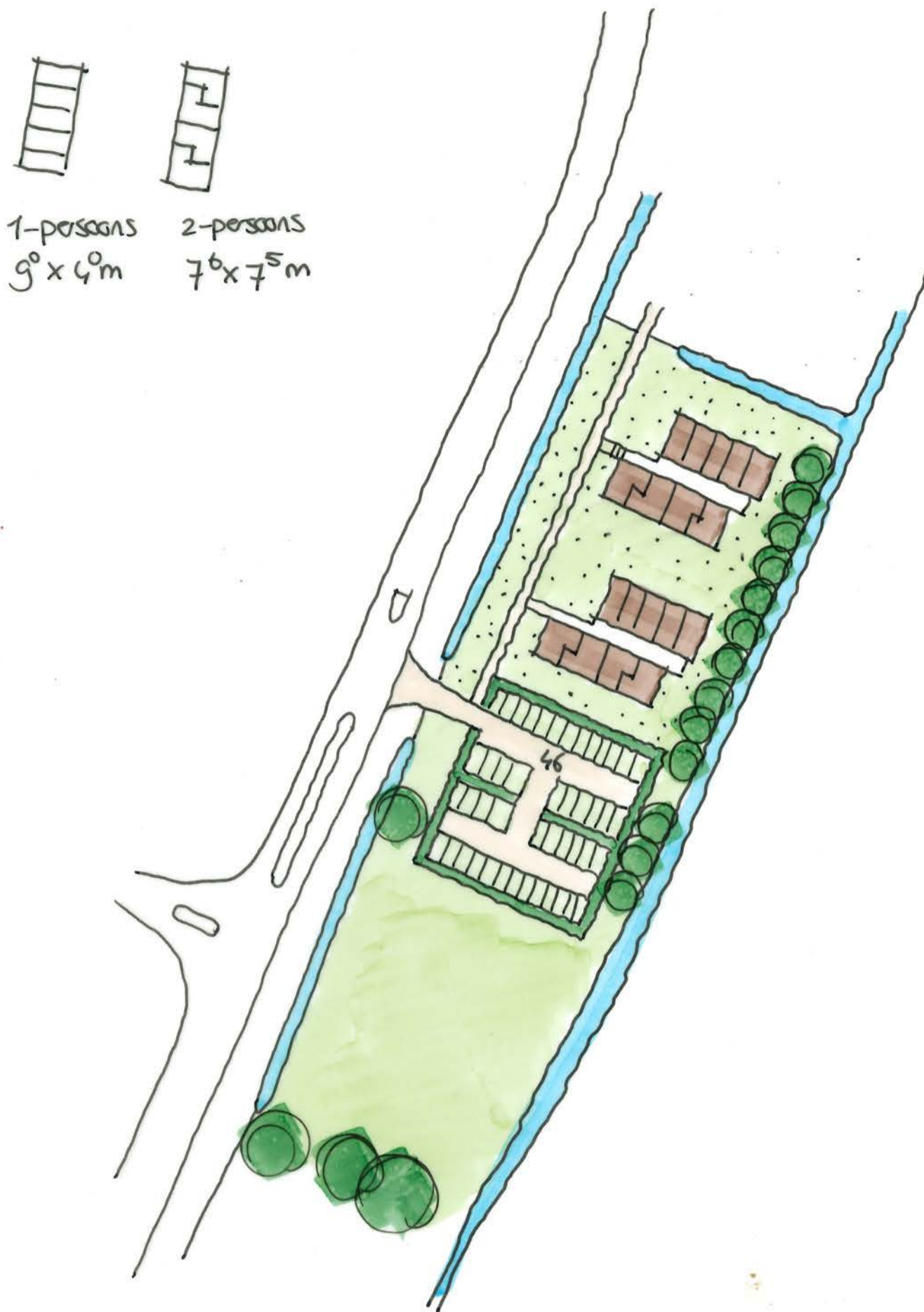


1. Woonwagenplekken

Gewenste maatvoering (20x12 m) is op deze locatie niet mogelijk



2. Woonwagenplekken, gedraaid systeem



3. Tijdelijke woningen, strokenbouw, Hodes woningen

- 20 1-persoonswoningen
- 24 2-persoonswoningen
- 0,7 & 1,4 pp/woning

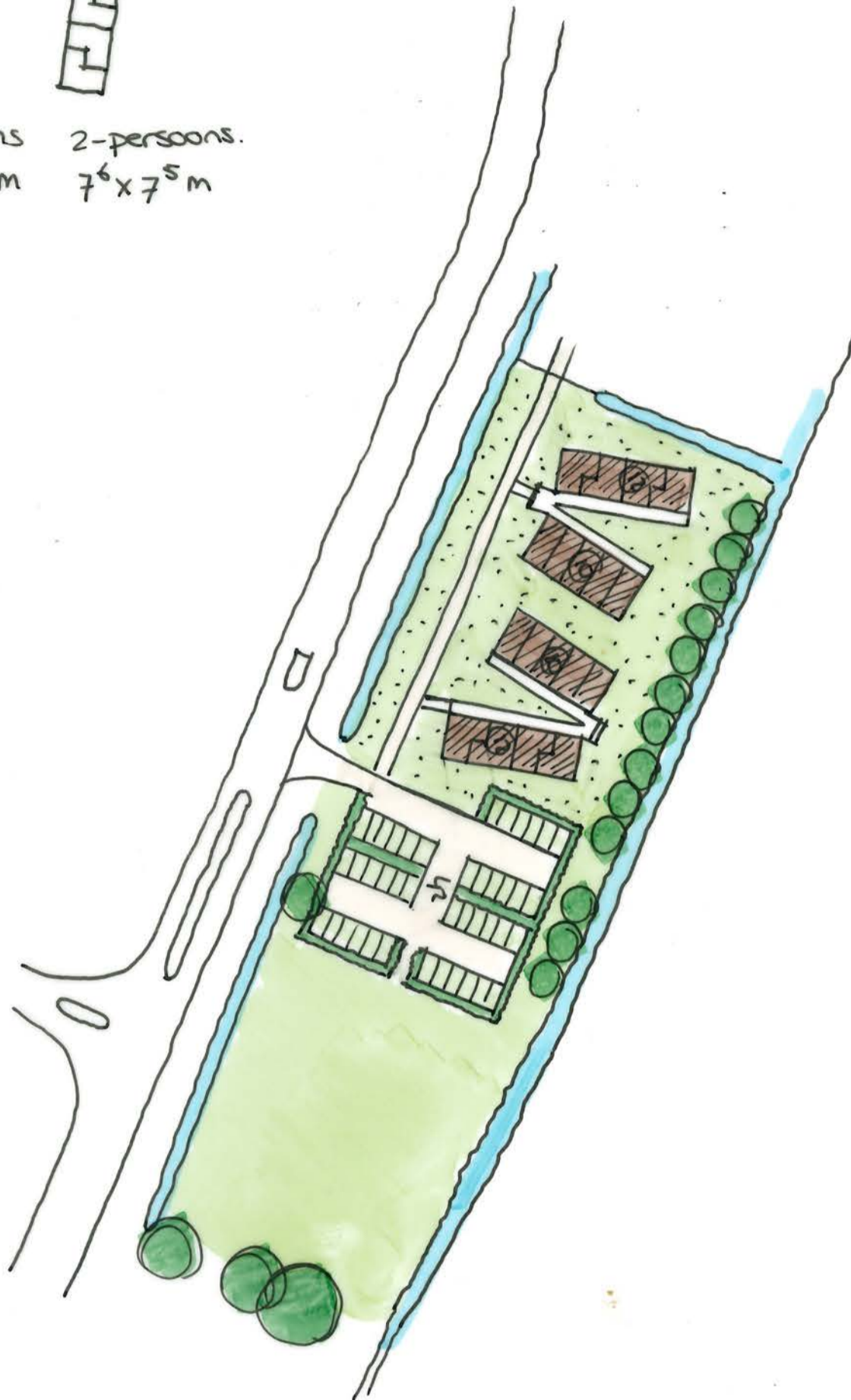
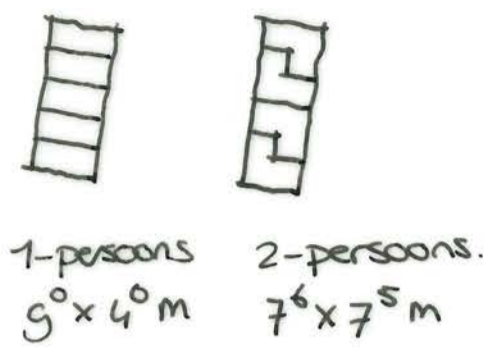


1-persoons
7.5 x 3.0 m

2-persoons
6.0 x 4.5 m

4. Tijdelijke woningen, strokenbouw, Daiwa woningen

- 20 1-persoonswoningen
- 20 2-persoonswoningen
- 0,7 & 1,4 pp/woning



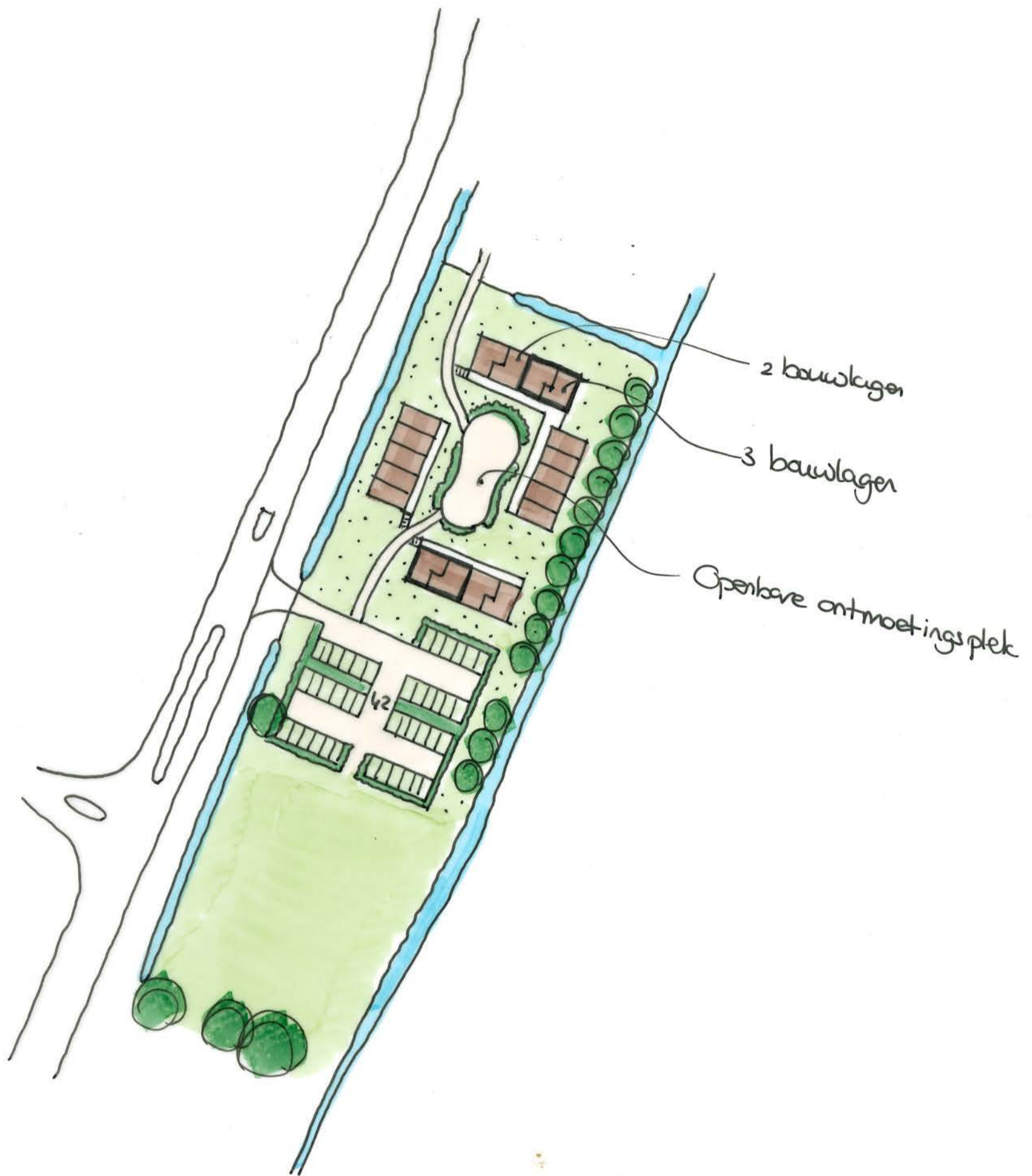
5. Tijdelijke woningen, strokenbouw (daglicht toetreding)

- 20 1-persoonswoningen
- 20 2-persoonswoningen
- 0,7 & 1,4 pp/woning



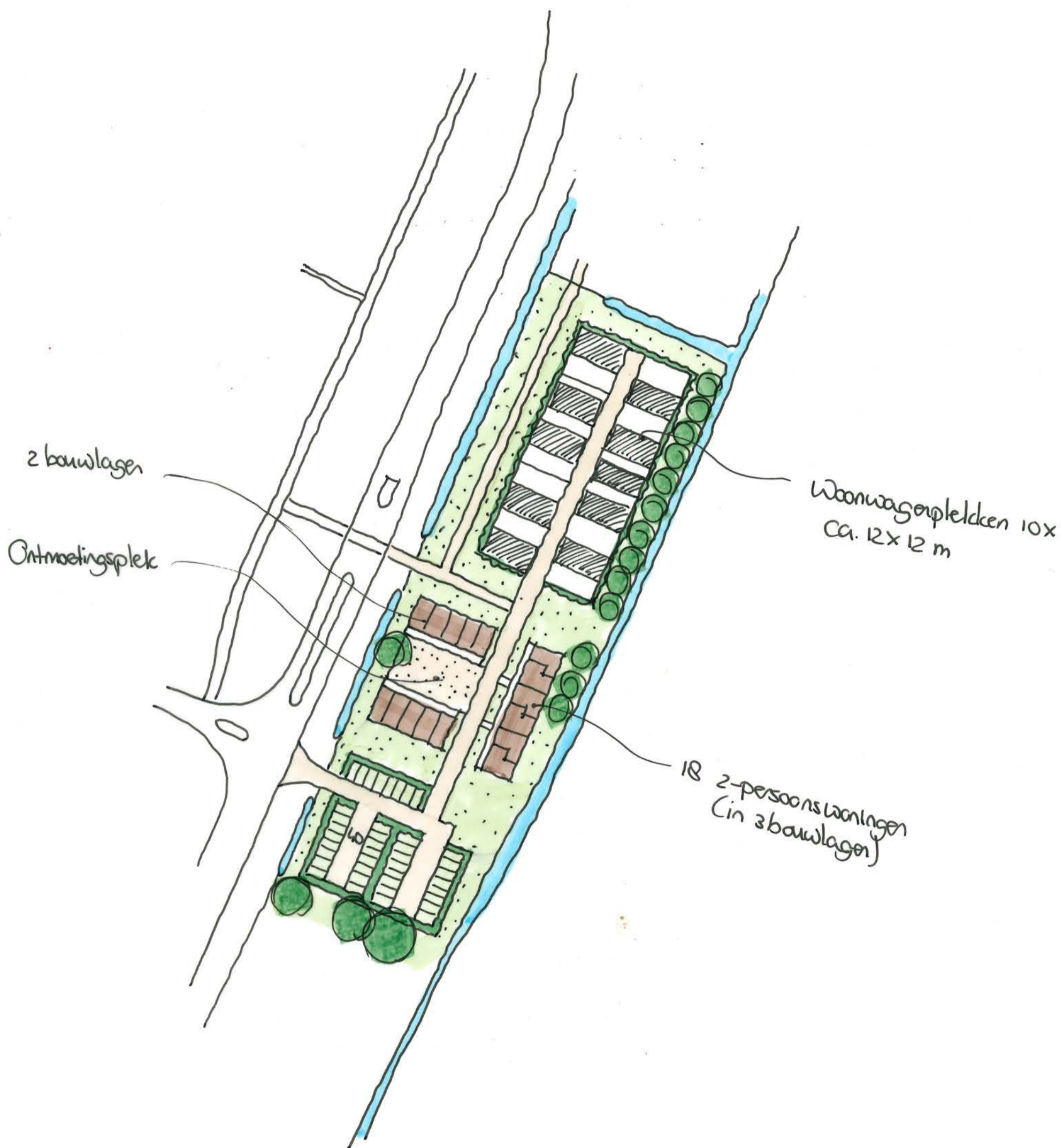
6. Tijdelijke woningen, strokenbouw (max. aantal woningen)

- 30 1-persoonswoningen
- 36 2-persoonswoningen
- 0,7 pp/woning



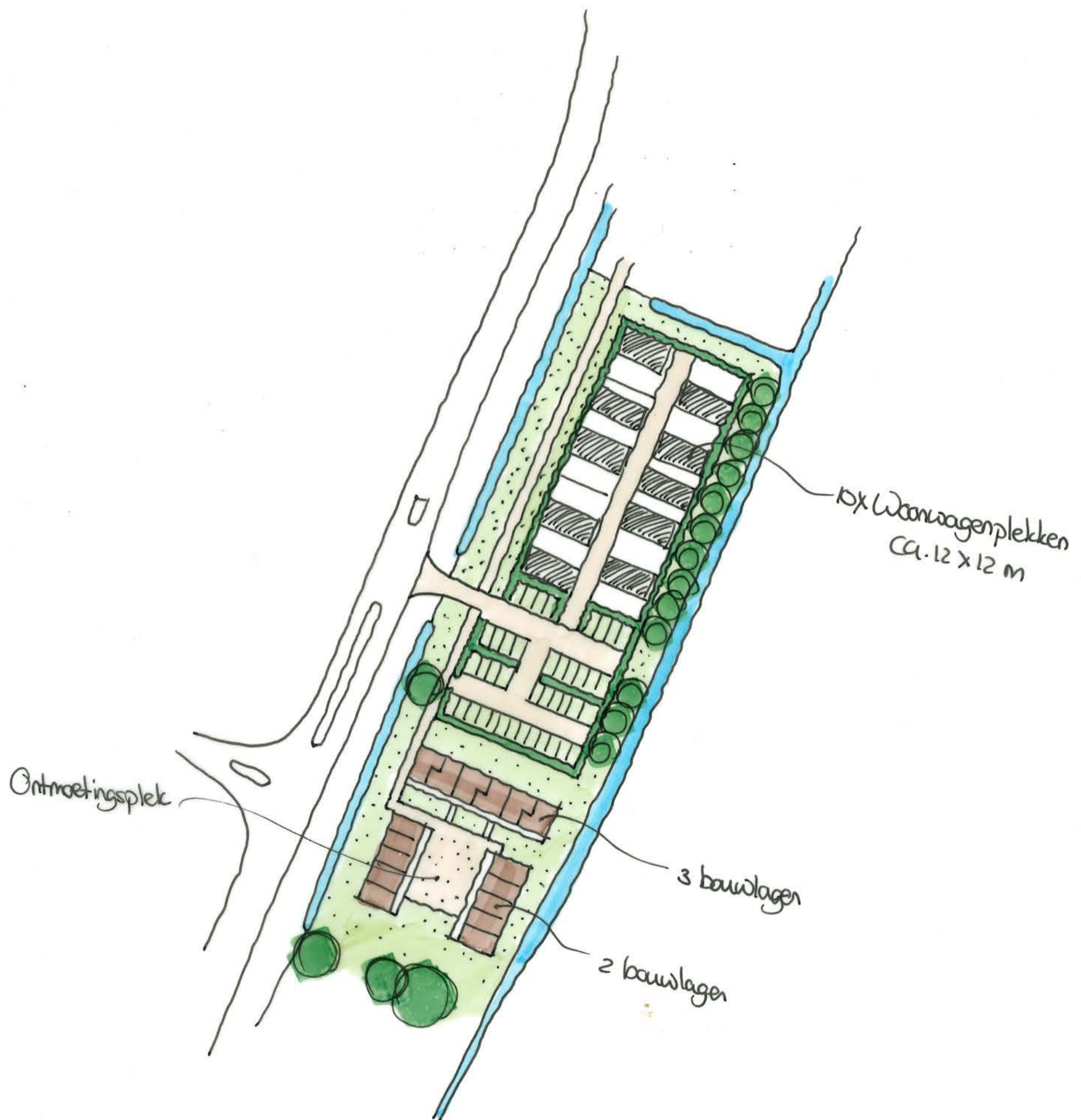
7. Tijdelijke woningen, erfopzet

- 20 1-persoonswoningen
- 20 2-persoonswoningen
- 0,7 & 1,4 pp/woning



8. Tijdelijke woningen, erfopzet i.c.m. woonwagenplekken

- 10 woonwagenplekken ca. 12 x 12 m
- 20 1-persoonswoningen
- 18 2-persoonswoningen
- 0,7 & 1,4 pp/woning



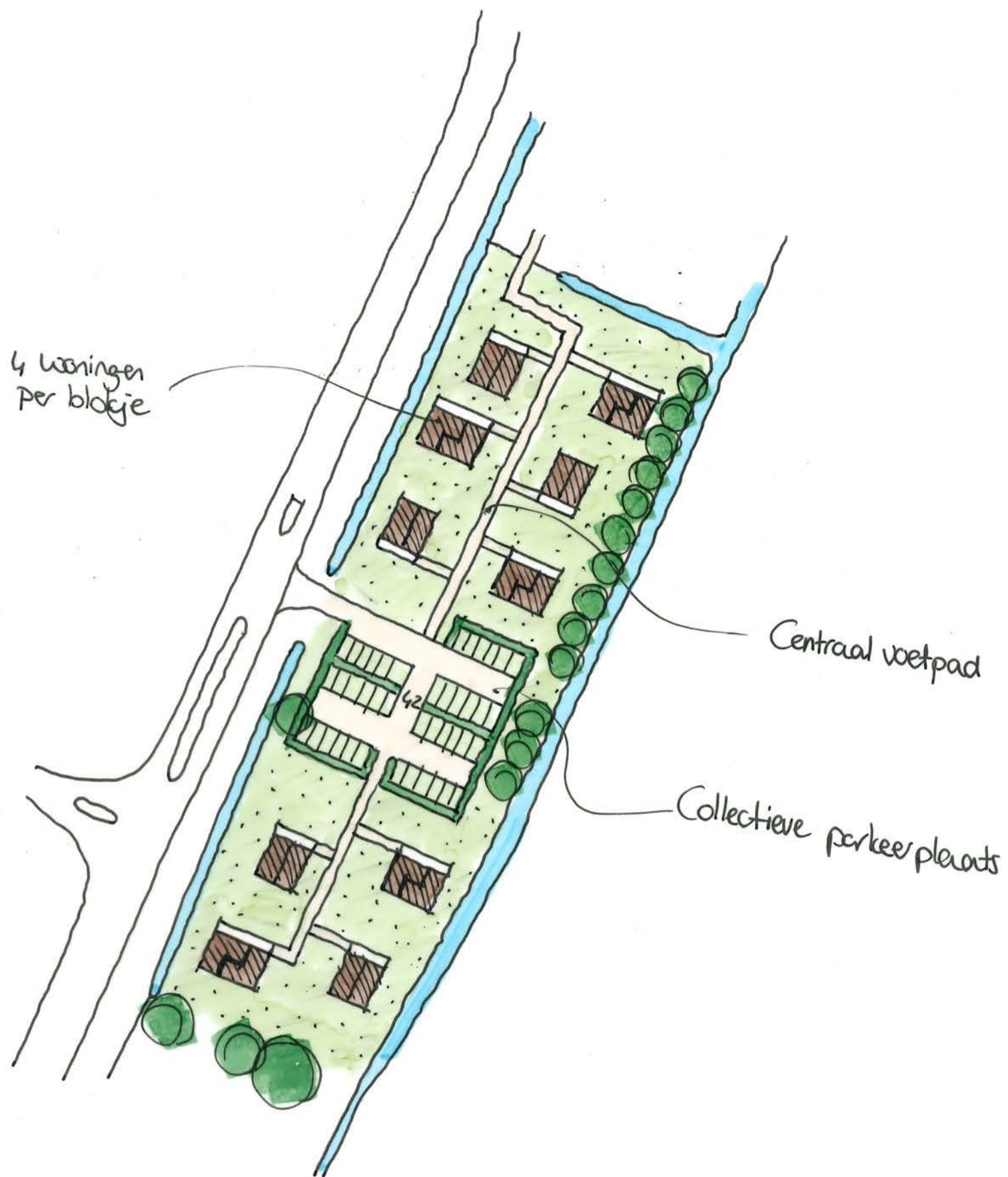
9. Tijdelijke woningen, erfopzet i.c.m. woonwagenvlekken

- 10 woonwagenvlekken ca. 12 x 12 m
- 20 1-persoonswoningen
- 18 2-persoonswoningen
- 0,7 & 1,4 pp/woning



10. Tijdelijke woningen, Strooigoed

- 20 1-persoonswoningen
- 20 2-persoonswoningen
- 0,7 & 1,4 pp/woning



11. Tijdelijke woningen, Strooigoed orthogonale structuur

- 20 1-persoonswoningen
- 20 2-persoonswoningen
- 0,7 & 1,4 pp/woning



12. Tijdelijke woningen, Strooigoed orthogonale structuur, max aantal woningen

- 40 1-persoonswoningen
- 20 2-persoonswoningen
- 0,7 pp/woning

Tijdelijke woningen, Bodegraven Variantenstudie



Gorinchem, 24 maart 2023

Variant A - Hofje

- 18 2-persoons woningen
- 24 1-persoons woningen
- 8 woonwagenstandplaatsen
- Parkeren op eigen terrein (woonwagens)
- 1 parkeerplaats per woning
- 42 parkeerplaatsen in het plan



Legenda

- ① Tijdelijke woningen 1-persoons (2 lagen)
- ② Tijdelijke woningen 2-persoons (3 lagen)
- ③ Collectieve buitenruimte
- ④ Fietsenberging (63m²)
- ⑤ Parkeren (in open verharding, 42 pp)
- ⑥ Woonwagenstandplaats (12x15m)
Opstelplaats woonwagens (7x12m)
- ⑦ Trafo Stedin (6x9m)

Variant B - Campus opzet

- 12 2-persoons woningen
- 28 1-persoons woningen
- 8 woonwagenstandplaatsen
- Parkeren op eigen terrein (woonwagens)
- 1 parkeerplaats per woning
- 41 parkeerplaatsen in het plan



Legenda

- ① Tijdelijke woningen 1-persoons (2 lagen)
- ② Tijdelijke woningen 2-persoons (2 lagen)
- ③ Fietsenberging (60m²)
- ④ Parkeren (in open verharding, 41 pp)
- ⑤ Woonwagenstandplaats (12x15m)
Opstelplaats woonwagens (7x12m)
- ⑥ Trafo Stedin (6x9m)

Variant B2 - Campus opzet

- 12 2-persoons woningen
- 28 1-persoons woningen
- 10 woonwagendplaatsen

- Parkeren op eigen terrein (woonwagens)
- 0,7 parkeerplaats per woning
- 29 parkeerplaatsen in het plan



Legenda

- ① Tijdelijke woningen 1-persoons (2 lagen)
- ② Tijdelijke woningen 2-persoons (2 lagen)
- ③ Fietsenberging (2x 30m²)
- ④ Parkeren (in open verharding, 29 pp)
- ⑤ Woonwagendplaats (12x15m)
Opstelplaats woonwagens (7x12m)
- ⑥ Trafo Stedin (6x9m)

Variant B2 - Hofje

- 18 2-persoons woningen
- 22 1-persoons woningen
- 10 woonwagenstandplaatsen

- Parkeren op eigen terrein (woonwagens)
- 0,7 parkeerplaats per woning
- 29 parkeerplaatsen in het plan



Legenda

- ① Tijdelijke woningen 1-persoons (2 lagen)
- ② Tijdelijke woningen 2-persoons (3 lagen)
- ③ Collectieve buitenruimte
- ④ Fietsenberging (60m²)
- ⑤ Parkeren (in open verharding, 29 pp)
- ⑥ Woonwagenstandplaats (12x15m)
Opstelplaats woonwagens (7x12m)
- ⑦ Trafo Stedin (6x9m)

WELMERS BURG STEDENBOUW

Spijksedijk 8
4207 GN Gorinchem
t 0183-821497
w welmersburgstedenbouw.nl
e info@welmersburg.nl

Ruimtegebruik varianten tijdelijke woningen

Datum: 27.03.2023

WelmersBurg stedenbouw I

De in deze tabellen genoemde maten zijn circa maten, aan deze maten kunnen geen rechten worden ontleend.

Bestaande situatie	
	Oppervlakte
Plangebied totaal	7105 m2
Verharding	720 m2
Weg en paden	720 m2
Groen	6385 m2
Openbare ruimte	6385 m2

Variant A	
	Oppervlakte
Plangebied totaal	7105 m2
Verharding	4505 m2
Weg en paden	1295 m2
Parkeerplaatsen *1	525 m2
8 Woonwagen standplaatsen *2	1440 m2
Tijdelijke woningen	865 m2
Collectieve buitenruimte *1	250 m2
Fietsenberging	65 m2
Trafo Stedin *3	65 m2
Groen	2600 m2
Openbare ruimte	2225 m2
Hagen	375 m2

Variant B	
	Oppervlakte
Plangebied totaal	7105 m2
Verharding	4070 m2
Weg en paden	1070 m2
Parkeerplaatsen *1	510 m2
8 Woonwagen standplaatsen *2	1440 m2
Tijdelijke woningen	930 m2
Fietsenberging	65 m2
Trafo Stedin *3	55 m2
Groen	3035 m2
Openbare ruimte	2680 m2
Hagen	355 m2

Variant B, versie 2 (met 10 woonwagen standplaatsen)	
	Oppervlakte
Plangebied totaal	7105 m2
Verharding	4285 m2
Weg en paden	1075 m2
Parkeerplaatsen *1	360 m2
10 Woonwagen standplaatsen *2	1800 m2
Tijdelijke woningen	930 m2
Fietsenberging	60 m2
Trafo Stedin *3	60 m2
Groen	2820 m2
Openbare ruimte	2420 m2
Hagen	400 m2

Variant B, versie 3 (met 10 woonwagen standplaatsen)	
	Oppervlakte
Plangebied totaal	7105 m2
Verharding	5125 m2
Weg en paden	1150 m2
Parkeerplaatsen *1	360 m2
10 Woonwagen standplaatsen *2	1800 m2
Tijdelijke woningen	1180 m2
Collectieve buitenruimte *1	515 m2
Fietsenberging	60 m2
Trafo Stedin *3	60 m2
Groen	1980 m2
Openbare ruimte	1580 m2
Hagen	400 m2

*1 Parkeerplaatsen en de collectieve buitenruimte zijn nu gerekend als volledig verhard. Voor een groener beeld en de infiltratie van hemelwater is de toepassing van open verharding of halfverharding natuurlijk goed voorstelbaar.

*2 De percelen van de woonwagen standplaatsen hebben een maatvoering van 12 x 15 meter. De opstelplaats van een woonwagen betreft maximaal 7 x 12 meter

*3 Voor het perceel van Stedin is een verhardingspercentage aangehouden van 100%

TIJDELIJKE WONINGEN A.

WBS 24.02.2023

SCHAAL 1:500

- 18 2-PERSONS WONINGEN
- 24 1-PERSONS WONINGEN
- 8 KAVELS WOONWAGENS 12x15m.

• PARKEREN OP EIGEN TERREIN (WOONWAGENS)

• 1 P.P. PER WONING

↓
• 42 PARKEERPLAATSEN IN PLAN



TIJDELIJKE WONINGEN B.

WBS 06.02.2023
SCHAAL 1:500

- 12 2 PERSOONS WONINGEN
- 28 1 PERSOONS WONINGEN
- 8 KAVELS WOONWAGENS 12x15 m.

• PARKEREN OP EIGEN TERREIN (WOONWAGENS)

• 1 P.P. PER WONING

↓
• 41 PARKEERPLAATSEN IN PLAN



12 2 PERSOONS W.
2 BOUWLAGEN

FIETSENBERGING
ca. 60 m²

28 1 PERSOONS W.
2 BOUWLAGEN

41 PARKEERPLAATSEN

PERCEEL TRAFI
60x90 m

8 KAVELS

BESTAANDE
INRIT

BESTAANDE PAD

TIJDE LIJKE WONINGEN C.

WBS 06.03.2023

SCHAAL 1:500

- 18 2 PERSOONS WONINGEN
- 20 1 PERSOONS WONINGEN
- 8 KAVELS WOONWAGENS 12x15 m.



OPHEFFEN
VOETGANGSOVERSTEEK

NIEUWE
INRIJT

BESTAAND PAD

8 KAVELS
WOONWAGENS
12° x 15° m

18 2 PERSOONS W.
3 BOUWLAGEN

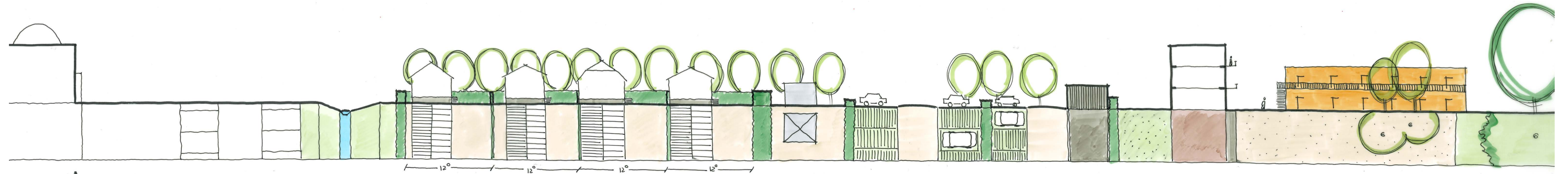
10 1 PERSOONS W.
2 BOUWLAGEN

COLLECTIEVE
BUITENRUIMTE

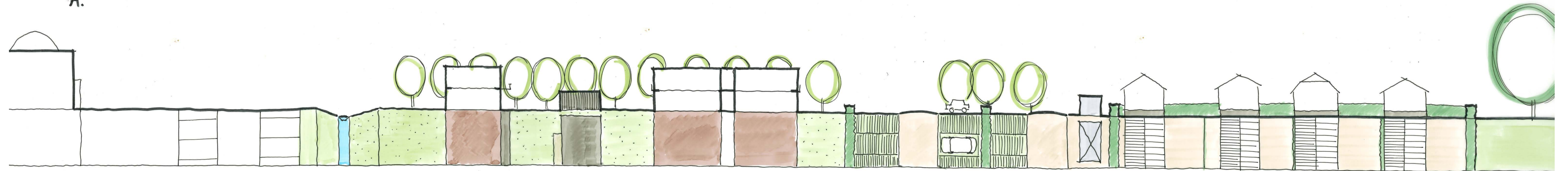
FIETSENBEREGING
ca. 60 m²

PERCEEL TRAP
6° x 5° m

40 PARKERPLAATSEN



A.



B.

SCHAAL 1:200

TIJDELIJKE WONINGEN, LOCATIE EVENEMENTENTERREIN E.O.

1^e TOR-overleg

2 februari 2023

Volgorde willekeurig en aangepast

BODEM

Vervuiling: slootdemping, afvalspot?, lood

BLAUW

Landelijk wil men waterpeil hoger om bodemdaling tegen te gaan.

Riolering gescheiden stelsel - VW middels persleiding en gemaal nodig

- RW middels wadi/infiltratie met overstort naar oppervlakte water

Watercompensatie, mss meer info tekening moskee

Water spreekuur in Raadzaal 2 maart.

GRIJS

Voor gebruiksklaar maken nieuw evenemententerrein geen tijd voor voorbelasting.

Alternatief evenwichtsconstructie middels lava (géén bims) ok goed voor vocht vasthouden.

Dit gecombineerd met TTE-systeem = kunststof-grastegels.

De verharding van de wegen kunnen volgens de LIOR met klinkers. Menggranulaat is niet gewenst ivm mogelijke vervuiling. Als verharding zijn stelconplaten ook mogelijk evenals halfverharding. Die laatste lijkt de voorkeur te hebben.

Asfalt lijkt geheel geen optie.

INFRASTRUCTUUR - VERKEER

Tijdens evenement TVM, langzaam rijden, verkeersregelaars e.d. tbv voetgangers en fietsers

Toegang huidige evenemententerrein vanaf Burg. Kremerweg moet worden verplaatst, zuid.

Er moet een calamiteiten route voor hulpdiensten vanaf de zuidzijde blijven tbv moskee

Er is een boring onder de Burg. Kremerweg die uitkomt op het parkeerterrein van de moskee.

Tip is om die te benutten voor de nuts en daarvandaan het nuts-tracé

GROEN

Bestaande jonge aanplant benutten, bomen tbv schaduw

Bomen planten bij tijdelijke woningen lastig, bij voorkeur voor langere termijn

Speelgelegenheid afhankelijk van aanwezigheid kinderen

Informeel spelen bijv. bij/in water

Mogelijk vleermuizen, onderzoek zal dat nog moeten uitwijken

AFVAL

Bij gestapelde bouw 2 á 3 ondergrondse containers voor: restafval, gft en vermoedelijk ook papier.

Geen probleem want afschrijftermijn is 15 jaar.

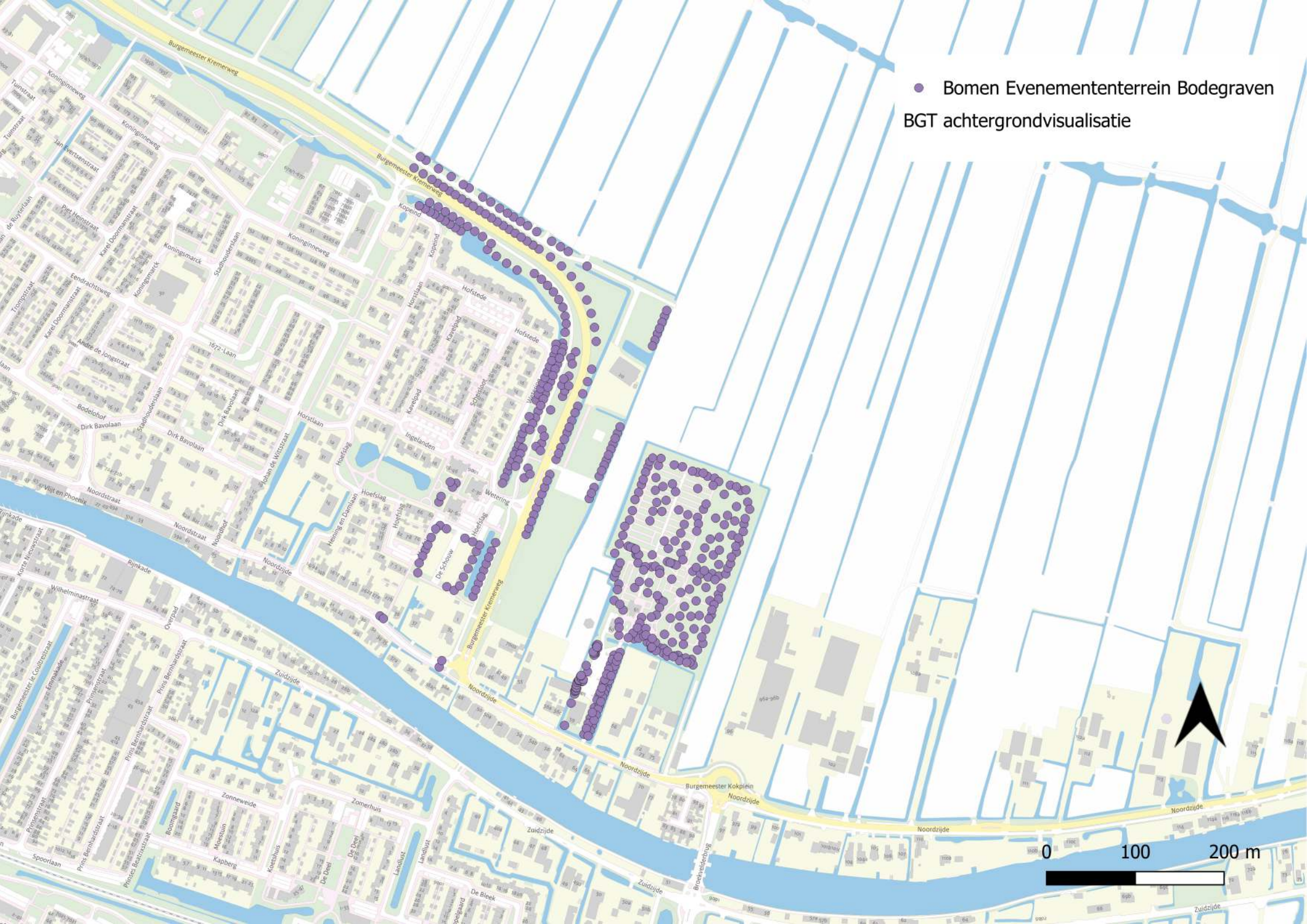
PLAN VAN AANPAK

NIEUW EVENEMENTENTERREIN

- grondwater, ophogen, vuurplaats, parkeren, afmetingen, bereikbaarheid, brandput

- geschikt als depot voor civiele werken in gemeente?

● Bomen Evenemententerrein Bodegraven
BGT achtergrondvisualisatie



LIOR – Brainstorm initiatieffase

Tijdelijke woningen voor 10-15 jaar

40 prefab woningen en 10-15 standplaatsen voor woonwagens

Doelgroep door [REDACTED]

1. Eerst rondje vooraf voor: **bestaand evenemententerrein;
zuidelijke uitbreiding;
nieuw evenemententerrein.**

2. Rondje per kleur/discipline:

BLAUW

Oppervlaktewater: **Bijzonderheden peil? Hoe omgaan met rwa, voorkeur voor infiltratie.** Min. 9%

Watergangen bij voorkeur min. 6,0 m breed. Onderhoud vanaf openbare grond.

Waterberging irt klimaatadaptatie

(Druk)riolering: **aansluiten wagen en/of standplaats? Soort riolering, druk of vrijval? Extra's?**

Grondwater: drooglegging bij woningen (met kruipruimte) min. 1,2 m?

Duikers: **nieuwe dam of bestaand nog aanpassen (ontsluiting vanaf Burg. Kremerweg)?**

Put tbv bluswatervoorziening

GROEN

Bomen: **bestaande jonge aanplant? en meer?** 40-65 m2 groen + boom per woning

Bosplantsoen/sierheesters?

Gras:

Speelvoorziening: **ruimte/voorziening voor spelen en/of ontmoeting?** 1,5-3% irt groen

GRIJS

Rijbaan: **Ontsluiting nieuw evenemententerrein?**

eisen aan nieuw evenemententerrein

Mogelijkheid later doortrekken noordelijk deel provinciale weg in oostelijke richting

Als het echt een tijdelijke situatie is zijn stelconplaten en halfverharding mogelijk. Evengoed is hier een goede fundering en onderhoud aan nodig. Bij graafwerk in/onder halfverharding altijd weer extra aandacht/materiaal voor herstel. Puinverharding mag zeker niet i.v.m. mogelijke vervuiling.

Indien niet tijdelijk dan LIOR leidend. Daarin wordt als materialisatie aangegeven betonstraatstenen (kleur afstemmen), dubbelklinkers, betontegels (grijs), asfalt. Aandacht voor mensen met een beperking.

(Klimaatadaptatie geeft ruimte voor grastegels.)

Er loopt nu een calamiteitenroute over het evenemententerrein naar Moskee. Indien deze komt te vervallen dan een aanvaardbaar alternatief.

Inrit(constructie): **Bereikbaarheid nieuwe woonbuurt?**

Trottoir: **Materialisatie?**

Bereikbaarheid langzaamverkeer over Burg. Kremerweg?

alt. Asfaltbaan over granulaat/gestabiliseerde grond (EPS tbv evenwicht)

Fietspaden:

Nood- en hulpdiensten: **bereikbaarheid Moskee ivm bestaand calamiteitenweg?**

Openbaar vervoer: extra bushalte?

Weg- en funderingsconstructie!

Parkeren:

Openbare verlichting:

Kabels & leidingen: Stedin, trafo, **nutstracé**

Bij opmaak inrichtingsplan rekening houden met kavel van 6x9 meter voor Stedin/trafo. Locatie wordt mede bepaald door Stedin waarbij hier wel max. 50 meter mee geschoven kan worden.

Ook rekening houden met nuts-tracé van circa 1,5 meter breed.

Openbare verlichting voor te ontwikkelen deel en wenselijk langs ontsluitingsweg van Moskee.

Straatmeubilair: **afvalbakken, bankje, schaduwplek, moetjes?**

Bebording: verkeer en adressering (volgt later)

Reiniging:

Huishoudelijk afval: **afvalinzameling, (on)mogelijkheden?**

Honden:

Zetting

In het verleden is er afval gestort op evenemententerrein waarop later een leeflaag is aangebracht. Ook heeft er een sanering plaatsgevonden waarvan rapport aanwezig. Het evenementen terrein ligt precies op scheiding van zettingsarm en zettingsgevoelig gebied. Dwars over evenemententerrein ligt denkbeeldige lijn evenwijdig aan Oude Rijn. Ten noorden daarvan is voorbelasting nodig, tussen denkbeeldige lijn en Oude Rijn is voorbelasting beperkt noodzakelijk. Dus voor nieuwe locatie evenementen aan de noordzijde is voorbelasting nodig. Zeker ook omdat daar verharding t.b.v. parkeergelegenheid nodig is.

Drinkwater

Hoofdwaterleiding dwars over perceel dat noordelijk van Moskee ligt.

Verkeer

- Moskee: Omdat we de kwesties kennen kijken we bij die verkenning er aanpassingen aan de verlichting en de verkeersontsluiting kunnen meenemen.
- ontsluiting op provinciale weg, daar vindt provincie wat van!

Kavel woonwag

- bestaand kavel voor opstelplaats woonwag circa 10x20 meter met gemetselde unit/voorziening

Communicatie:

- éénduidige communicatie, duidelijk verhaal afgestemd met omgeving en consistent. (nav Nieuwkoop)

ODMH:

- flora & fauna
- stikstofregels
- omgevingsveiligheid, advies ODMH om veiligheidsregio te betrekken
- bodemkwaliteit bodemverontreiniging, onvoldoende van bekend minimaal historisch onderzoek
Onderzoek RPS-BCC 2009?
- archeologie deels dubbel bestemd mogelijk onderzoek
- geluid geluidsisolatie afstemmen op situatie akoestisch onderzoek
tot minder dan 10 jaar dan tijdelijk, dan geen onderzoeksplicht
geluidshinder lijkt best hoog
- milieuzonering Moskee en begraafplaats argumenteren voldoende?
- geur agrarisch argumenteren voldoende?

Natuur

- gebiedsbescherming nieuwe functie bereken, aanleg- en gebruiksfase Aerius-berekeningen
- soortenbescherming mogelijk beschermde soorten quickscan nodig
- natuur inclusief bouwen kansen
- milieueffectrapportage aanmeldnotitie nodig
- provinciale milieubelangen verantwoording groepsrisico

* [redacted] (ROM-adviseur) [redacted] of per e-mail [redacted]@odmh.nl, kenmerk 2023014365



Atlas Omgevingsdienst Midden-Holland

← Bodemlocatie (2) ☰

1 resultaat(en) toegevoegd aan 'Resultaten' ✕

☆ **Burgemeester Kremerweg / Noordzijde** > | ...
(ZH190100142)

Adres: Burgemeester Kremerweg 8, Bodegraven

Bevoegd gezag code: ██████████

Vervolg: voldoende onderzocht

☆ **Burgemeester Kremerweg nabij** > | ...
(ZH049709579)

Adres: Burgemeester Kremerweg, Bodegraven

Bevoegd gezag code: ██████████

Vervolg: opstellen SP

Ik wil... ✕

Burgemeester Kremerweg na

◀ 1 van 6 ▶

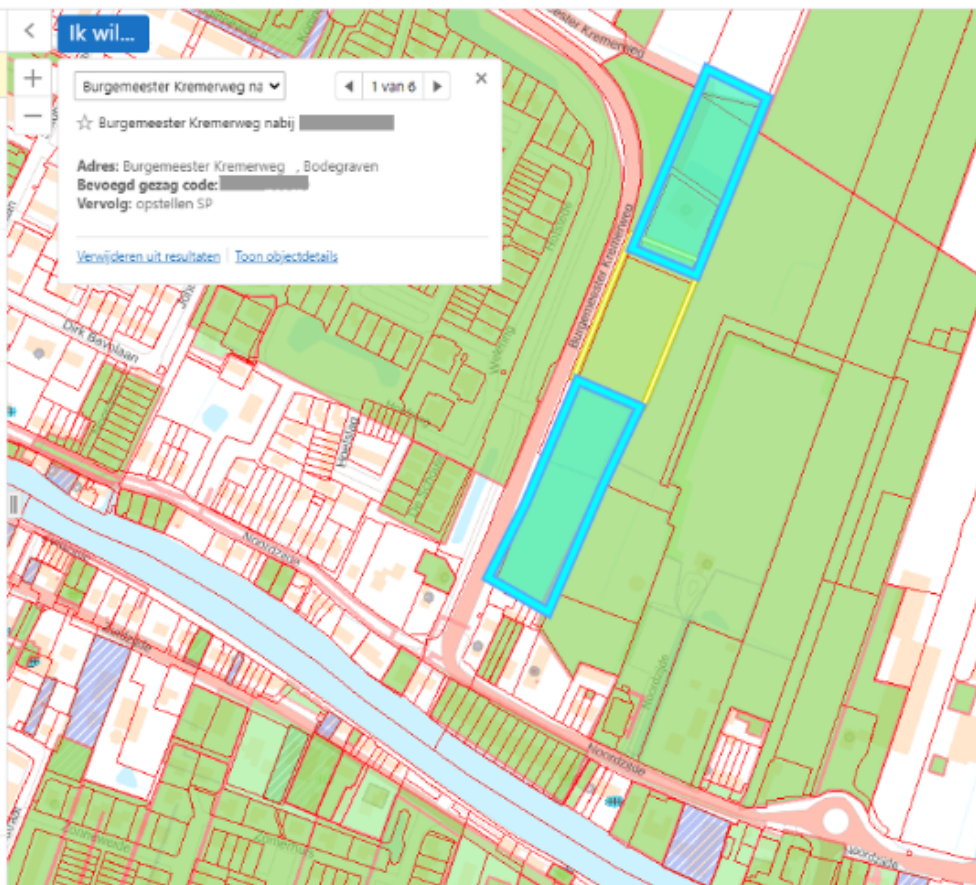
☆ **Burgemeester Kremerweg nabij** ██████████

Adres: Burgemeester Kremerweg, Bodegraven

Bevoegd gezag code: ██████████

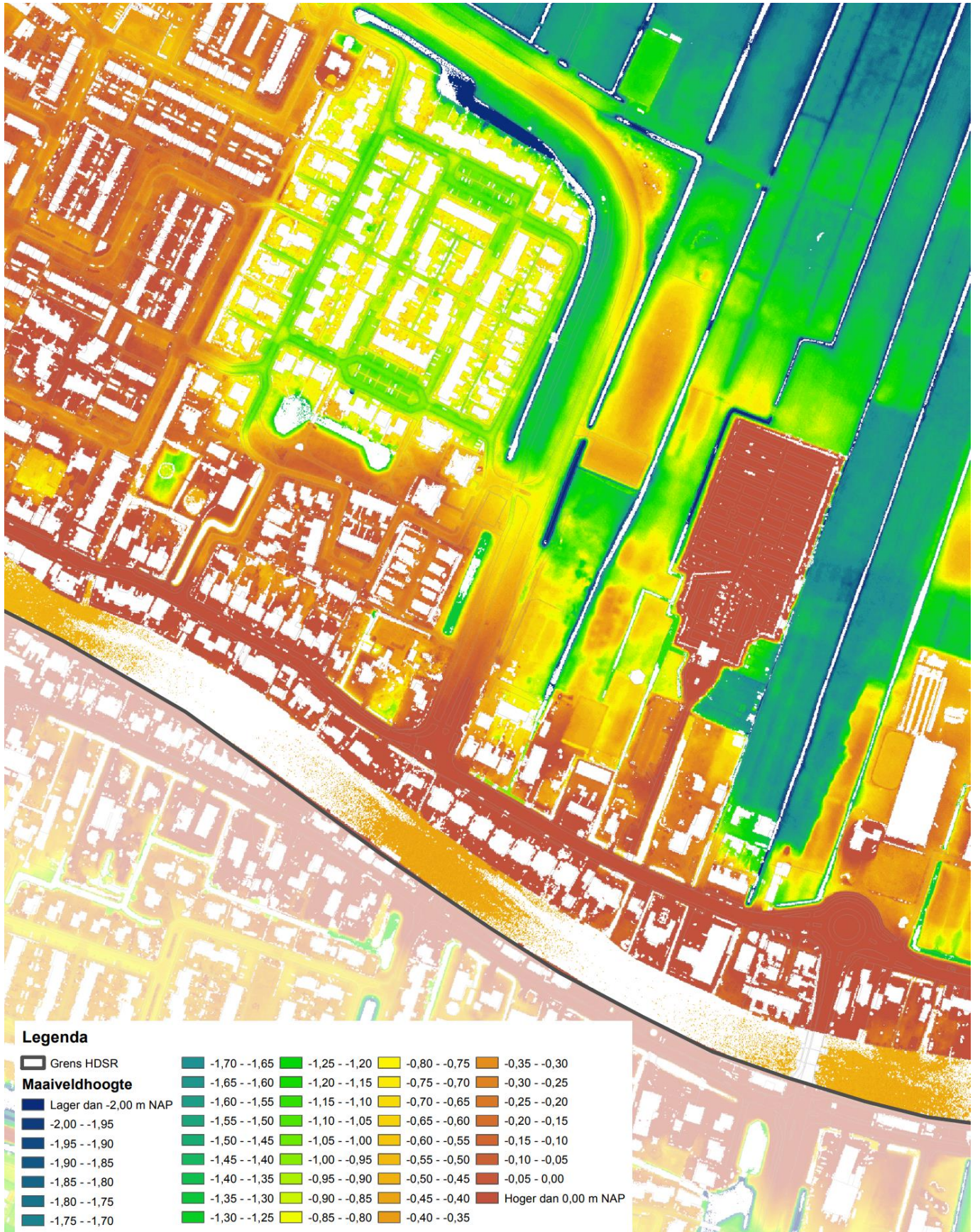
Vervolg: opstellen SP

[Verwijderen uit resultaten](#) | [Toon objectdetails](#)



Weergeven resultaat 1 - 2 (Totaal: 2)





Bodemkwaliteit

Atlas ODMH

Tpv Moskee en zuid:

Geofox Lexmond, 23-10-2008

- Historisch onderzoek: Tpv Moskee en zuid:
 - Geen bodembedreigende activiteiten
 - Vermoedelijk één gedempte sloot (materiaal onbekend)
 - Tevens ophogingen in veld gesignaleerd (vuilstort?; [REDACTED])
 - Aangrenzende perceel [REDACTED] en [REDACTED] loodwitfabriek; loodverontreiniging in toplaag, niet gesaneerd.

Geofox Lexmond, 02-2009

- Verkennend onderzoek:
 - Deel A is licht verontreinigd met kwik en lood; geen nader onderzoek noodzakelijk.
 - Deel B is sterk verontreinigd met lood (door loodwitfabriek). Moet gesaneerd worden!
 - Wat kolengruis en asfalt aangetroffen, hierdoor PAK aanwezig, maar geen geval van ernstige bodemverontreiniging.

Melding BUS sanering, 02-2009, B6860

- Geen besluit aanwezig

Geofox Lexmond, 10-05-2010 (tevens bijlage bij BP Moskee)

- Licht verontreinigd met kwik en lood; geen nader onderzoek noodzakelijk.
- Geen bindende uitspraak over hergebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond.

Geofox Lexmond, 26-06-2010 (tevens bijlage bij BP Moskee)

- Zelfde conclusies/tekst als 10-05-2010!

1. Evenemententerrein Vakantiespelen: wensenlijstje

september 2022

Huidige omvang: 1200 kinderen in 3 leeftijdscategorieën (2019). 750 kinderen huttenbouw, 350 tent, 100 'Crew'. 450 vrijwilligers en steun 200 voornamelijk Bodegraafse, bedrijven.

Wensen ten aanzien van nieuwe locatie (op basis info coördinator vakantiespelen):

- Het meest ideaal is een **terreingrootte van minimaal 1,7 HA** groot, het liefst vierkant en zonder sloten en bomen/struikgewas ertussen.
- Het terrein moet goed bereikbaar zijn en het liefst aan de Burgermeester Kremerweg liggen en er moet een deel van het terrein verhard en begaanbaar zijn voor vrachtwagens (stelconplaten of bestrating).
- Het andere deel van het terrein kan grasland zijn, maar moet **drainage** bevatten waardoor, wanneer regen valt, niet iedereen tot de knieën in de modder staat.
- Er moet stromend water en het liefst ook een **brandput voor de brandweer** aanwezig zijn. Ook een krachtstroompunt (63a of hoger) of een pokerlock aansluiting (400a) is gewenst, dit ook met het oog op andere mogelijke evenementen.
- Daarnaast is het belangrijk dat wij het **traditionele vreugdevuur** kunnen ontsteken om de Vakantiespelen mee af te sluiten. Geen rieten daken in de buurt (minimaal 500m) aanwezig en geen bebouwing dichtbij (>300m) of in de meest voorkomende windrichting staan. Ook bomen die te dichtbij staan kunnen hierdoor lastig zijn.

- Het is wenselijk dat er een plek is waar alle ouders, zo'n +/-1500 (wanneer kinderen erbij zijn +/- 3000), plek hebben om te wachten voordat ze het terrein op mogen en dat er ook genoeg **parkeerruimte voor fietsen en auto's** is.
- Het zou prettig zijn als dit een terrein wordt voor een zeer lange periode, en met deze grootte kunnen wij ook meegroeien met de stijgende aanmeldingen.

Dat geeft e.e.a. dus al duidelijk weer.

a5|21

Gemeente Bodegraven-Reeuwijk

Contact: [redacted] Mobiel: 0172-522522

Mail: [redacted]@bodegraven-reeuwijk.nl

Programma van Eisen (t.b.v. stedenbouwkundig ontwerp)

Tijdelijke Woningen op Evenemententerrein Bodegraven

[https://gemeentebodegraven.sharepoint.com/sites/Tijdelijkewoningen2/Gedeelde documenten/07. Voorbereiding/02. Beleidsdocumenten/20221212 PvE Evenemententerrein.docx](https://gemeentebodegraven.sharepoint.com/sites/Tijdelijkewoningen2/Gedeelde%20documenten/07.Vorbereiding/02.Beleidsdocumenten/20221212%20PvE%20Evenemententerrein.docx)

Projectgebied



Het projectgebied betreft gebieden die groen, oranje en rood zijn aangegeven. Maar het perceel met groene ovaal is niet bij de gemeente in eigendom, de overige percelen wel. Ook het gedeelte ten zuiden van de het oranje vierkant is in eigendom bij de gemeente, maar momenteel verhuurd. *We gaan intern nog na hoe snel dat deel beschikbaar kan zijn.*

Programma

Woningen

40 tijdelijke woningen (10 tot 15 jaar)

Mozaïek Wonen: 2 x 20 woningen (studio's en 2-kamerappartementen); indicatie:

- 590 m² bij 2 bouwlagen of;
- 425 m² bij 3 bouwlagen;
- Gezamenlijke berging (of fietsenstalling o.i.d.) lijkt mogelijk o.g.v. Bouwbesluit

Achtergrondinformatie Mozaïek Wonen (zie ook brochures)

Hodes Huisvesting

2x10 studio's = 9m breed x 36m lang x 6m hoog = footprint 324m²

2x10 2-kamer = 7,5m breed x 36m lang x 6m hoog = footprint 270m²

Footprint totaal 594m² bij 2 bouwlagen

3x7 studio's = 9m breed x 25m lang x 12m hoog = footprint 225m²

3x7 2-kamer = 7,5m breed x 29m lang x 12m hoog = 217,5m²

Footprint totaal 442,4m² bij 3 bouwlagen

Daiwa Housing

2x10 studio's = 7,5m breed x 30m lang x 6m hoog = footprint 225m²

2x10 2-kamer = 6m breed x 60m lang x 6m hoog = footprint 360m²

Footprint totaal 585m² bij 2 bouwlagen

3x7 studio's = 7,5m breed x 21m lang x 12m hoog = footprint 157,5m²

3x7 2-kamer = 6m breed x 42m lang x 12m hoog = footprint 252m²

Footprint totaal 409,5m² bij 3 bouwlagen



Woonwagens

Het verhuren van standplaatsen en/of woonwagens (=privaatrechtelijke rol) valt niet binnen de primaire taakstelling van de gemeente. Dat is de taak van de woningcorporaties. Uitgangspunt is daarom dat de standplaatsen door de corporatie Mozaiek Wonen beheerd en verhuurd worden. Mozaiek Wonen heeft aangegeven geen woonwagens te realiseren voor de verhuur. We gaan daarom uit van de verhuur van standplaatsen door de corporatie en particulier eigendom van de woonwagens.

Woonvisie: 10-15 Standplaatsen in de gemeente.

Uitgangspunten standplaatsen:

- grote standplaats ca 12x20m (240 m²);
- bouwvlak in principe van 7x12m;
- vijf meter tussenruimte i.v.m. (brand)veiligheid (2,5 m weerszijden);
- berging achterzijde standplaats ca. 5m² t.b.v. nuts-aansluitingen;
- nuts-aansluitingen standplaatsen etc. door verhuurder standplaats;
- aansluiting standplaats op woonwagen door de huurder van de standplaats.

Evenemententerrein

Momenteel wordt het evenemententerrein jaarlijks door de Stichting Vakantiespelen gebruikt en voor het parkeren van voertuigen van kermisexploitanten. De Stichting Vakantiespelen gaat nog na of de beoogde vervangende terreinen haar past, mogelijk via een inrichtingstekening.

Uitgangspunten

Het uitgangspunt is om vergelijkbaar oppervlak te realiseren als het bestaande evenemententerrein met vergelijkbare kwaliteit. Gedacht wordt aan de percelen die op bovenstaande afbeelding rood zijn aangegeven.

Kwaliteit

Het huidige evenementen terrein ligt precies op scheiding van zettingsarm en zettingsgevoelig gebied. Dwars over evenemententerrein ligt denkbeeldige lijn evenwijdig aan Oude Rijn, zie bijlage 1 onderaan. Ten noorden daarvan is voorbelasting nodig. Tussen denkbeeldige lijn en Oude Rijn is voorbelasting beperkt noodzakelijk. Zeker ook omdat daar verharding t.b.v. parkeergelegenheid nodig is.

Uit bodemonderzoeken (2010) in de ODMH atlas blijkt dat de bodem van het evenemententerrein licht is verontreinigd met lood en kwik, zie bijlage 2 onderaan. Tevens is er een BUS-melding. We hebben intern vernomen dat de vervuilde grond niet is weggehaald, maar dat er een 'leeflaag' (1m dik?) is aangebracht. Tevens is sprake van een slootdemping, mogelijk met puin/resten asfalt. *We gaan bij ODMH nog na waar de verontreiniging zich bevindt en of hierop met leeflaag mag worden gewoond.*

Ontwerpprincipes

- Vanuit het perspectief op een definitieve ontwikkeling
- Mogelijk maken van hergebruik van de infrastructuur en nuts in een definitieve situatie
- Variant met huidige ontsluiting en variant met logisch kruispunt
- Scenario met zo laag mogelijke aanlegkosten voor gemeente



Openbaar gebied

LIOR

Het team openbare ruimte heeft geadviseerd om zoveel mogelijk de LIOR na te streven. Vooral wanneer wordt verwacht dat het plangebied langer van de beoogde 10 tot 15 jaar wordt gebruikt. En zeker als bij de inrichting rekening wordt gehouden met de toekomstige ontwikkeling van het grotere gebied. Bij een tijdelijke situatie is over het algemeen maatwerk of afwijken denkbaar.

Erfafscheiding

Geen. We gaan uit van een gedeelde buitenruimte.

Bestrating

Als het echt een tijdelijke situatie is dan zijn stelconplaten en halfverharding mogelijk. Evengoed is hier een goede fundering en onderhoud aan nodig. Als fundering onder de verharding wordt gelet op de grondslag geadviseerd te werken met licht gewicht materialen. Bij graafwerk in/onder halfverharding altijd weer extra aandacht/materiaal voor herstel. Puinverharding mag zeker niet i.v.m. mogelijke vervuiling.

Indien niet tijdelijk dan is LIOR leidend. Daarin wordt als materialisatie aangegeven betonstraatstenen (kleur afstemmen), dubbelklinkers, betontegels (grijs), asfalt. Aandacht voor mensen met een beperking. (Klimaatadaptatie geeft ruimte voor grastegels.)

Groen

Het LIOR heeft als uitgangspunt dat per nieuwe woning er 40-65 m² groen én 1 boom wordt gerealiseerd. Tevens geldt een herplantplicht indien een bestaande boom wordt gekapt.

Wanneer de compensatiebomen er maar tijdelijk staan (<25 jaar) dan is het niet duurzaam om nieuwe te planten. In een tijdelijke situatie wordt de voorkeur gegeven aan vooral het klimaattechnisch slim inrichten boven de compensatieplicht.

Spelen/recreëren:

- Afstemmen op de verwachting hoeveel kinderen er komen te wonen. Binnen de projectgroep wordt niet verwacht dat er veel kinderen tijdelijke zullen wonen (gelet op ruime urgentieregeling).
- Eventueel wel gezamenlijke recreatie/ontspanningsmogelijkheden (buiten) creëren, en die slim combineren met eventuele speelvoorzieningen en groen.

Riolering en HWA

- 40-50 woningen kunnen niet aangesloten worden op afvalwater riool van moskee, want die is erg klein. Dus is er een nieuw riool nodig. Bestaande gemaal bijplussen is niet voordelig. Geen vrij verval maar persleiding.

Kabels en Leidingen

- Zie tekening KLIC-melding
- Rekening houden met kavel van 6x9 meter voor Stedin ivm trafohuis. Locatie wordt mede bepaald door Stedin waarbij hier wel max. 50 meter mee geschoven kan worden. (*In stedenbouwkundige tekening gemeentelijke voorkeurlocatie aangeven*)



- Ook rekening houden met nuts-tracé van circa 1,5 meter breed.
- Openbare verlichting voor te ontwikkelen deel (deels al aanwezig).

Parkeernorm

Nota Parkeernormen 2016: gemiddelde CROW aanhouden; matig stedelijk en rest bebouwde kom:

Geadviseerd wordt om de parkeernormen aan te houden voor 'Kleine eenpersoonswoning (tiny house)' en 'Kamerverhuur, zelfstandig (niet studenten)', voor beide geldt een parkeernorm van:

- 0,7 pp/woning (incl. 0,2 pp/woning voor aandeel bezoekers)

(We gaan nog na of aandeel bezoekers wel of niet moet worden meegerekend)

Bovenstaande parkeernorm lijkt in ieder geval passend voor de studio's (tijdelijke woningen). Eventueel ook voor de tweekamerappartementen. Maar voorkomen moet worden dat er een tekort aan parkeerplaatsen ontstaat. Er kan nog overwogen worden om voor de tweekamerappartementen de parkeernorm voor sociale huurappartementen toe te passen, zijnde:

- min. 1,4 pp/woning (incl. 0,3 pp/woning voor aandeel bezoekers)

Ontsluiting en verkeer

- Voor toekomstige ontwikkeling van het gebied zou een andere/aparte ontsluiting op Burg. Kremerweg denkbaar zijn. Voor een tijdelijke situatie met tijdelijke woningen waarschijnlijk niet.
- Aandacht voor verbinding/oversteek voor langzaam verkeer naar woonwijk westzijde
- Er loopt nu een calamiteitenroute over het evenemententerrein naar Moskee. Indien deze komt te vervallen dan is een aanvaardbaar alternatief nodig.

Water

Gelet op de toename van het verhard oppervlak is het naar verwachting noodzakelijk om watercompensatie (nieuw oppervlaktewater) te realiseren. Uitgangspunten van HDSR volgen: 'Uitvoeringsregels bij de Keur': 15% in stedelijk gebied en 10% in landelijk gebied. (15% van toename verharding dient als nieuw water te worden gegraven). Optie bekijken of een bestaande sloot kan worden verbreed.

Afval

- LIOR geeft aan dat bij permanente gestapelde bouw ondergrondse afvalcontainers moeten worden gerealiseerd.
- Bij een tijdelijke situatie wil de projectgroep ook de ruimte nemen om andere alternatieven te overwegen (bijv. gezamenlijk bovengronds).

Beleid

Klimaatadaptatie

- In principe willen we voldoen aan het Programma van Eisen Convenant Klimaat Adaptief Bouwen 2018 (zie bijlage). Omdat het om tijdelijke woningen gaat beoordelen we welke maatregelen op de mate waarin ze zinvol en (financieel) haalbaar zijn.
- Waterberging: het realiseren van wadi's op het perceel lijkt een eenvoudige maatregel.
- Hittestress: zie groen.



Nog nagaan eisen m.b.t. Duurzaamheid, energie en circulariteit

Beperkingen

Milieu

Relevante thema's uit quickscan ODMH (d.d. 27-1-2023):

Ecologie

- Quickscan uitvoeren; *nog nagaan of er compenseren maatregelen nodig zijn.*

Geluid: hogere geluids

- Verhoogde geluidswaarde; *(nog nagaan of er geluidswerende maatregelen nodig zijn of hogere waarden-besluit)*

Externe veiligheid

- Plangebied ligt deels binnen plasbrandaandsachtsgebied. Hiervoor is kwalitatieve onderbouw en afstemming met Veiligheidsregio nodig. *(Nog nagaan of maatregelen nodig zijn)*

Bodem

- Zie kopje Evenemententerrein en Kwaliteit

Bijlage 1**GEOTECHNISCH ADVIES (RPS BCC)
STRUCTUURVISIE BODEGRAVEN NOORD-OOST
25 september 2009****2.1.1 Geologie**

Uit een onderzoek uit 1982 van Fugro komt naar voren dat een duidelijke scheidslijn zit tussen het noordelijk en zuidelijk deel van het gebied. In het zuiden is een dik zandpakket aanwezig. Dit is de vulling van het bekken van de oude rijnstroom. In het noorden van het gebied is de oude Rijn nooit ingesleten. Hierdoor is er geen zandlaag aanwezig. De scheiding van de 2 verschillende bodem opbouwen ligt ongeveer halverwege de bestaande begraafplaats. Aangezien de oude Rijn hier een binnenbocht heeft is het de verwachting dat de scheiding tussen een zandig opbouw en een niet zandige opbouw over de gehele uitbreiding gelijk is. Figuur 1 geeft aan waar de scheidslijn ongeveer ligt.



Figuur 1: scheidslijn goed en slechte bodemopbouw

In figuur 2, welke ontleend is aan de bodemkundige kaart van Nederland [1], is de locatie aangegeven

Bijlage 2

GEOTECHNISCH ADVIES (RPS BCC)
STRUCTUURVISIE BODEGRAVEN NOORD-OOST
25 september 2009



2.5 milieukundig onderzoek

In opdracht van de gemeente is in februari 2009 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Geofox Lexmond. Uit dit onderzoek is naar voren gekomen dat in het verleden een loodfabriek op een deel van de locatie heeft gestaan. De bovengrond is verontreinigd met lood. Uit de grondwateranalyses komt naar voren dat de verontreiniging niet mobiel is. In figuur 6 is ontleent aan het rapport van Geofox Lexmond en geeft de mate van verontreiniging en locaties aan.

Quickscan Woonwagenlocaties

Mogelijke locaties:

1. Trapveldje Noordrand/Bodegraafse Bosje
2. Voorm. paardenbak Boreftse ruiters
3. Evenemententerrein
4. Perceel Noordzijde / begraafplaats

Relevante vooral fysieke criteria en aandachtspunten zijn in ieder geval:

- ontsluiting
- omgeving/licging
- inpasbaarheid toekomstige woonwijk
- civieltechnische situatie/nutsvoorzieningen
- milieuzonering
- snelheid van realisatie
- onomkeerbaarheid van de ingreep

Deze zullen in vervolgonderzoek een plek moeten krijgen.

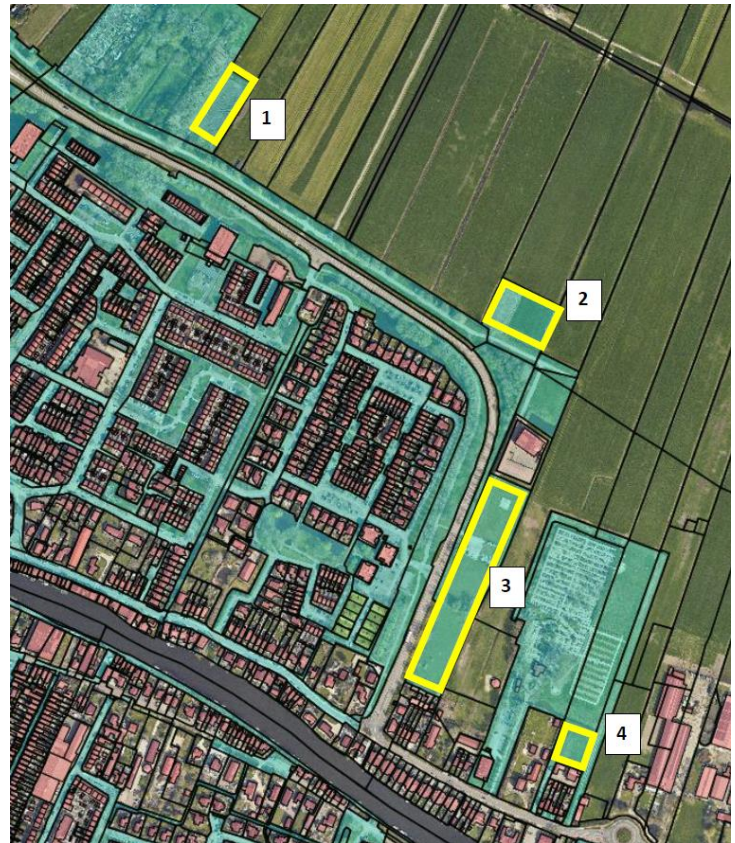
Inbrengwaarde van gronden is op dit moment onbekend, moet later in beeld worden gebracht.

Aandachtspunt: 'niets is zo permanent als tijdelijkheid'. Een tijdelijke oplossing kan in eerste instantie een goede keuze lijken. Echter het gebeurt nogal eens dat tijdelijk permanent wordt. Dat hoeft niet erg te zijn, behalve als dit bepaalde toekomstige ontwikkelingen zou frustreren.

Uitgangspunt: we gaan uit van een al dan niet tijdelijke locatie voor in eerste instantie 6 a 8 plaatsen. Gedurende vervolgonderzoek moet echter wel duidelijk worden of de gemeente het liefst opteert voor een toekomstige 'grote' Wowalo (15 a 20 plekken), of kiest voor twee kleinere.

Algemene constatering:

- Alle locaties zijn nu nog 'maagdelijk', voornamelijk weiland.
- Planologisch moet voor alle locaties een maatregel worden genomen. Aan elke locatie kent het bestemmingsplan momenteel de bestemming 'agrarisch' toe.
- Alle locaties liggen buiten de vroegere rode contour van de provincie. Locaties 3 en 4 lijken echter makkelijker te positioneren bij de provincie dan 1 en 2.
- Voor alle locaties geldt dat riolering en kabels/leidingen moeten worden aangelegd. De afstand waarover dit moet gebeuren verschilt per locatie. Dergelijke werkzaamheden zijn grote kostenposten. En wegen zwaar in geval van tijdelijkheid.
- Voor locaties 1, 2 en 3 zal de akoestische situatie als gevolg van verkeer op de B. Kremerweg een relevante en mogelijk beperkende factor zijn. Mocht de (provinciale!) weg in de toekomst worden teruggeschaald naar 60 km/u dan speelt dit minder.
- Locatie 1 en 2 kunnen via bestaande ontsluitingen worden gerealiseerd, voor 3 en 4 zullen beperkte infrastructurele aanpassingen moeten worden gedaan.
- Toekomstige inpasbaarheid in een woonwijk is aandachtspunt bij locaties 1, 2 en 3. Voor locatie 4 speelt dit minder. Deze kent echter andere 'inpasbaarheidsvraagstukken'.
- Op locaties 2 en 3 kan een grote Wowalo worden gerealiseerd. Op locatie 4 lijkt dat moeilijker. Op locatie 1 kan op dit moment een kleine Wowalo komen, in de toekomst zou deze door verwerving van het perceel ernaast kunnen uitgroeien tot een grote.



- Bij 3 locaties speelt de mogelijke aanwijzing van de Noordrand als toekomstige woningbouwlocatie een belangrijke rol. Zowel wat realisatietempo, inpasbaarheid, onomkeerbaarheid als kosten betreft. Er ontstaan dan flinke meekoppelkansen. Bij locatie 4 speelt dit minder, hoewel ook hier sprake is van een initiatief om kleinschalig woningbouw te plegen.

Korte beschouwing van de 4 locaties

Vanuit de gedachte dat een Wowalo toekomstige ontwikkelingen en/of lopende processen niet mag frustreren lijken locatie 2 en 4 af te vallen.

Locatie 2: Voorm. paardenbak Boreftse ruiters

Als in een (verre) toekomst woningbouw in deze omgeving plaats zou vinden is het denkbaar dat in de directe omgeving of zelfs op deze locatie aanpassingen in de infrastructuur nodig zijn. Denk aan het verleggen of doortrekken van de Burgemeester Kremerweg. Een tijdelijke oplossing kan hier wel snel worden gerealiseerd, echter die moet dan wel tijdelijk blijven.

Locatie 4: Perceel Noordzijde / begraafplaats

Momenteel lopen gesprekken met eigenaren rond dit gemeentelijke eigendom. Eventuele aanwijzing als Wowalo kan dit proces frustreren. Ons belang is namelijk een lang strategisch perceel in handen te krijgen naast de begraafplaats en deze locatie. Ook ligt deze locatie enigszins 'weggestopt' achter bestaande woningen. Vraag is of dit wenselijk is.

Het Evenemententerrein en het trapveldje blijven dan over

Locatie 1: Trapveldje Bodegraafse Bosje

In een toekomstige ontwikkeling kan de locatie makkelijk als permanent worden ingepast. Een tijdelijke oplossing is hier ook goed denkbaar. Een permanente locatie zou zelfs kunnen worden uitgebreid tot grote Wowalo na verwerving van het buurperceel of opheffen van Bodegraafse Bosje. Kanttekeningen zijn hier de grote kostenpost voor aanleg van riolering en kabels en leidingen. Zeker als dit een tijdelijke locatie is. Mocht er nooit een woningbouwontwikkeling plaatsvinden aan de Noordrand dan zou deze locatie als permanente Wowalo daarbovenop wel erg geïsoleerd liggen. Vraag is of dit erg is.

Locatie 3: Evenemententerrein

Groot voordeel op deze locatie is dat het perceel dermate groot is dat 'schuifruimte' aanwezig is. Een kleine, al dan niet tijdelijke, Wowalo kan aan de Moskeezijde worden gerealiseerd, of juist op het zuidelijke deel van de plot. Een Wowalo op deze locatie is goed inpasbaar in eventuele ontwikkeling tot woonwijk van het grotere gebied rond de begraafplaats. Het is zelfs goed mogelijk om al investeringen qua ontsluiting en nutsvoorzieningen te doen die later toch al aangelegd zouden worden ten behoeve van een woonwijkje in dit gebied. Mocht er in dit gebied geen woonwijk worden gerealiseerd dan is de plot nog steeds goed inzetbaar als tijdelijke en permanente locatie. Aandachtspunt is wel de huidige ontsluiting. Er is een informele uitrit op de B. Kremerweg. Deze zal geüpgraded moeten worden tot volwaardige. Vanuit het perspectief dat dit gebied wordt aangewezen als woningbouwlocatie moet dit op dusdanige manier plaatsvinden dat het ook een toekomstige hoofdontsluiting wordt. Waarmee overigens ook aan de wensen van de Moskee tegemoet gekomen kan worden, zij wensen immers een betere ontsluiting op de B. Kremerweg. Tot slot: financieel kan het lucratiever zijn deze gronden juist in te zetten voor toekomstige reguliere woningbouw, dit is een kansrijke locatie daarvoor.



Creating Dreams,
Building Hearts.

Semipermanente verplaatsbare woonoplossingen



Semipermanente woonoplossingen



Woonconcepten Daiwa House Modular Europe

Semipermanente woningen

- Één-, twee- en driekamerappartementen
- Gevels conform permanent bouwbesluit
- Badkamer en toilet inclusief sanitair
- Keuken inclusief apparatuur
- Slaapkamers/ -ruimtes
- Gestoffeerde woningen (vloer-, wand- en plafondafwerking incl. gordijnen en screens)
- Volledig zelfstandig
- Verplaatsbaar woonconcept
- Corridor- en galerij mogelijk

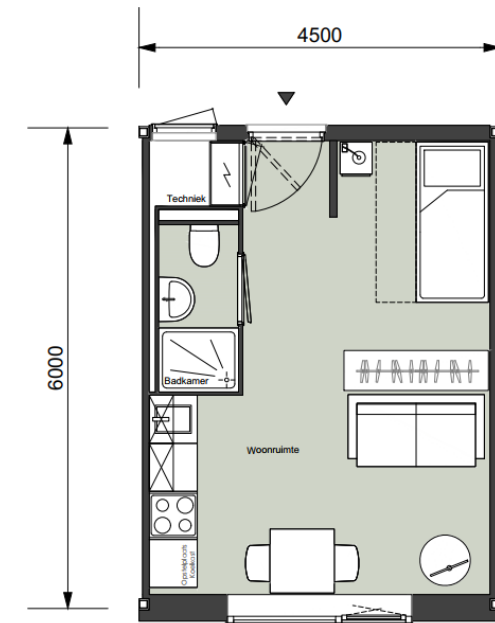
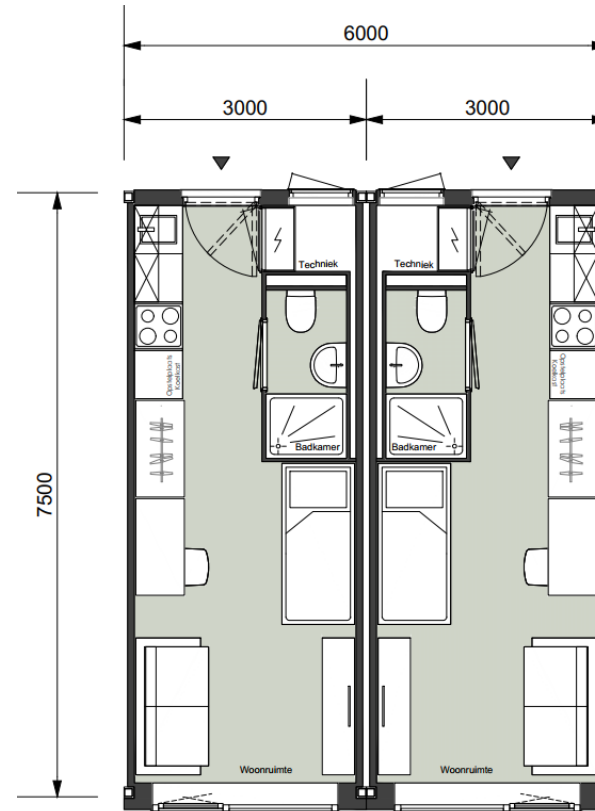
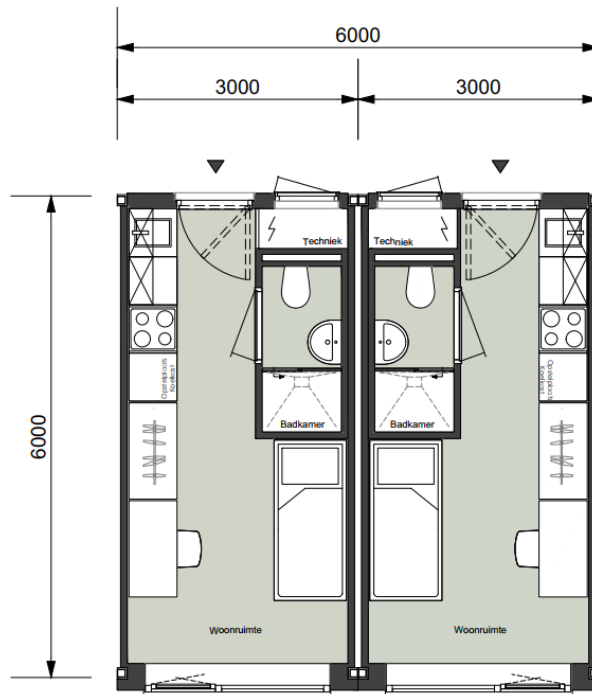


Woonconcepten studio's

Studentenwoning	M2
BVO	18
GO	15,6
• Woon/ slaapruijnte	12,3
• Badruimte	2,0
• Technische ruimte	0,50

Eénpersoonsstudio	M2
BVO	22,5
GO	19,7
• Woon/ slaapruijnte	16,0
• Badruimte	2,3
• Technische ruimte	0,62

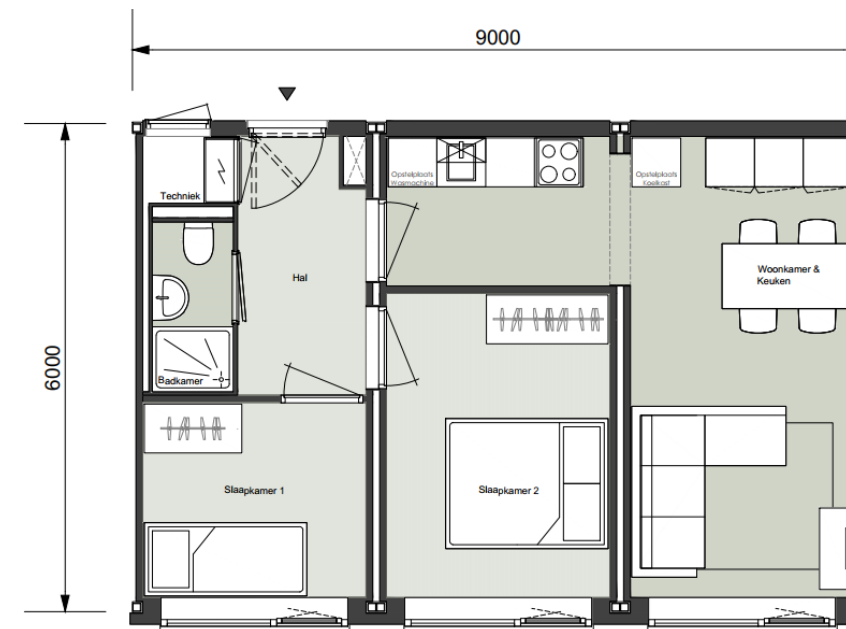
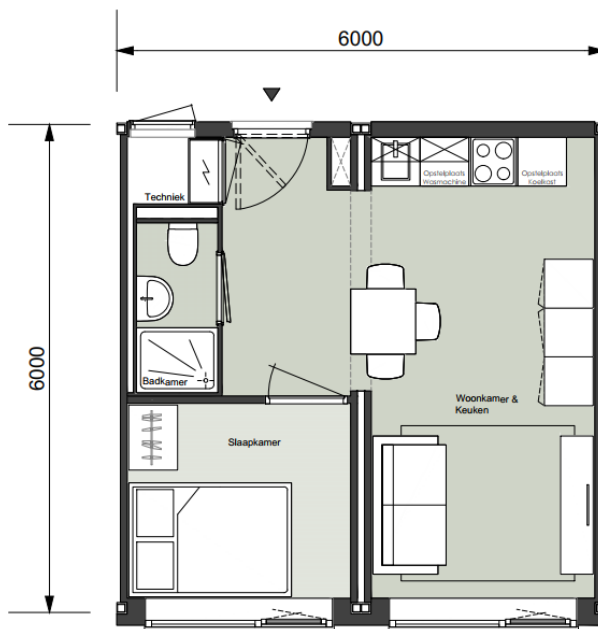
Eén-/ tweepersoonsstudio	M2
BVO	27
GO	24,1
• Woon/ slaapruijnte	20,4
• Badruimte	2,3
• Technische ruimte	0,62



Woonconcepten appartementen

Tweekamerappartement	M2
BVO	36
GO	32,6
• Woonkamer & keuken	21,0
• Badruimte	2,3
• Slaapkamer	6,6
• Technische ruimte	0,62

Driekamerappartement	M2
BVO	54
GO	49,6
• Woon/ slaapruijnte	21,1
• Badruimte	2,3
• Slaapkamer 1	6,6
• Slaapkamer 2	10,3
• Technische ruimte	0,62

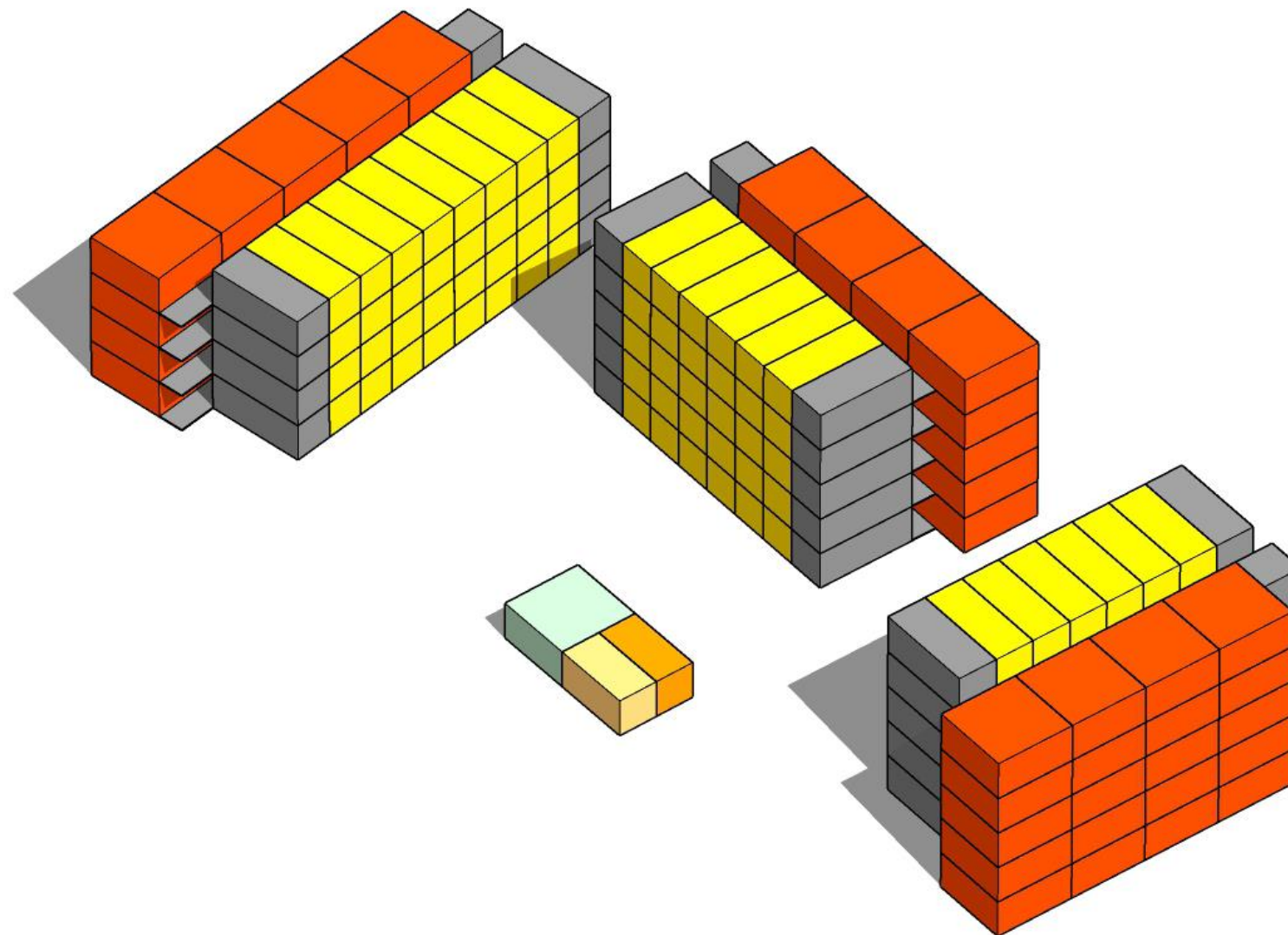


Voorbeeldcasus Wonen bij LARS

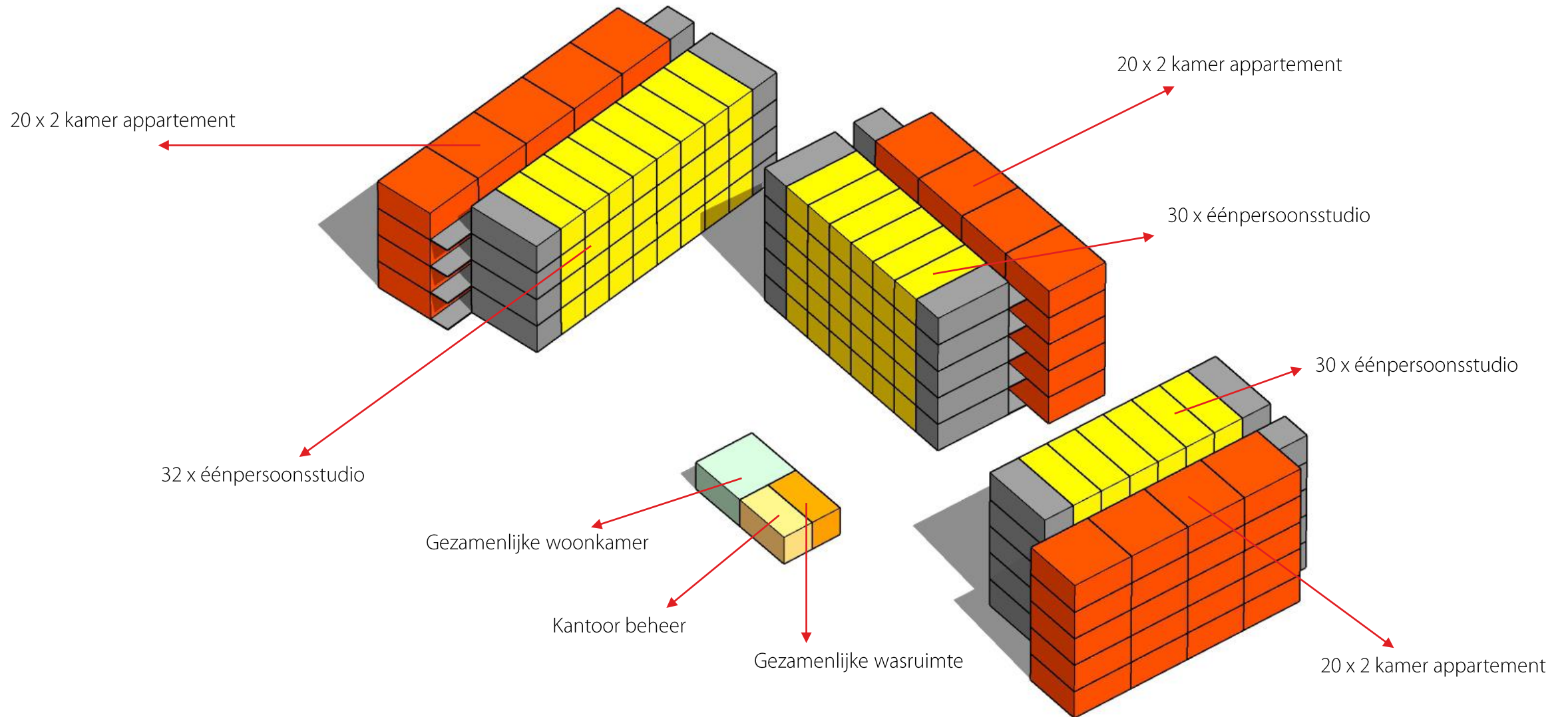


Semipermanente woonoplossingen





Massastudie + functies







Binnenzijde woningen

Semipermanente woonoplossingen

















Buitenzijde woningen











J.A. HERRERO 178-184







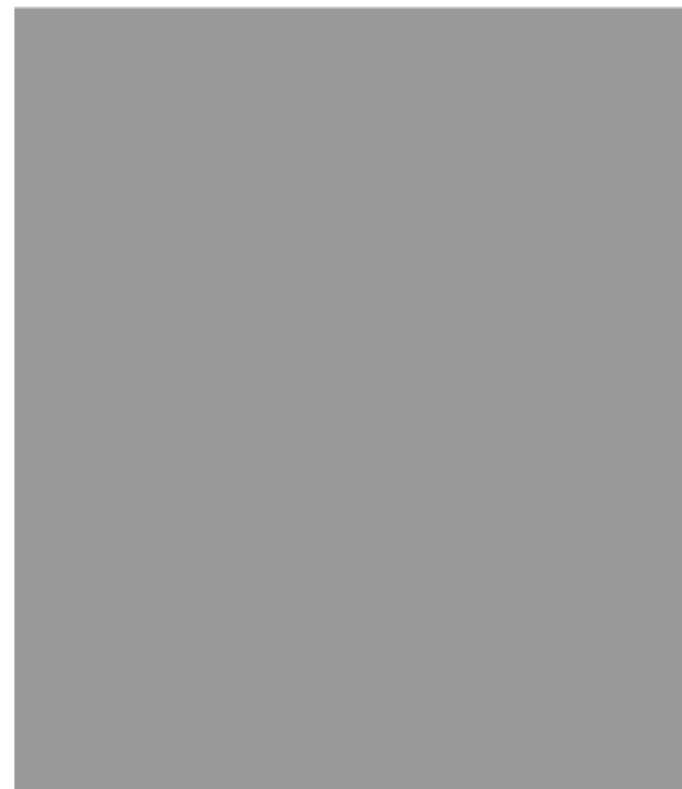
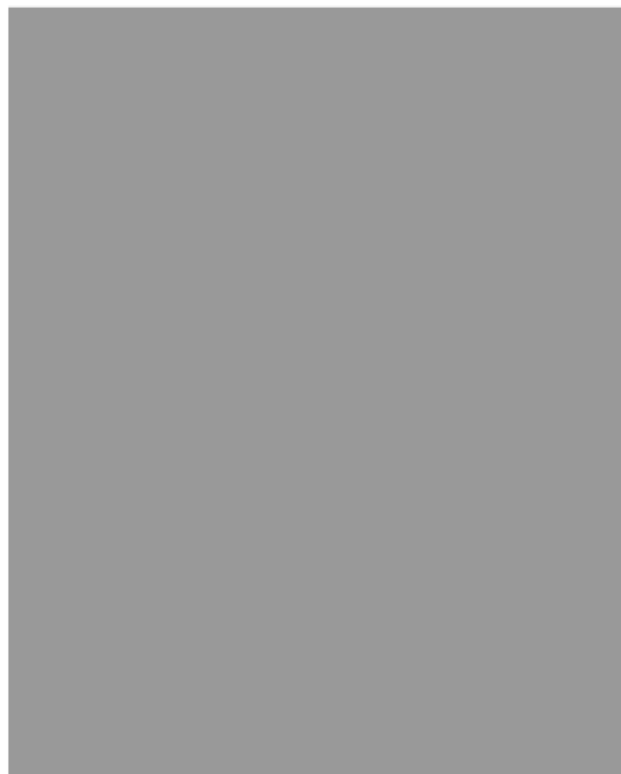








Vragen? Neem gerust contact op





Daiwa House
Modular Europe

Telefoon +31 (0)34 847 9090 **E-mail** housing@dhme.eu **Website** www.daiwahousemodular.eu

Gemeente Bodegraven-Reeuwijk
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 401
2410 AK Bodegraven
[REDACTED]@bodegraven-reeuwijk.nl

Postbus 45
2800 AA Gouda
088 - 54 50 000
www.odmh.nl

Besluitdatum
Verzenddatum 27-01-2023
Ons kenmerk 2023014365
Uw kenmerk

Onderwerp
ROM QuickScan Evenementenlocatie Bodengraven

Bijlagen 2

Beste [REDACTED]

Op 11 januari 2023 heeft u ons gevraagd om voor het evenemententerrein Bodegraven langs de Burgemeester Kremerweg een quickscan ruimtelijke ordening en milieu op te stellen.

Situatie

De gemeente werkt samen met woningcorporatie Mozaïek Wonen aan het project tijdelijke woningen. Op dit moment verkent de gemeente de haalbaarheid in ruimtelijke en financiële zin van ca. 40-50 tijdelijke woningen (flexwonen) en 10-15 tijdelijke woonwagenaanplaatsen op de huidige evenementenlocatie aan de Burg. Kremerweg aan de noordoostzijde van Bodegraven. Tijdelijk is in dit geval 10-15 jaar. Daarna zal het gebied naar verwachting worden ontwikkeld voor permanente woningbouw en andere functies. Om de tijdelijke woningen mogelijk te maken dient er ook een alternatieve locatie te worden gevonden voor de jaarlijkse Vakantiespelen, die van het terrein gebruik maken. Die kunnen mogelijk naar twee iets noordelijker gelegen velden.

Afkadering

De Omgevingsdienst Midden-Holland adviseert gemeenten op de omgevingsaspecten geluid (weg, spoor, industrie), luchtkwaliteit, bedrijven & milieuzonering, externe veiligheid, bodemverontreiniging en ondergrond, ontplofbare oorlogsresten, ecologie en archeologie. Daarnaast gaat de Omgevingsdienst bij elke ontwikkeling na of er sprake is van m.e.r.-plicht en/of een provinciaal milieubelang in het geding is.

De quickscan is gebaseerd op de op het moment van opstellen geldende wet- en regelgeving. Wijzigingen in deze wet- en regelgeving kunnen leiden tot andere conclusies.

In deze quickscan wordt alleen het tijdelijk wonen op de huidige evenementenlocatie aan de Burg. Kremerweg onderzocht.

Advies

De onderstaande tabel vat de quickscan samen. Bijlage 1 bevat een uitgebreidere bespreking van de diverse omgevingsaspecten.

Thema	Aspect	Bespreking	Vervolgactie
Ondergrond	Bodemverontreiniging	Onvoldoende bekend	Minimaal historisch bodemonderzoek
	Archeologie	Deels dubbel bestemd	Mogelijk onderzoek
	Ontpofbare oorlogsresten	Niet verdacht	-
	Ondergrond	Geen sprake van aardkundige waarden, (grote) leidingen en bodemenergie	-
Omgevingsveiligheid	Externe veiligheid	Deels binnen plasbrandaandachtsgebied	Kwalitatieve onderbouwing en Veiligheidsregio betrekken
Gezondheid in relatie tot milieu	Geluid	Aanvaardbaar woon-en leefklimaat aantonen. Voldoende geluidsisolatie toepassen. Overweeg om de GGD te betrekken	Akoestisch onderzoek + maatregelen, hogere waarde mogelijk
	Bedrijven en milieuzonering	Een moskee en een begraafplaats in de directe omgeving	Aantonen dat voldaan wordt aan de richtafstanden en/of aanvaardbaar woon-en leefklimaat beargumenteren
	Luchtkwaliteit	Niet in betekende mate	Meenemen in argumentatie
	Geur bedrijven	Nabij agrarische bedrijven	Meenemen in argumentatie
	Lichthinder	n.v.t.	-
Natuur	Gebiedsbescherming	Nieuwe functie moet berekend worden, aanlegfase en gebruiksfase	Aerius-berekeningen
	Soortenbescherming	Mogelijk beschermde soorten	Quickscan nodig
	Natuurinclusief bouwen	Kansen	
Procedurele aspecten	Milieueffectrapportage	Stedelijke ontwikkeling	Aanmeldnotitie nodig
	Provinciale milieubelangen	Strijd met beschermen groepen mensen	Verantwoording groepsrisico nodig

Heeft u vragen?

Neem dan contact op met [redacted] Dat kan via [redacted] of per e-mail via [redacted]@odmh.nl. Vermeld dan het kenmerk 2023014365. Zo kunnen wij u sneller helpen.

Met vriendelijke groet,

[redacted]

ROM-adviseur

Dit document is digitaal vastgesteld.

Bijlage 1 Beoordeling en conclusie per aspect

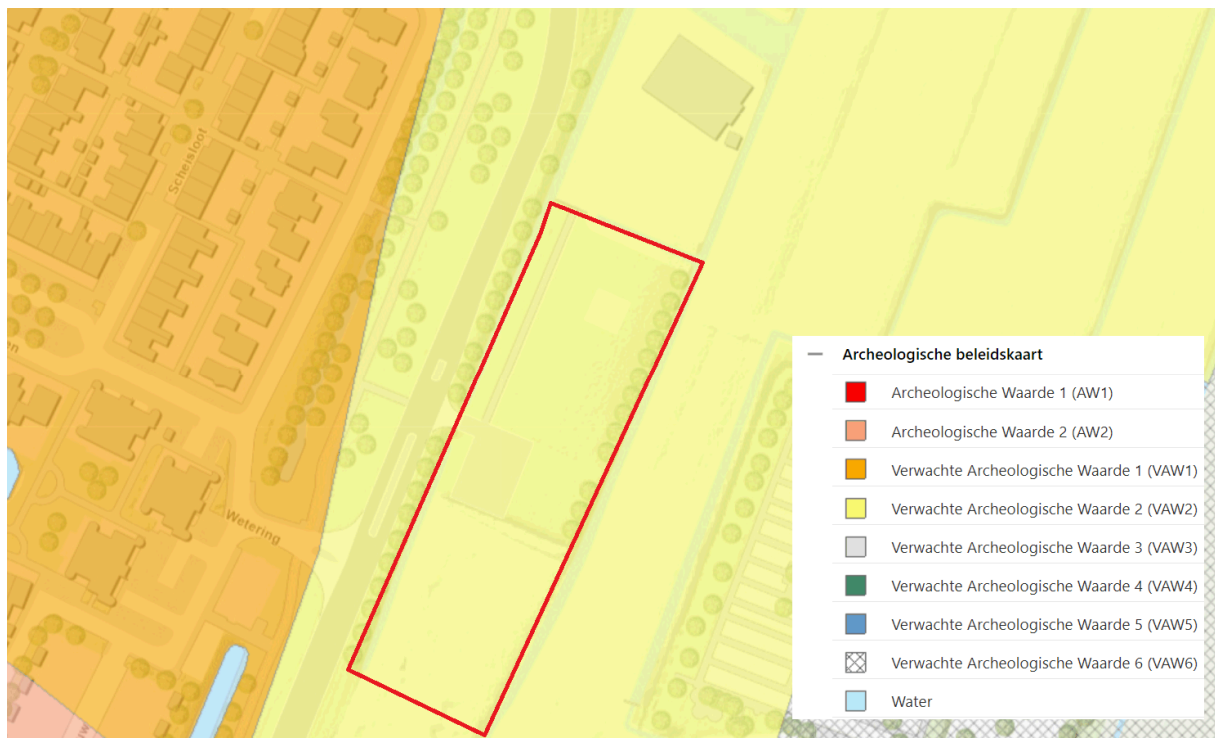
A. Ondergrond

Bodemverontreiniging:

Er zijn van het plangebied bij de Omgevingsdienst Midden-Holland geen actuele bodemkwaliteitsgegevens bekend. Voor deze ontwikkeling moet voor de ruimtelijke procedure ten minste een historisch onderzoek (NEN 5725) worden uitgevoerd. Uit dit historisch onderzoek zal blijken of aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk is.

Archeologie

Op grond van de archeologische verwachtingenkaart van de gemeente Bodegraven-Reeuwijk (figuur 1) moet een archeologisch onderzoek worden gedaan als de grond over een oppervlakte van 500 m² of diepte van 40 cm. wordt geroerd. Voor de realisatie van de tijdelijke woningen is archeologisch onderzoek noodzakelijk wanneer dit overschreden wordt.



Figuur 1: Archeologische beleidskaart

Ontplobbare oorlogsresten

Uit ervaring blijkt dat circa 10 à 15% van de tijdens de Tweede Wereldoorlog gebruikte munitie niet tot de gewenste uitwerking kwam en als blindganger in de bodem is achtergebleven. Op grond van Arboretgeving moet in alle gevallen waarin gevaar voor de veiligheid of gezondheid van werknemers kan bestaan door de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten een oriënterend onderzoek worden gedaan voordat werkzaamheden kunnen starten. Indien nodig gevolgd door een nader onderzoek, indien nodig gevolgd door opsporing van ontplofbare oorlogsresten of andere passende maatregelen.

Uit eerder uitgevoerd grootschalig vooronderzoek blijkt dat het plangebied onverdacht is op ontplofbare oorlogsresten. Verder onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten is naar onze mening niet noodzakelijk.

Let op: Hoewel er geen indicaties zijn voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, kunnen wij niet met zekerheid stellen dat die er niet zijn. Als men bij graafwerk stuit op een verdacht object, zijn passende maatregelen nodig.

Ondergrond (stabiliteit, drukte in de ondergrond)

Het gebied ligt op de noordoever van de Rijn. De bodem bestaat uit klei (op zand). Er is geen sprake van aardkundige waarden, (grote) leidingen en bodemenergie. Wel valt de hogere ligging van het gebied op. Dit kan betekenen dat er opgehoogd is óf dat het omliggende land is afgegraven.

B. Omgevingsveiligheid

Externe veiligheid

De westelijke rand van de locatie ligt binnen een plasbrandaandachtsgebied (zie figuur 2). Over de N458 worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Het overig deel van het plangebied ligt binnen de 80 meter zone van de weg. Geef een kwalitatieve onderbouwing. Het gaat hier om aspecten als zelfredzaamheid, vluchtwegen, bereikbaarheid en opstelplaatsen hulpdiensten, bluswatervoorzieningen. Voor deze uitwerking kunnen de planologische kaders uit de 'Visie EV Bodegraven-Reeuwijk' worden gebruikt (zie bijlage 2).

Het advies is om de Veiligheidsregio te betrekken bij de ruimtelijke afweging en de verdere uitwerking van het plan.



Figuur 2: Risicobron, gevaarlijke stoffen

C. Gezondheid in relatie tot milieu

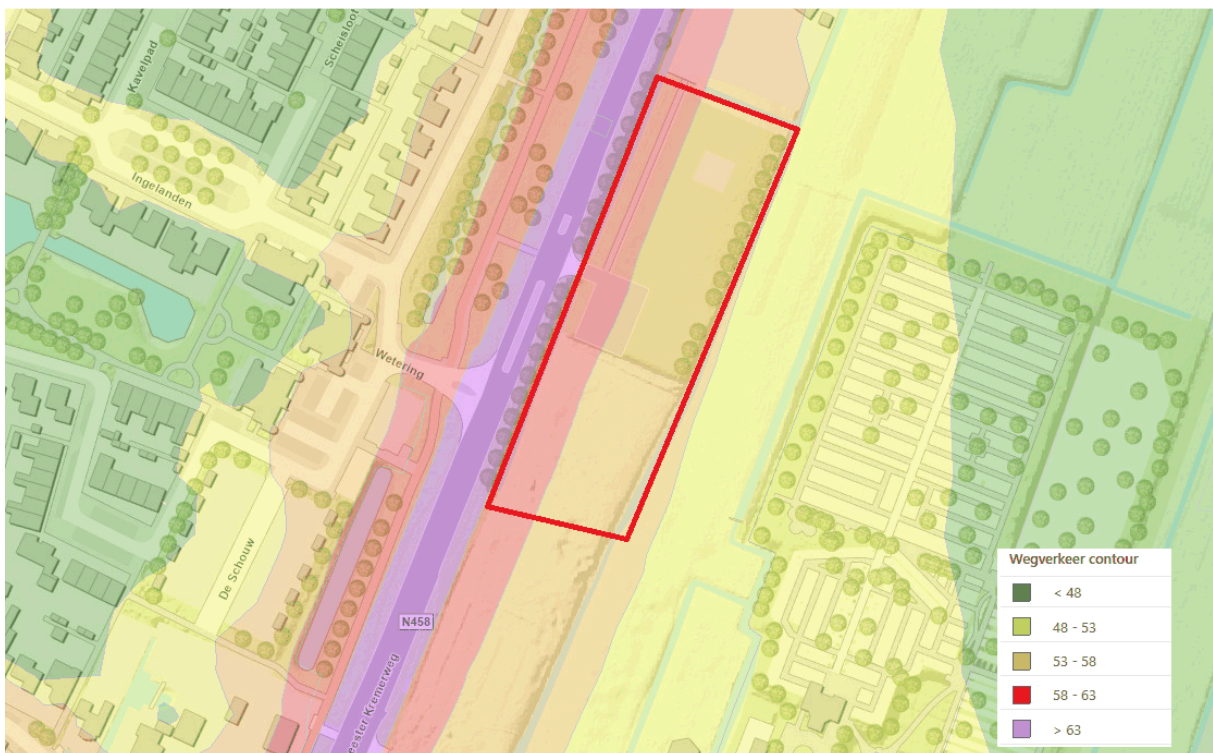
Geluid

Afhankelijk van hoe de ontwikkeling bestemd wordt, worden geluidsgevoelige bestemmingen toegevoegd. Voor tijdelijkheid (tot 10 jaar) geldt ten aanzien van de Wet geluidhinder geen onderzoeksplicht. Wel moet worden aangetoond dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat op de locatie. Aangezien tijdelijk wonen in dit geval 10 tot 15 jaar betreft, is er wel een onderzoeksplicht ten aanzien van de Wet geluidhinder.

Weg:

Er is sprake van verhoogde geluidsniveaus bij het plangebied. De westelijke rand van de locatie kent geluidsniveaus van 58-63 dB of hoger (zie figuur 3). Het overige deel kent verhoogde niveaus van 53-58 dB.

Om te kunnen voldoen aan een goede ruimtelijk ordening zullen de woningen voldoende geluidsisolerende eigenschappen moeten bezitten om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te waarborgen. Dit aanvaardbaar woon- en leefklimaat moet worden aangetoond en beargumenteerd.



Figuur 3: Geluidhinder, contouren wegverkeer

Spoor:

De locatie ligt niet binnen de geluidszone van het spoor, er is geen nader onderzoek noodzakelijk.

Industrie:

De locatie/ontwikkeling ligt niet binnen de geluidszone van een gezoneerd industrieterrein, er is geen nader onderzoek noodzakelijk.

Bedrijven & milieuzonering

De ontwikkeling betreft, vanuit Bedrijven en Milieuzonering bezien, een milieugevoelige activiteit. In de directe nabijheid liggen milieubelastende bestemmingen.

Naast de locatie ligt een moskee. Kerkgebouwen e.d. hebben volgens de VNG brochure richtafstanden” voor geluid een richtafstand van 30 meter (milieucategorie 2) in een rustige woonwijk. Deze richtafstand ligt deels over de gewenste locatie voor (tijdelijke) woningbouw. Doordat de locatie aan de rand van het buitengebied ligt, is wellicht te beargumenteren dat dit een ‘gemengd gebied’ is, waardoor de richtafstand naar 10 meter te verkleinen is. In de omgeving van de locatie liggen namelijk agrarische gronden, een begraafplaats en verschillende bedrijven. Echter kan het oproepen tot gebed tot overlast leiden. Hier moet inzicht in gegeven worden en er moet een aanvaardbaar woon- en leefklimaat beargumenteerd worden.

Ten westen van de locatie ligt een begraafplaats. Begraafplaatsen hebben een richtafstand van 10 meter in een rustige woonwijk. Deze richtafstand reikt niet tot aan het plangebied.

Luchtkwaliteit

De ontwikkeling betreft de realisatie ca. 40-50 tijdelijke woningen (flexwonen) en 10-15 tijdelijke woonwagenaanplaatsen, dit is onder de getalsmatige grens van de regeling NIBM. Het plan kan derhalve onderbouwd worden door middel van de NIBM-regeling. De Lucht monitor vervangt de NSL Monitoringstool. In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan de Lucht monitor gebruikt worden om de luchtkwaliteit ter plaatse te beoordelen.

Geurhinder

De geplande ontwikkeling ligt in de nabijheid van agrarische bedrijven. Er moet worden beargumenteerd dat er op deze locatie geen sprake is van geurhinder.

Lichthinder

De geplande ontwikkeling ligt niet in de buurt van een bron van lichthinder.

D. Natuur

Ecologie

Gebiedsbescherming:

Als een ontwikkeling in of in de buurt van een beschermd gebied plaatsvindt, kunnen mogelijk negatieve effecten ontstaan.

Gezien de omvang van de ontwikkeling en de afstand tot Natura2000-gebieden Nieuwkoopse Plassen & De Haeck en Polder Stein adviseren wij om een Aeries berekening te laten doen. Dit zijn twee berekeningen, één voor de bouwfase en één voor het gebruik van de woningen.

Soortenbescherming:

Ten behoeve van de gewenste ontwikkeling is een ecologische quickscan noodzakelijk.

Natuur inclusief bouwen:

Bij de realisatie van het initiatief kan aandacht worden gegeven aan de toegankelijkheid van de woningen voor beschermde soorten zoals vleermuizen, de gierwaluw of de huismus. Denk aan vogel- of vleermuiskasten. Meer informatie staat op de websites van bijvoorbeeld de vogelbescherming of de zoogdierverseniging.

E. Procedurele aspecten

M.e.r.

Het initiatief betreft ontwikkelingen die vallen onder categorie D 11.2 van het Besluit m.e.r. Een beoordeling is in dat geval op basis van de Wet milieubeheer verplicht.

De initiatiefnemer moet een aanmeldnotitie maken. In deze notitie moet worden aangetoond dat er geen belangrijke nadelige milieugevolgen zullen optreden, rekening houdend met de criteria genoemd in Bijlage III van de Europese m.e.r.-richtlijn.

Op basis van de motivatie in het plan of de aanmeldnotitie en eventuele adviezen moet B&W een besluit nemen of een milieueffectrapport al dan niet opgesteld moet worden.

Als een milieueffectrapportage moet worden opgesteld dan zal de vaststelling van het plan hierop moeten wachten. Het m.e.r.-beoordelingsbesluit moet, bij voorkeur, genomen worden vóór de vaststelling van het (voor)ontwerp van het plan/omgevingsvergunning.

Provinciale milieubelangen

De provincie Zuid-Holland benoemt in haar Omgevingsbeleid een aantal provinciale milieubelangen. Namens de provincie toetst de ODMH initiatieven op vier van deze belangen:

- *Bescherming van stiltegebieden*
De voorgenomen ontwikkeling vindt niet plaats in (de buurt van) een stiltegebied.
- *Windenergie stimuleren*
De voorgenomen ontwikkeling vindt niet plaats in (de buurt van) een plaatsingsgebied voor windmolens.
- *Beschermen van (watergebonden) bedrijventerreinen¹*
De voorgenomen ontwikkeling vindt niet plaats in (de nabijheid van) een (watergebonden) bedrijventerrein. Afname van of beperkingen aan (watergebonden) bedrijventerreinen is derhalve niet aan de orde.
- *Beschermen van grote groepen mensen*
De voorgenomen ontwikkeling ligt in een invloedsgebied Groepsrisico van een EV-relevante risicobron. De verantwoording van het groepsrisico heft deze strijd op.

De voorgenomen ontwikkeling is niet in strijd met deze provinciale milieubelangen.

¹ Omgevingsverordening in werking per 15 maart 2022, Artikel 6.12 Bedrijven i.c.m. kaart 20 in bijlage II.

Bijlage 2: Planologische kaders uit 'Visie EV Bodegraven-Reeuwijk 2013'

Tabel 1: Planologisch kader A12/N11

Zone	Maatgevend scenario	Functie, inrichting plangebied en maatregelen
0 – 30 meter	plasbrand BLEVE (100% letaal) toxische gaswolk	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Geen functies voor niet of verminderd zelfredzame personen; ➤ (Beperkt) kwetsbare objecten alleen onder strikte voorwaarden (m.n. hulpverlening en zelfredzaamheid) ➤ Opvang/afvoersloten brandbare vloeistoffen.
30 - 200 meter	BLEVE toxische gaswolk	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uitsluiten/beperken functies voor niet of verminderd zelfredzame personen (30 – 80 meter); ➤ Beperken functies voor niet of verminderd zelfredzame personen (80 – 200 meter); ➤ Hoogbouw kantoren mogelijk; ➤ Streven naar lage personendichtheid (verdichten van de weg af);
0 – 200 meter		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bij inrichting plangebied voldoen aan praktijkrichtlijnen van brandweer: bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen; ➤ Minimaal 2 vluchtroutes en aanrijdroutes hulpdiensten met voldoende capaciteit. De vluchtroutes moeten van de bron (transportroute) af gericht zijn; ➤ Centrale afgrenzing van het luchtcirculatiesysteem of andere maatregelen aan nieuwe gebouwen of specifieke gebouwen die veel mensen huisvesten om de schuilmogelijkheden in geval van een toxisch gas te vergroten; ➤ Bij kwetsbare objecten bestemd voor verminderd zelfredzame personen extra aandacht voor ontruiming- en evacuatieplannen; ➤ Voldoende aandacht voor risicocommunicatie ➤ Verantwoording groepsrisico: maatwerk noodzakelijk, met inachtneming van dit planologisch kader

Tabel 2: Planologisch kader hogedruk aardgasleidingen

Zone	Maatgevend scenario	Functie, inrichting plangebied en maatregelen
0 meter - 100% letaal	Fakkelfbrand	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uitsluiten/beperken functies voor niet of verminderd zelfredzame personen; ➤ Streven naar lage personendichtheid (verdichten van de buisleiding af).
Binnen gehele invloedsgebied		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bij inrichting plangebied rekening houden met praktijkrichtlijnen van brandweer: bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen; ➤ Minimaal 2 vluchtroutes en aanrijdroutes hulpdiensten met voldoende capaciteit. De vluchtroutes moeten van de buisleiding af gericht zijn; ➤ Bij kwetsbare objecten bestemd voor verminderd zelfredzame personen aandacht voor ontruiming- en evacuatieplannen; ➤ Voldoende aandacht voor risicocommunicatie ➤ Verantwoording groepsrisico: maatwerk noodzakelijk, met inachtneming van dit planologisch kader.





Ontwerpboek

NB Tijdelijke woningen Vromade terrein in
Bodegraven | Mozaïk Wonen
08 juli 2022

Situatie

Variant 1 - 3 laags



	BW01	18 won.
	MW02	<u>27 won.</u>
		45 won.



Variant 2 - 3 laags



 BW01 36 won.

Variant 3

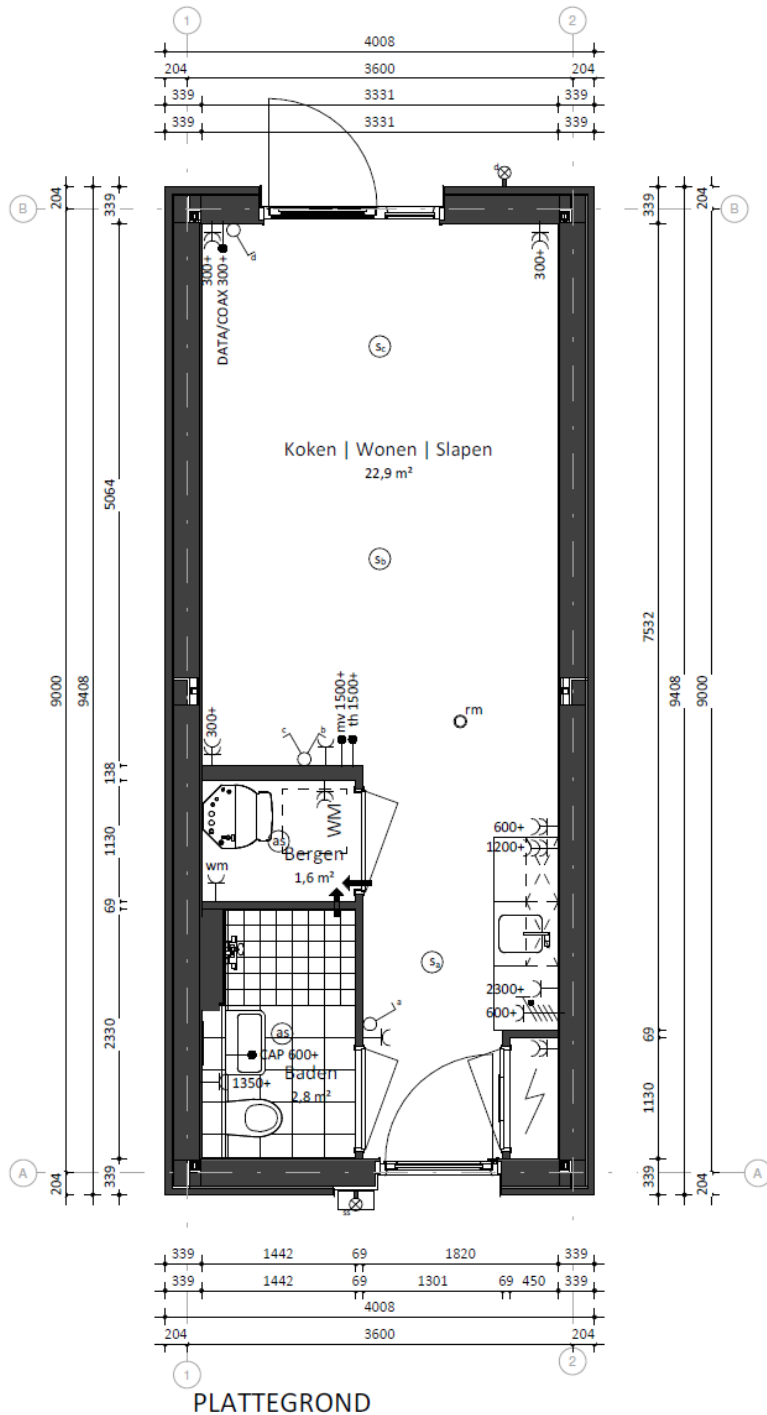


	BW01	18 won.
	BW02	15 won.
		33 won.

Plattegronden

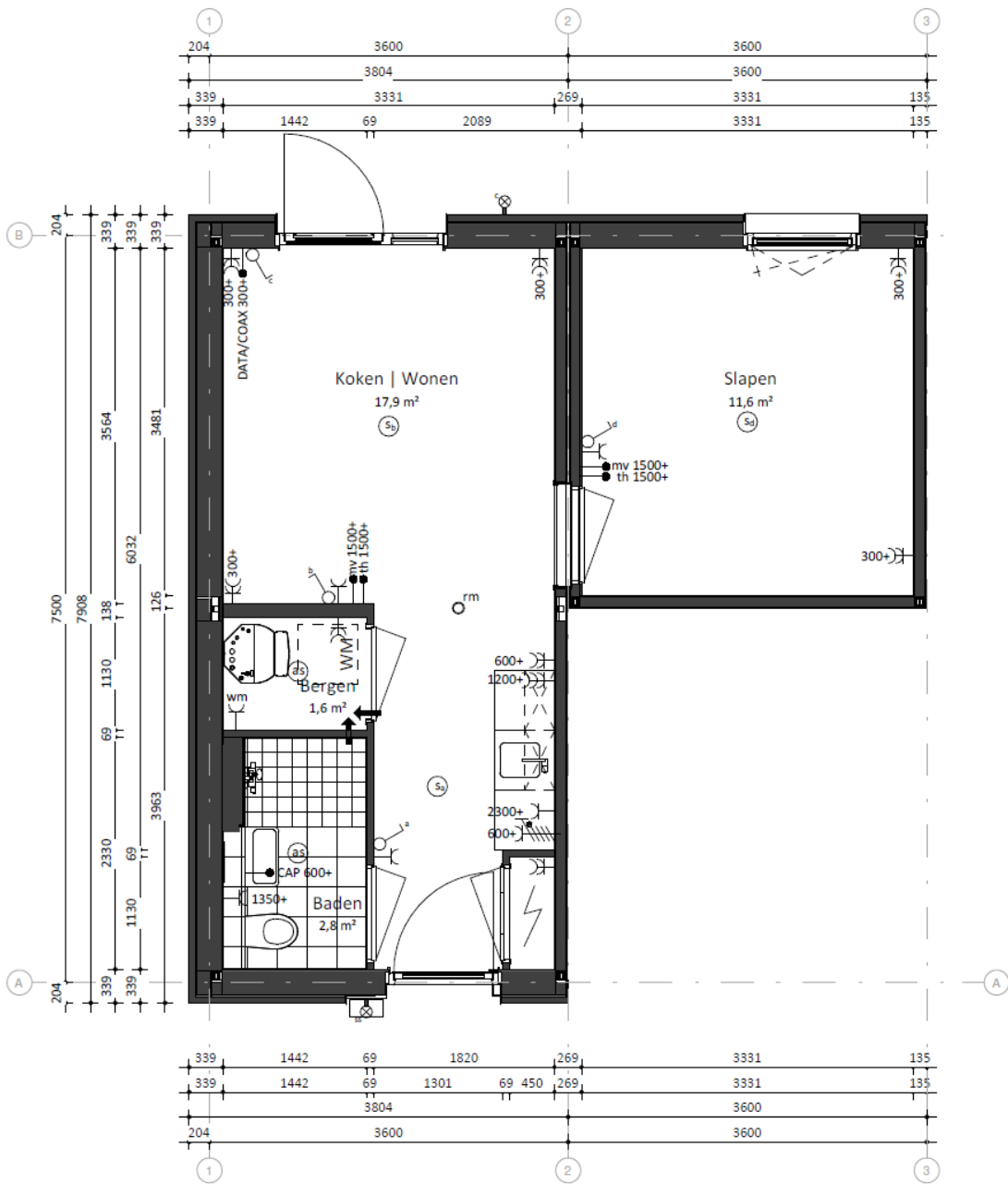
Hodes Miniwoning

Miniwoning MW02



Hodes Basiswoning

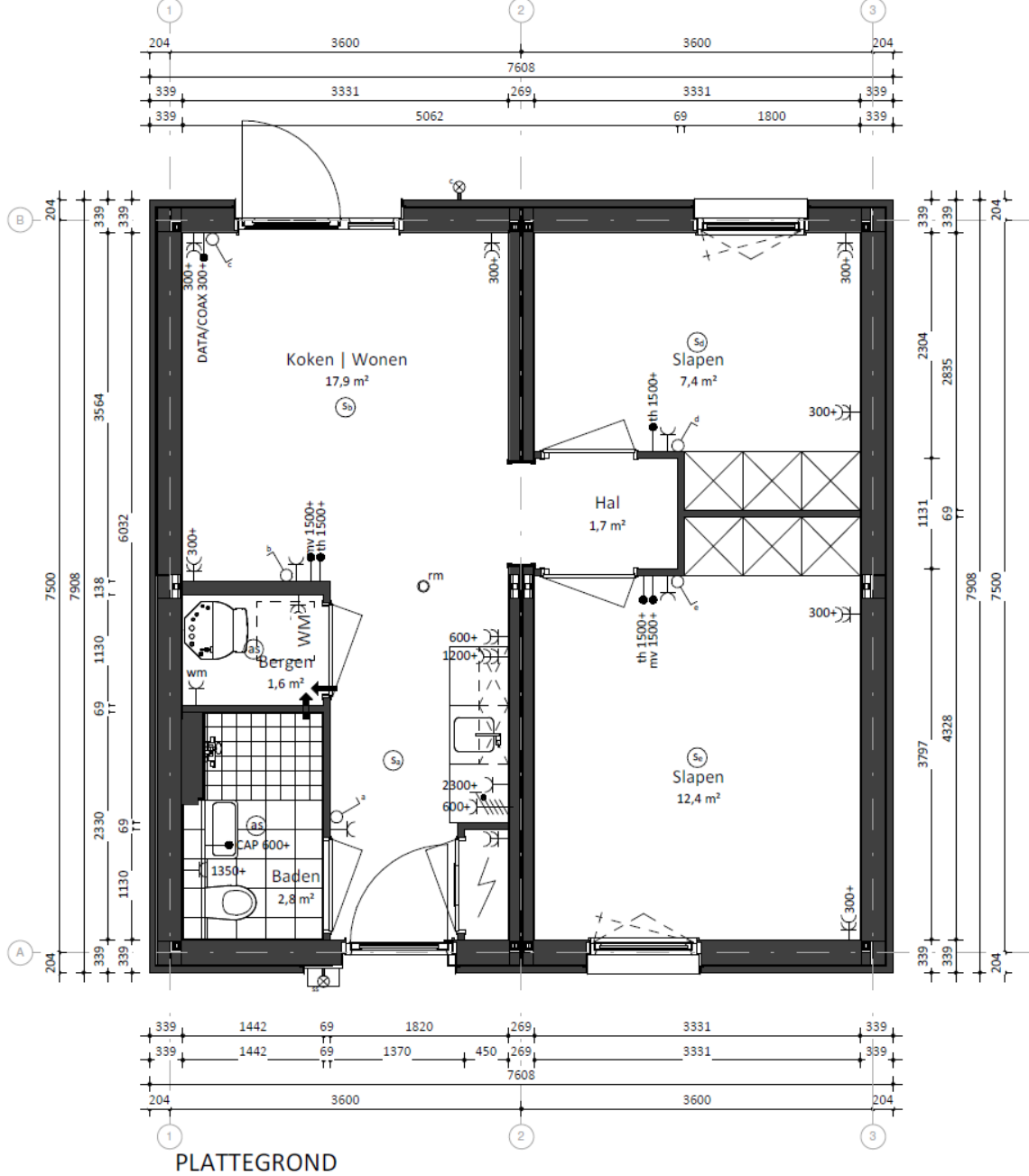
Basiswoning BW01



PLATTEGROND



Basiswoning BW02



Standaard gevelimpressies



Alternatieve gevelimpressies





HODES
huisvesting









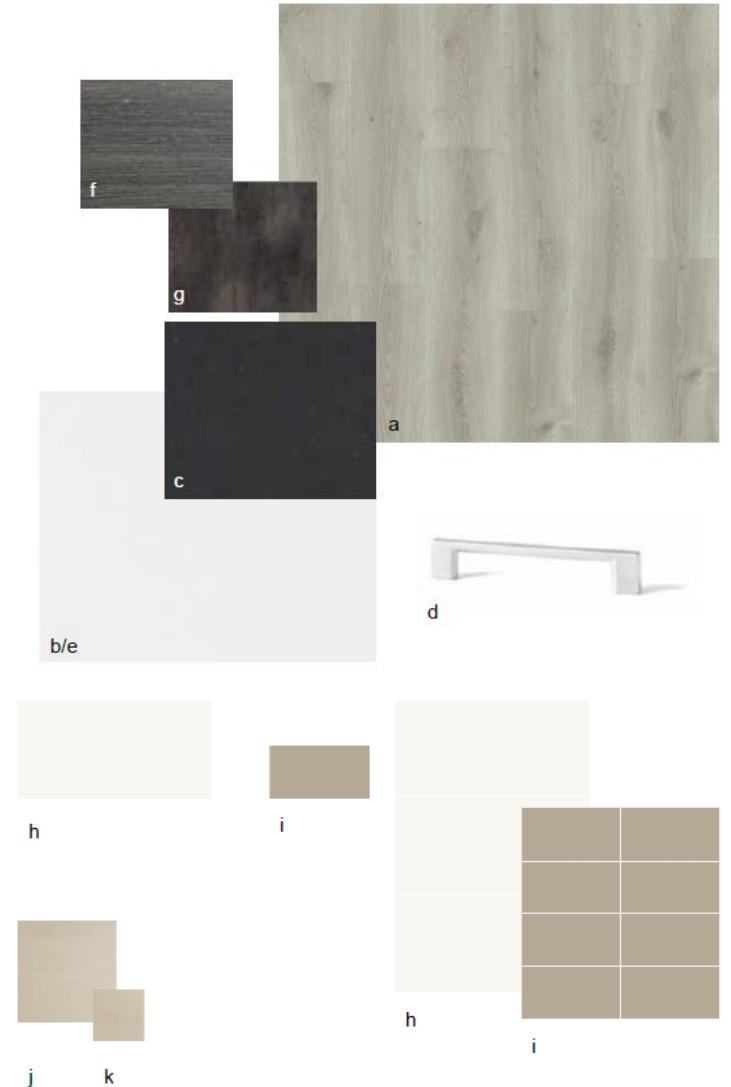
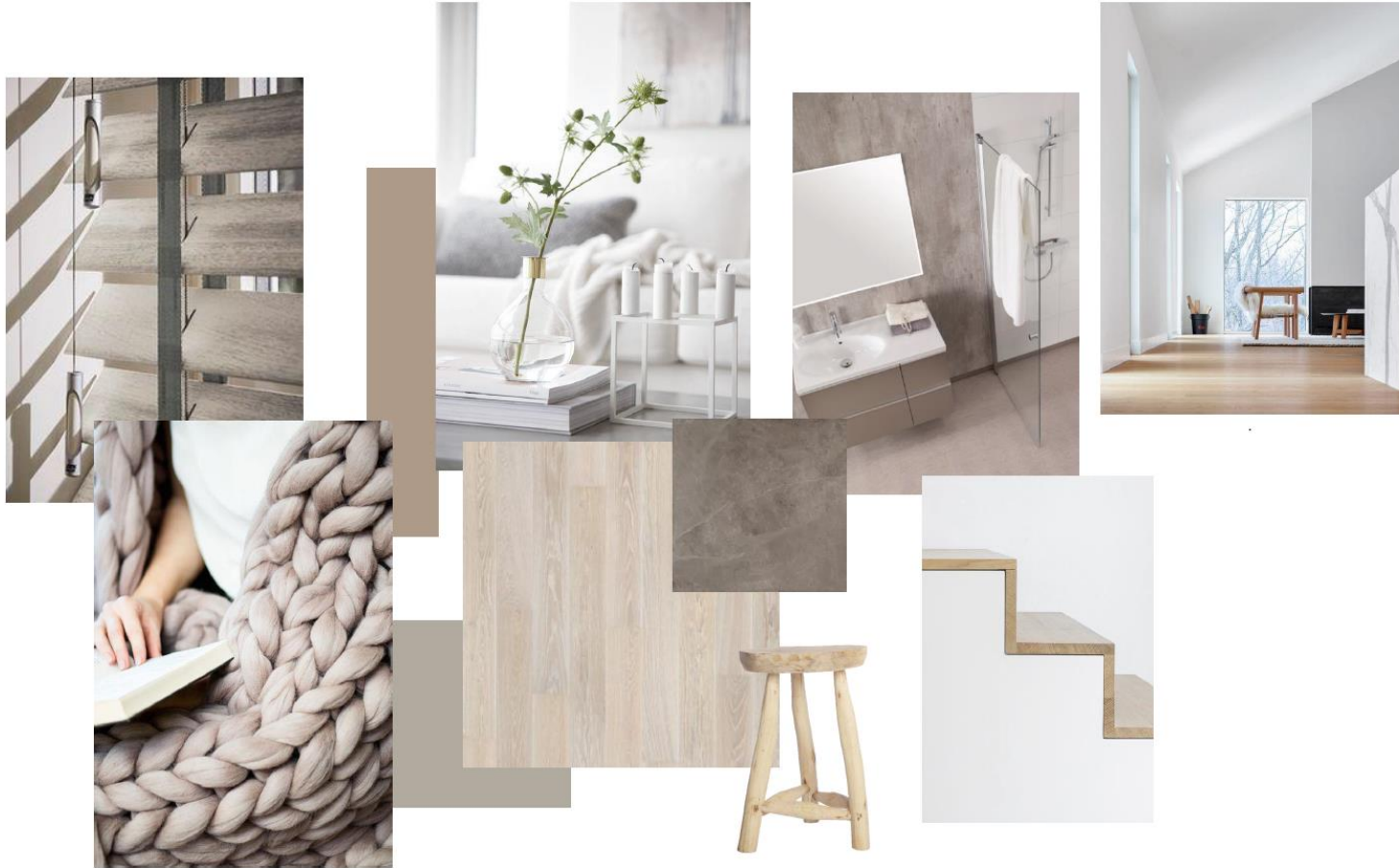






Interieurstijlen

Nature



- a. Vloer: Tarkett iD Inspiration 55 Contemporary Oak Grey nr. 24231109
- b. Onderkastjes en Plint: Wit W 300
- c. Werkblad 32mm vlak Midnight dream F 8340 MP
- d. Greep Mat Chroom 128mm 0904
- e. Bovenkastjes: Wit W 300, of keuze uit de 2 andere opties:
- f. Keuze 1: Mountain Oak Donker R 4371 of
- g. Keuze 2: Getemperd Staal F 76006

- Badkamer:**
- h. Wand: white mat 30x60 liggend tegelverband (27010.030060)
 - i. Accentwand: beige mat 15x30 liggend tegelverband (27020.015030)
 - j. Vloer: cream 30x30 (1101V.030030)
 - k. Vloer douchehoek: cream 15x15 (1101V.015015)

Modern

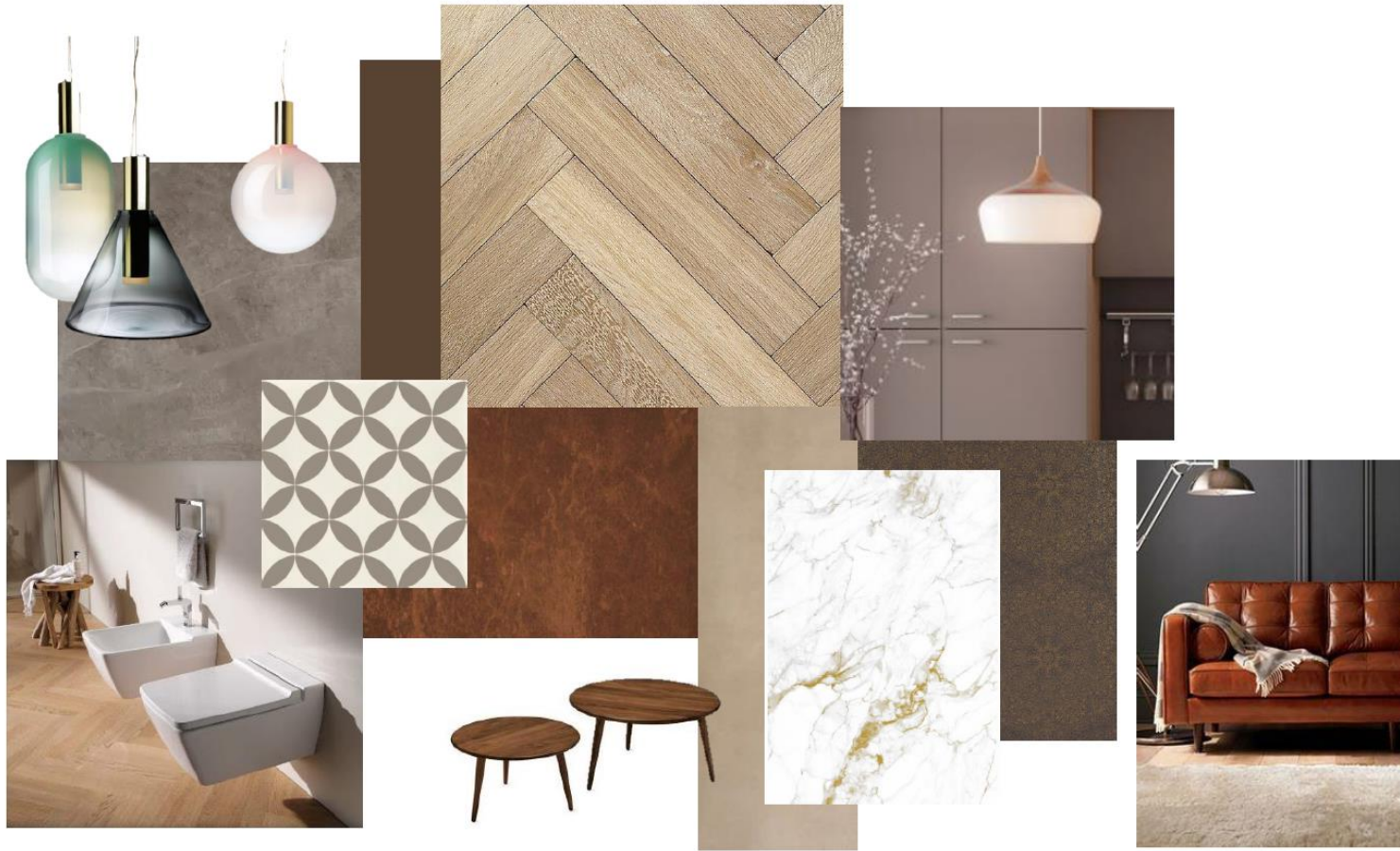


- a. Vloer: Tarkett iD Inspiration 55 Composite Cool Grey tile 50x50cm nr. 24237073
- b. Onderkastjes Grafiet U1233
- c. Plint: zwart
- d. Werkblad 32mm vlak Bellato Grijs
- e. Greep Zwart Chrom 128mm 0973
- f. Bovenkastjes: Grafiet U 1233, of keuze uit de 2 andere opties:
- g. Keuze 1: Mountain Oak Donker R 4371 of
- h. Keuze 2: Getemperd Staal F 76006

Badkamer:

- i. Wand: white mat 30x60 liggend tegelverband (27010.030060)
- j. Accentwand: grey mat 15x30 liggend in halfsteensverband (27040.015030)
- k. Vloer: dark grey 30x30 (1105V.030030)
- l. Vloer douchehoek: dark grey 15x15 (1105V.015015)

New Classic



- a. Vloer: Tarkett iD Inspiration 55 Wood English Oak Brown nr. 24231025
- b. Onderkastjes: Lava U 3100
- c. Plint: zwart
- d. Werkblad 32mm Betondonker F275-15
- e. Greep RVS 128mm 0906
- f. Bovenkastjes: Lava U 3100, of keuze uit de 2 andere opties:
- g. Keuze 1: Mountain Oak Donker R 4371 of
- h. Keuze 2: Getemperd Staal F 76006

Badkamer:

- i. Wand: white mat 30x60 liggend tegelverband (27010.030060)
- j. Accentwand: beige mat 15x30 in blokverband (27020.015030)
- k. Vloer: warm grey 30x30 (1103V.030030)
- l. Vloer douchehoek: warm grey 15x15 (1103V.015015)

Circulariteit



Circulariteit

De woonoplossingen van Hodes Huisvesting bewegen flexibel mee met de tijd. Met veranderende eisen en wensen van de bewoners en/of de corporaties. Met innovaties die (circulaire) optimalisaties mogelijk maken. Met demografische uitzetting, krimp en diversificatie. Met veranderingen in de ruimtelijke ordening. Voor het beschrijven van de circulariteit kiezen wij voor de definitie van de *Ellen MacArthur Foundation* (gesloten kringloop, hernieuwbare energie en systeemdenken). We hebben hiervoor onze eigen woorden gekozen, we blijven daardoor dicht bij ons eigen DNA. De transitie van een traditionele naar een industriële bouwsector vinden wij een voorwaarde om te kunnen voldoen aan circulariteit. Dit vraagt om een systeemverandering en nieuwe vormen van duurzaam samenwerken. Vervolgens continu verbeteren van materiaalgebruik, (her)gebruik en recyclen. En daarbij natuurlijk ook zoveel mogelijk hernieuwbare energiebronnen toepassen.

De duurzame voordelen van industrieel produceren & assembleren

De bouwelementen worden **geproduceerd** in een moderne geconditioneerde **productiehal**. Vervolgens worden de circulaire en modulaire woonmodules **geassembleerd** in een moderne geconditioneerde **assemblagehal**. Bouwen wordt dus afleveren op de bouwlocatie. Het door ons ontwikkelde circulaire en modulaire bouwconcept (met droge verbindingen tussen de bouwelementen) brengt de volgende duurzame voordelen met zich mee:

- Project overstijgende duurzame samenwerkingen met klanten, comakers en stakeholders.
- Produceren en assembleren op basis van ons bouwconcept onder beheersbare, geconditioneerde omstandigheden is ook de basis voor een kwalitatief beter eindproduct.
- Minder bouwafval, minder materiaalgebruik, meer hergebruik.
- Minder transportbewegingen van materialen, minder uitstoot van schadelijke stoffen (ook op de bouwplaats). Waar de uitstoot van stikstof steeds meer bouwprojecten stillegt, kunnen wij tegenwoordig gewoon blijven bouwen.
- Minder transportbewegingen van mensen. Naast minder uitstoot van schadelijke stoffen bevordert dit ook de gezondheid en het werkplezier van onze mensen.
- Ultrakorte bouwtijd op de bouwplaats. U kunt dus veel sneller gebruik maken van de woningen. Dit geeft u een financieel voordeel. En we veroorzaken veel minder overlast in de omgeving van de bouwplaats.
- Minder last van weersinvloeden doordat we onze bouwelementen en modules produceren en assembleren onder geconditioneerde omstandigheden. Weersinvloeden hebben hierdoor geen effect meer op de planning en op de kwaliteit van onze woonoplossingen.

Bovengenoemde punten dragen ook bij aan het beheersbaar houden van de sterk stijgende bouwkosten. De traditionele bouw wordt onbetaalbaar. Industrieel bouwen is in ontwikkeling. Inmiddels kunnen we prima concurreren tegen de gevestigde orde. Door het opschalen van de productie verwachten we de komende jaren een groter verschil te kunnen maken.

Met deze transitie van een traditionele naar een industriële bouwproductie hebben we als Hodes Huisvesting de basis gelegd voor circulariteit. Op basis van ons bouwconcept kunnen we de komende tijd gaan werken aan gesloten kringlopen en hernieuwbare energie.

Beperken van het materiaalgebruik, (her)gebruiken en recyclen

In de basis hebben we in ons bouwconcept al goed nagedacht over materiaalgebruik. Wat niet nodig is passen we ook niet toe. Hoe kunnen we uitval en afval tijdens productie, assemblage en realisatie reduceren? Wat is de te verwachten levensduur van de materialen? Heeft het materiaal zich in de praktijk al bewezen? In hoeverre is het toegepaste materiaal recyclebaar? En wat is de betaalbaarheid van het materiaal? Allemaal vragen waar wij ons dagelijks mee bezig houden. Elke keer maken we een stapje voorwaarts, bijvoorbeeld: onze wanden en daken worden opgebouwd uit FSC hout met platen welke 100% recyclebaar is en minimaal afval kent. Door slim na te denken over de afmetingen besparen we ook nog eens 50% op afval. Inmiddels zijn we ook gestart met het toepassen van Madaster. We willen weten wat we gebruiken. Dit zijn de stappen die we de komende jaren willen maken om steeds meer circulair te bouwen.



Door vergaande standaardisatie zijn onze bouwelementen, modules en woningen te **Vergroten**, **Verkleinen**, **Verplaatsen** en **Veranderen**. U kunt tijdens het gebruik van de woningen eenvoudig de woningen vergroten of verkleinen. Indien gewenst verplaatsen we de woningen naar een andere locatie. Tevens kunnen we de woningen aanpassen aan veranderende behoeften of toevoegen van nieuwe innovaties. In onze productontwerpen hebben we inmiddels de circulariteit nog verder doorgevoerd. Bijvoorbeeld: al onze woonproducten hebben de keuze uit 8 kozijnsparingen welke vervolgens kunnen worden voorzien van houten, kunststof en aluminium gevelkozijnen. Optimale flexibiliteit voor nu en in de toekomst!

Aan het einde van de levensduur zijn onze woningen te **Verwijderen** zonder

dat het landschap hiervan blijvende schade ondervindt. Verwijderen van onze woningen, modules of bouwelementen resulteert nu nog te vaak in het produceren van afval. Hoe kunnen we afval reduceren? Hoe kunnen we materiaalkringlopen bevorderen? Hoe behouden de materialen hun waarde?

Toepassen van hernieuwbare energiebronnen

Critici roepen weleens dat als de zon even geen energie levert we vervolgens de energie weer moeten halen uit de kolencentrale, een nog slechtere oplossing dan het gebruik van aardgas. Toch denken wij dat de ingeslagen weg goed is en dat we de komende jaren steeds meer **hernieuwbare energiebronnen** gaan toepassen. Hoe gaan we hiermee om? In de eerste plaats proberen we onze woningen zo energiezuinig mogelijk te ontwikkelen. Immers, wat je niet verbruikt hoeft je ook niet te leveren. Denk hierbij o.a. aan het optimaal isoleren, gebruik van energiezuinige installaties, toepassen van ledverlichting maar ook het doordacht ontwerpen van de woning. Met onze woningen is het mogelijk dat u geen energierekening meer heeft. Dit kunnen wij veelal realiseren door het toevoegen van zonnepanelen. Het is nog niet mogelijk om de woning geheel los te koppelen van de energieleverancier. Dus ook geen garantie dat er geen gebruik meer wordt gemaakt van fossiele energiebronnen. Momenteel zijn we aan het onderzoeken hoe energieopslag kan bijdragen aan de transitie naar 100% gebruik van hernieuwbare energiebronnen.





De circulaire wereld **van Hodes**

Flexibel, duurzaam en betaalbaar huisvesten

www.hodes-huisvesting.nl



Leidraad Inrichting Openbare Ruimte Gemeente Bodegraven-Reeuwijk

Gemeente



Bodegraven Reeuwijk

Verantwoording


Titel : Leidraad Inrichting Openbare Ruimte
Gemeente Bodegraven-Reeuwijk

Versie : 2

Zaaknummer : Z-20-099471

Documentnummer : DOC-20162542

Vastgesteld : College 12 januari 2021

Contactpersoon : 
Team Openbare Ruimte

E-mailadres : info@bodegraven-reeuwijk.nl

Voorblad en illustraties : Star Reklame

Foto's : Gemeente Bodegraven-Reeuwijk

Inhoudsopgave

1. Inleiding	5
2. Kaderstellende invalshoeken	7
2.1 Inleiding.....	7
2.2 Visies en kaders	7
3. Ontwerpeisen	9
3.1 Inleiding (toelichting fasen)	9
3.2 Blauw	10
3.2.1 Oppervlaktewater	10
3.2.2 Riolering.....	12
3.2.3 Drukriolering.....	16
3.2.4 Grondwater.....	17
3.2.5 Civiele kunstwerken	18
3.2.6 Duikers	21
3.3 Groen	22
3.3.1 Bomen	24
3.3.2 Bosplantsoen	26
3.3.3 Sierheesters.....	27
3.3.4 Gras.....	28
3.3.5 Speelvoorzieningen.....	29
3.4 Grijs	31
3.4.1 Rijbaan.....	32
3.4.2 Inrit(constructies).....	34
3.4.3 Drempels en plateaus.....	35
3.4.4 Trottoirs	36
3.4.5 Fietspaden	37
3.4.6 Nood- en hulpdiensten	38
3.4.7 Openbaar vervoer (bushalte)	40
3.4.8 Weg- en funderingconstructies	41
3.4.9 Parkeren.....	42
3.4.10 Openbare verlichting	43
3.4.11 Kabels en leidingen	46
3.4.12 Straatmeubilair	47
3.4.13 Bebording	48
3.4.14 Reiniging	50
3.4.15 Huishoudelijk afval.....	51
3.4.16 Honden(poep).....	54
4. Revisie	55
4.1 Aanlevering tekenwerk derden	55
4.2 Aanlevering visuele rioolinspectie derden.....	56
5. Tekeningen Standaard Details	57
5.1 Blauw	57
5.1.1 Beschoeiing kunststof/hout	57
5.1.2 Onderwater beschoeiing	57

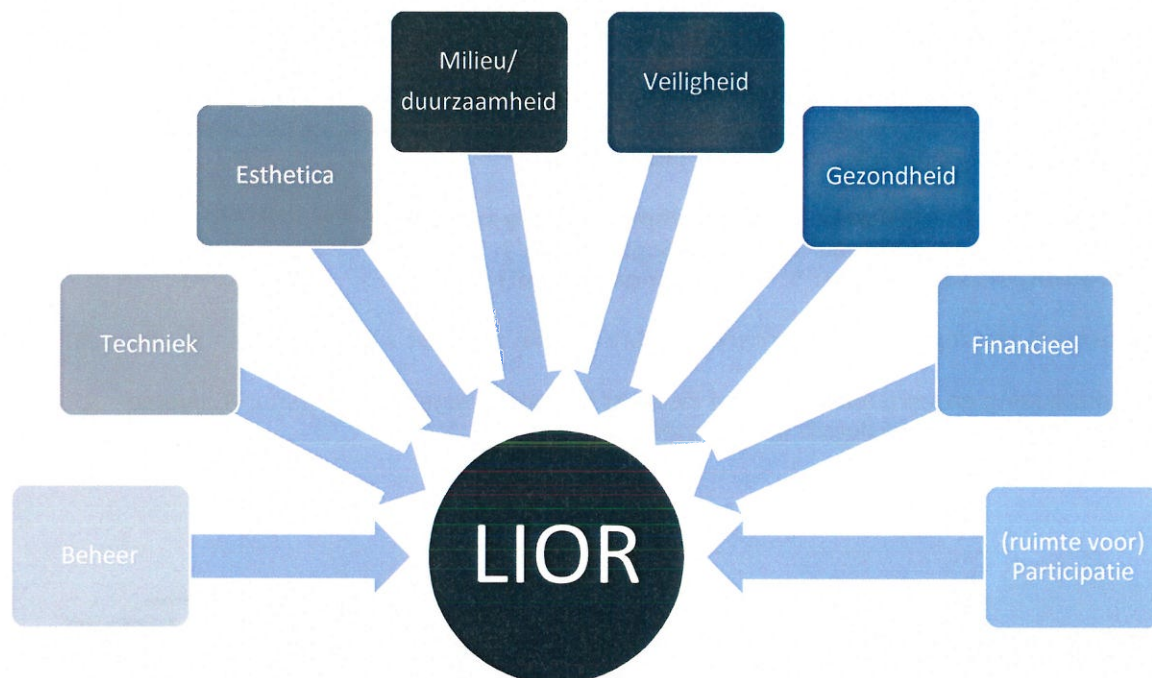
5.2	Groen	57
5.3	Grijs	57
5.3.1	Mindervalide inrit (TB 13/15)	57
5.3.2	Mindervalide inrit (TB 18/20)	57
5.3.3	Drempel 30 km/uur	57
5.3.4	Plateau 30 km/uur.....	57
5.3.5	Haaksparkeren	57
5.3.6	Langsparkeren blad 1 en 2.....	57
6.	Documentatielijst.....	58

1. Inleiding

Voor u ligt de 'Leidraad inrichting openbare ruimte' voor de gemeente Bodegraven-Reeuwijk, afgekort als LIOR. Dit document slaat de brug tussen de raadsaders die in diverse documenten zijn vastgelegd en de werkvloer. Hiermee wordt concreet beschreven hoe we invulling geven aan het doel zoals vastgesteld in het Onderhoudsplan Leefomgeving 2018 t/m 2021:

"een goede openbare ruimte voor de burger waarbij inrichting, gebruik en beheer zorgvuldig op elkaar zijn afgestemd. Dit passend binnen het karakter en gebiedskenmerken van de woonkernen."

De LIOR beschrijft in hoofdzaak technische kwaliteits- en inrichtingseisen voor de openbare ruimte. Deze zijn echter, in meer of mindere mate van toepassing, ingegeven vanuit tal van invalshoeken die in de openbare ruimte bij elkaar komen:



Figuur 1, Invalshoeken LIOR

De LIOR vormt de leidraad voor:

- Projecten derden (planontwikkeling e.d.)
- Gemeentelijke gebiedsontwikkelingen
- Interne projecten (reconstructies weg/riool/verkeer/groen/verlichting)
- Kleine aanpassingen openbaar gebied
- Beheerwerkzaamheden

Normen, eisen en kwaliteit

De LIOR zoekt de balans tussen standaardisatie op zaken waar dit nodig en noodzakelijk is en het bewust creëren van ruimte op overige thema's. De LIOR biedt gemak in standaard situaties, waardoor ontwerpers en beheerders gericht naar afwijkingen en bijzondere situaties kunnen kijken. Het is dan ook niet de bedoeling dat de leidraad verstart waarmee er geen ruimte is voor nieuwe ideeën en niet voorziene situaties. Het is een illusie dat het begrip kwaliteit gevat kan worden in technische eisen. 'Kwaliteit' is subjectief en plek en plaats afhankelijk.

Dit is in de lijn van het Onderhoudsplan Leefomgeving m.b.t. integraliteit waarbij niet de norm zelf maar de zorgvuldige afstemming tussen alle normen de kwaliteit en leefbaarheid van een specifieke plek bepaalt. Hierbij geldt juist in deze tijd voor met name de bovengrondse zaken dat de inwoners van de gemeente hierin een waardevolle invalshoek en specifieke inbreng kunnen hebben. Hiermee bepaalt niet de exacte omschrijving van de verschillende elementen de kwaliteit, maar een zorgvuldige weging van zaken juist de toepassing binnen het totaalontwerp. Hiervoor zijn een integrale benadering en keuzemogelijkheden (daar waar mogelijk) handvatten.

De LIOR is een levend document wat indien nodig vanwege voortschrijdend inzicht en/of gewijzigde raadsaders door de beheerder van het document wordt aangepast en door het college van burgemeester en wethouders vastgesteld. De aansluiting met vastgestelde raadsaders ten aanzien van ontwikkelingen in de openbare ruimte wordt geborgd doordat eisen op een lager niveau worden gerechtvaardigd door eisen op een hoger (raads)niveau.

De hardheid van eisen wordt dan ook hierdoor bepaald. Zaken zoals omschreven onder de 'definitiefase' (stedenbouwkundig niveau) zijn veelal afkomstig uit door de raad vastgestelde documenten en vormen hiermee eisen. De ontwerpfase en voorbereidingsfase vormen ook de standaard. Hier kan echter indien sterk gewenst en gemotiveerd vanuit zowel ontwerp, beleid als beheer van worden afgeweken.

Leeswijzer:

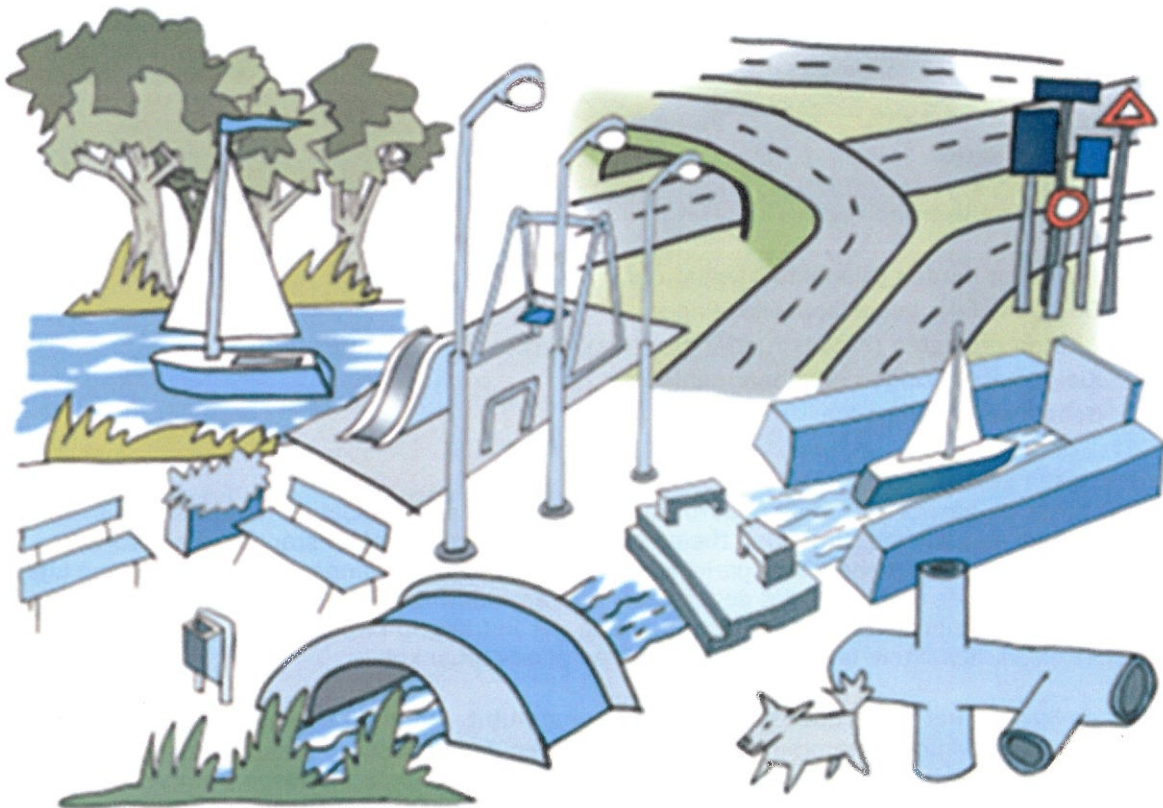
In hoofdstuk 2 wordt het bredere perspectief beschreven waar vanuit plannen en vraagstukken worden benaderd.

In hoofdstuk 3 is op basis van een grove indeling van blauw, grijs en groen per element in de openbare ruimte een uitwerking weergegeven. Dit is geordend op basis van de mate van abstractheid. Kapstok hiervoor vormen de projectfasen:

- Definitiefase** (Niveau 1: 'Stedenbouwkundig niveau')
- Ontwerpfase** (Niveau 2: 'Inrichtingsniveau')
- Vorbereidingsfase** (Niveau 3: 'Uitvoeringsniveau')

In hoofdstuk 4 worden tot slot de criteria beschreven die voor het aanleveren van revisie gelden.

Ter ondersteuning en verduidelijking van de tekst zijn als bijlagen in hoofdstuk 5 diverse tekeningen met standaard-details opgenomen.



2. Kaderstellende invalshoeken

2.1 Inleiding

De LIOR maakt grotendeels de verbinding tussen de visiedocumenten die zijn vastgesteld voor de openbare ruimte met de concrete uitvoering. Dit geldt voor de aspecten voor zover ze als standaard zijn te benoemen. Bij de planvorming blijft het van belang deze visiedocumenten te betrekken. Dit gaat om het volgende:

Kaders t.b.v. planvorming openbare ruimte		
	Ruimtelijk	(financieel) – technisch
Europese kaders	VN-verdrag inzake de rechten van personen met een handicap	
Landelijke kaders	Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie CROW, ASVV, NEN, etc.	
Kaderstellend beleid/uitgangspunten (gemeenteraad)	<ul style="list-style-type: none"> - Onderhoudsplan Leefomgeving 2018 - 2021 - Routekaart en actieplan klimaatneutraal Bodegraven-Reeuwijk 2035 - Strategie Klimaatadaptatie 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Structuurvisie Reeuwijk - Structuurvisie Bodegraven - Stedenbouwkundige visie met beeldkwaliteit - Centrumvisie Bodegraven 	<ul style="list-style-type: none"> - Verbreed gemeentelijk rioleringsplan - Beleid C-wegen (in uitwerking)
Ontwerpcriteria / Uitgangspunten (College)	<ul style="list-style-type: none"> - LIOR (Leidraad Inrichting Openbare Ruimte) - Notitie: Inrichting en materialisatie centrumgebied Bodegraven en afbakening gebieden - Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid - (RBHM) - Nota Parkeernormen gem. Bodegraven-Reeuwijk 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Diverse stedenbouwkundige plannen + gebiedsontwikkelingsprojecten 	
Uitvoering (College/ambtelijk apparaat)		<ul style="list-style-type: none"> - Uitvoeringsplanning Projecten Openbare Ruimte

Figuur 2, bovenliggende kaders

2.2 Visies en kaders

In deze paragraaf staat een beknopte weergave beschreven van de van toepassing zijnde documenten.

Onderhoudsplan Leefomgeving en Verbreed Gemeentelijke Rioleringsplan

Hoofdkader I: de openbare ruimte is herkenbaar waarbij de eigen identiteit van het gebied (cultuurhistorie) uitgangspunt is en alle hoofdelementen van de leefomgeving (rood, grijs, groen, blauw) zorgvuldig op elkaar zijn afgestemd

Hoofdkader II: de openbare ruimte is zodanig ingericht dat de gebruiker zich veilig kan voelen en waarbij er ruimte is voor ontmoeting. Men voelt zichzelf hier verantwoordelijk voor.

Hoofdkader III: De openbare ruimte wordt op een duurzame wijze ingericht en onderhouden. Dit is vertaald in: gebruik, welzijn en ontwikkeling van burgers, inrichting en onderhoud.

Routekaart en actieplan klimaatneutraal Bodegraven-Reeuwijk 2035

In de routekaart en het actieplan klimaatneutraal Bodegraven-Reeuwijk 2035 is de concrete aanpak van de gemeente beschreven om de doelstelling van klimaatneutraliteit in 2035 te bereiken en wordt helderheid verschaft over welke inspanningen de komende jaren (2017-2021) nodig zijn. Beide documenten worden gekenmerkt door de brede, integrale aanpak. Zowel de uitgangspunten people, planet, profit als de lokale context, kansen en belemmeringen zijn meegenomen.

Tien thema's zijn gehanteerd om klimaatneutraliteit concreter en alomvattend te maken: energie, water, afval, transport, wonen, maatschappelijk vastgoed, economie, voedsel, leefbaarheid en recreatie. De openbare ruimte komt in verschillende thema's terug.

Strategie klimaatadaptatie

In strategie is de ambitie voor klimaatadaptatie beschreven. We gaan zo concreet mogelijk aan de slag om bestand te zijn tegen de gevolgen van toenemende hevige regenbuien, langdurige droogte, hitte en overstromingen. Dit doen we op een zo'n integraal mogelijke wijze en zien dit als onderdeel van de gehele transitie naar een duurzame samenleving Bodegraven-Reeuwijk. Niets doen of langer wachten is geen optie, omdat dit op langere termijn ook duurder is.

In alle plannen houden we rekening met de mogelijke gevolgen van klimaatveranderingen. Dit betekent dat wij zoveel mogelijk de meekoppel-kansen bij de projecten gaan benutten.

Structuurvisies

In de structuurvisie zijn enkele kaders vastgesteld voor de uitwerking van de openbare ruimte. De belangrijkste toelichting hieruit is:

Naast het versterken van de kwaliteit van de bestaande openbare ruimte in de dorpen en kernen, is een belangrijke opgave ook weggelegd voor de stad-land relaties (bijvoorbeeld 'ommetjes'). Ook zet de gemeente zich in om de openbare ruimte hoogwaardig in te richten. Op basis van de aanwezige kwaliteiten zoals beplantings- en waterstructuren, cultuurhistorisch waardevolle gebieden en panden, en straten, hofjes en pleinen is de ambitie van de gemeente om door middel van integrale planvorming tot een herkenbare, (gebiedseigen) goed bruikbare en veilige openbare ruimte te komen. Op deze manier wordt de belevingswaarde en gebruikswaarde op een hoger niveau getild en wordt openbare ruimte gecreëerd die ook op de toekomst is afgestemd.

Stedenbouwkundige visie met beeldkwaliteit (toekomstbeelden voor Bodegraven)

De stedenbouwkundige visie omvat beeldkwaliteitseisen om de identiteit van de dorpskern Bodegraven te versterken. Deze eisen hebben niet alleen betrekking op de bebouwde omgeving maar het document omvat ook ontwerpuitgangspunten voor de openbare ruimte. Daarbij moet gedacht worden aan het verbeteren van belangrijke en beeldbepalende straten en wegen als de Goudseweg, Willem de Zwijgerstraat en de Oud Bodegraafseweg.

Voor al deze straten en wegen zijn ontwerpuitgangspunten opgesteld. Het doel van deze uitgangspunten is om belangrijke water-, bomen- of andere groenstructuren te versterken. Al in de Schetsfase moeten deze ontwerpuitgangspunten in acht worden genomen om vervolgens in VO en DO fasen nader uit te werken.

Centrumvisie Bodegraven met notitie inrichting en materialisatie centrumgebied Bodegraven en afbakening gebieden.

In de visie staan de uitgangspunten voor de toe te passen materialen in het centrumgebied van Bodegraven. De visie heeft betrekking op de verharding, straatmeubilair en het wegprofiel. Vanuit het oogpunt van onderhoud zijn veel materialen en straatmeubilair in de gemeente Bodegraven-Reeuwijk gestandaardiseerd. Voor cultuurhistorische interessante gebieden kan het gewenst zijn materialen met hoogwaardiger uitstraling toe te passen. De materialisatie voor een afgebakend gebied wordt dan in een aparte visie, zoals de Centrumvisie, vastgelegd.

VN-verdrag inzake de rechten van personen met een handicap.

In 2016 heeft Nederland het VN-Verdrag inzake rechten van personen met een handicap bekrachtigd. Een belangrijke stap om het doel van het VN-Verdrag te behalen: drempels voor personen met een beperking zo veel mogelijk weg te nemen, zodat zij volledig kunnen deelnemen aan de samenleving. Deze doelstelling kan ook worden doorvertaald naar de projecten in het openbare gebied. Het is van belang om al bij het ontwerp na te denken over de toegankelijkheid zodat er uiteindelijk zo min mogelijk "drempels" zijn voor mindervaliden en gehandicapten.

Ter ondersteuning bij het ontwerp, van complexe of uitgebreide projecten binnen onze gemeente, wordt bij voorkeur advies ingewonnen bij de leden van de WMO-raad.

3. Ontwerpeisen

3.1 Inleiding (toelichting fasen)

In dit hoofdstuk zijn de thema's blauw, grijs en groen per element nader uitgewerkt.

De uitwerkingen zijn geordend op de mate van abstractheid en komen overeen met de verschillende projectfasen.

Definitiefase	(Stedenbouwkundig niveau) <i>Een aansluitpercentage van 100% van het stedelijk afvalwater.</i>
Ontwerpfase	(Ontwerpniveau) <i>Tracés voor gemeentelijk hoofdriool liggen in openbaar terrein.</i>
Vorbereidingsfase	(Uitvoeringsniveau) <i>DWA-riolering: kleur oranjebruin.</i>

Bij het ontwerpen van een goede openbare ruimte is het belang dat de verschillende thema's op een zorgvuldige manier op elkaar zijn afgestemd. Van grof naar fijn wordt in het proces invulling gegeven aan de integrale inrichting van het openbare gebied.

Ontwerp voor langere termijn

Na realisatie wordt het openbare gebied in gebruik genomen en gaat de beheerfase in. De nieuwe openbare ruimte is toekomstbestendig en is goed te beheren tegen acceptabele kosten. Het is daarom van groot belang om al bij het ontwerp rekening te houden met de beheeraspecten en een doorrekening te maken o.b.v. levenscyclus (incl. grootonderhoud) van verschillende varianten. **Met de Levenscyclus-methodiek (LCC) wordt bepaald welke variant, op langere termijn, de meest economische is.**

Duurzaamheid

De afgelopen jaren is duurzaamheid een steeds belangrijker aspect geworden. De Gemeente Bodegraven-Reeuwijk streeft naar een duurzame leefomgeving en het verminderen van de ecologische voetafdruk bij het realiseren van een project.

In alle projectfasen en op alle niveaus wordt daarom gekeken naar duurzaamheid en op welke wijze dit kan worden doorgevoerd in het project.

Te denken valt daarbij o.a. aan het **duurzaam inkopen van materialen, verminderen van CO2 footprint**. Door het **toepassen van circulaire materialen** kunnen de **afvalstromen worden beperkt**. Een goede inrichting kan ook het gedrag van de inwoners beïnvloeden. Door bijv. woongebieden aantrekkelijk te maken voor fietsers en wandelaars worden **duurzamere en gezondere vormen van mobiliteit gestimuleerd**.

Met een **Levenscyclusanalyse (LCA)** wordt de totale milieubelasting van een product bepaald gedurende de hele levenscyclus, dat wil zeggen: winning van de benodigde grondstoffen, productie, transport, gebruik en afvalverwerking.

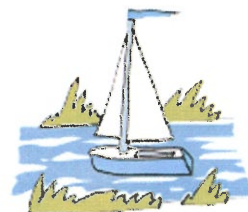
Klimaatadaptatie

Het veranderende klimaat heeft grote gevolgen voor onze leefomgeving. Bij het inrichten van het openbare gebied moet daarmee, met toenemende mate, rekening worden gehouden. Schade als gevolg van extreme neerslag proberen we door een goede inrichting te voorkomen. Het creëren van mogelijkheden om water vast te houden levert daarin een positieve bijdrage.

Door de leefomgeving **klimaatbestendig** en **waterrobuust** in te richten spelen we zoveel mogelijk in op de klimatologische veranderingen. Daarom denken we al in de ontwerpfase na over thema's als **wateroverlast, watertekort, droogte, hitte en extreme neerslag**.

Dit betekent dat er **een analyse** moet worden gemaakt van **kwetsbaarheden in het gebied** van de genoemde thema's. Hoe droog is het, hoe heet wordt het en hoe kunnen we dit voorkomen.

3.2 Blauw



3.2.1 Oppervlaktewater

Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving.

1. Behouden en versterken van de groenblauwe kwaliteiten.
2. Verbetering van de ecologische waterkwaliteit in de stedelijke gebieden door omvormen/aanleg van beschoeide oevers naar **natuurvriendelijke oevers**.
Per locatie bekijken wat mogelijk en wenselijk is (o.a. nut, uitstraling, veiligheid)
3. Een verdere verbetering van de waterkwaliteit in het Reeuwijkse plassegebied.
4. **Het ontwerp van water en oever is gericht op duurzaam beheer.**
5. Direct aan percelen grenzend oppervlaktewater worden tot halverwege de watergang uitgegeven mits de watergang geen beeldbepalend stedenbouwkundig karakter heeft. Dergelijke watergangen blijven/komen in gemeentelijk beheer en eigendom.

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Voldoende oppervlaktewater in nieuw te ontwikkelen gebieden.
Het plangebied bestaat voor minimaal 9% uit oppervlaktewater.
 - Bestaande sloten aan de randen van het project tellen hierin niet mee behalve de eventuele m2 verbreding.
 - Te handhaven bestaande sloten binnen het plangebied tellen mee.
 - Nieuw te graven m2 water a.g.v. eisen Hoogheemraadschap tellen mee.Het toepassen van technieken voor het infiltreren van hemelwater in de bodem (voorkeur) kan aanleiding geven om af te wijken van oppervlaktewater-eis.
2. Eisen Hoogheemraadschap van Rijnland of Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden zijn van onverminderd van toepassing voor o.a.:
 - de dempingsbalans (saldo dempen/graven).
 - het compenseren van oppervlaktewater a.g.v. het aanbrengen extra verharding.
 - toe te passen materialen.
 - de waterdiepte. (afhankelijk van het type watergang, onder te verdelen in primaire, secundaire en tertiaire watergangen).
3. Oppervlaktewater heeft voldoende maatvoering om de functie te waarborgen (berging, doorstroming, beleving, ecologische waarde).
4. **Watergangen hebben bij voorkeur een breedte van minimaal 6,00 m**, gemeten op de waterlijn. De beleving en de kwaliteit van de buitenruimte worden hierdoor vergroot. Een watergang met deze breedte telt mee voor de uitkering uit het Gemeentefonds.
5. Beschoeiingen, damwanden, enz. direct grenzend aan particuliere grond komen in eigendom, beheer en onderhoud van deze particulieren.
6. Bij het baggeren van watergangen wordt vanwege ecologisch bermbeheer geen bagger meer op de kant verwerkt. Waar de vrijkomende gemeentelijke baggerspecie wordt ontvangen door aangelanden, wordt door de gemeente een vergoeding betaald.
7. Minimaal twee FUP's (fauna uittreedplaatsen) per watercompartiment dat is afgesloten met beschoeiing. Onderlinge afstand FUP's maximaal 300 m.

Situering

1. **Oppervlaktewater is vanaf openbare grond te onderhouden.**
Pas wanneer dit niet mogelijk is wordt oppervlaktewater vanaf het water onderhouden. Het hiervoor benodigde materieel bereikt het water(vak) dan middels tewaterlaatplaatsen.
2. Onderhoudsstroken zijn vrij van obstakels zoals bomen, begroeiing, masten, palen, afsluiters e.d.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. De maatvoering van waterpartijen bepalen o.b.v. vereiste waterdiepte. Afstemmen met Hoogheemraadschap.
2. Standaardprofiel watergang (alleen in overleg met de technisch beheerders van de gemeente kan hier mogelijk van worden afgeweken):
 - bovenwatertalud: min. 1:4
 - onderwatertalud: (veen en klei) min. 1:3
 - onderwatertalud: (klei) min. 1:2
 - bodem : min. 0,70 m breed
 - **diepte** : **vereiste diepte Hoogheemraadschap + 20 cm.**
(vanwege het ontstaan van bagger)
3. **Onderhoudsstrook t.b.v. het onderhoud aan de watergang.**
Een onderhoudsstrook is een ruimte die goed bereikbaar en geschikt is voor onderhoudsmaterieel. Dit kan zowel berm als bijv. rijbaan betreffen.
 - **primaire watergangen: min. 5,00 m** aan weerszijden van watergang. (eventueel minder als het hoogheemraadschap het onderhoud vanaf het water wenst te doen.)
 - **overige watergangen: min. 3,00 m** aan weerszijden of min. 4,00 m aan één zijde van watergang (voorkeur langs de openbare ruimte).
4. Bij het baggeren van watergangen wordt volgens een ecologisch werkprotocol gewerkt waarbij alle acties ter voorkoming van schade aan de flora en fauna zijn verwoord.

Materialen

1. Toepassen van duurzame materialen zoals o.a. FSC-hout, gerecyclede kunststoffen en erosiebestendige materialen.
2. **Standaard beschoeiing:**
 - combischotten van min. 3,0 cm dik gerecycled kunststof en 2,5 cm dik zachthout met min. 4,5 m lange combipalen bestaande uit zachthout met een omspoten kop van gerecycled kunststof.
De technische detaillering zoals plankdikte, h.o.h. afstanden palen, schothoogte, wel of niet verankerd enz., enz. in overleg met de technisch beheerder van de gemeente.
 - combischotten plaatsen tot minimaal 20 cm in de vaste bodem.
 - bij zwaardere belastingen een damwand plaatsen met een minimale levensduur van 50 jaar.
 - Zie standaard detail 5.1.1.
 - De technische detaillering in overleg met de technisch beheerder.
3. **Onderwater (voet)beschoeiing:**
 - van onbehandeld hout, bij bijvoorbeeld een natuurvriendelijke oever.
 - Zie standaard detail 5.1.2.
 - Technische detaillering van beschoeiing / talud / bodemverloop in overleg met de technisch beheerder van de gemeente.

3.2.2 Riolering



Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. De gemeente streeft ernaar om het aansluitpercentage van het stedelijk afvalwater op bijna 100% te handhaven en het huidige niveau van het milieutechnisch functioneren vast te houden.
2. **Nieuwe rioelstelsels uitvoeren als een gescheiden stelsel.**
Bij bedrijventerreinen kan (i.o.m. het waterschap) worden gekozen voor een verbeterd gescheiden stelsel. E.e.a. afhankelijk van het type bedrijven.
3. **Infiltratie van hemelwater in de bodem heeft de voorkeur. Wanneer dit niet mogelijk is het hemelwater op oppervlaktewater te worden geloosd.**
4. Indien riolering niet tegen maatschappelijk verantwoorde kosten is te realiseren besluit de gemeente - in overleg met het waterschap - over de aanleg van IBA's. (Individuele Behandeling Afvalwater).

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Rioelstelsels zijn ontworpen volgens de meest recente versie van de Leidraad Riolering. **HWA-stelsels zijn ontworpen met bui 08 en worden gecontroleerd met bui 10.**
Bij bui 10 mag gedurende maximaal 20 minuten "water op straat" ontstaan.
2. **Waterberging t.b.v. klimaatadaptatie** met als hoofddoel schade en overlast voorkomen als gevolg van hevige neerslag en watertekort.

Op verharding: Waterberging creëren door alternatieve afwateringsmogelijkheden en tactische hoogteverschillen.

Onder verharding: Waterberging onder of in wegfundering i.c.m. water-passerende of water-doorlatende verharding.

In groenvoorziening: Opvangen van hemelwater in plantsoenen.
Verhardingsvlakken stromen af naar beplantingsvlakken.

3. Nieuwe materialen voor de riolering zijn bij voorkeur duurzaam, circulair en verminderen het gebruik van primaire grondstoffen. (bijv. door hergebruik als grondstof)
4. DWA-stelsels liggen altijd op afschot. Sprongen tegengesteld aan de stroomrichting zijn niet toegestaan.
5. DT-/IT-/DIT zijn ontworpen met inachtneming van de k-waarde van de bodem rondom het rioeltracé.
6. Zinkers in het rioelstelsel zijn alleen in uitzonderingsgevallen toegestaan en alleen na goedkeuring van de rioelbeheerder van de gemeente.
7. Drainages direct op open water laten afwateren en niet aansluiten op het gemeenteriool.
8. De eigendomsgrens van de huisaansluiting(en) ligt op de erfgrens, tenzij de gevel waar de huisaansluiting de woning verlaat tevens de erfgrens is. In dat geval ligt de eigendomsgrens van de huisaansluiting op 75 cm uit de gevel.
9. Iedere grondgebonden woning wordt individueel aangesloten op het gemeenteriool.
10. **Iedere aansluitingen op het gemeenteriool is voorzien van een controleput.**
11. De initiatiefnemer vraagt de vergunning aan voor het aansluiten op het gemeenteriool.
12. Bij gestapelde bouw wordt iedere standleiding individueel aangesloten en zijn HWA en DWA afvoerensystemen gescheiden tot buiten de gevel.
13. DWA en HWA aansluitingen nooit combineren. Bij een gemengd stelsel de HWA en DWA aansluitingen samenvoegen in de controleput nabij de erfgrens.
14. Rioleringen moeten in open ontgraving kunnen worden vervangen. Bij het ontwerpen is hiermee rekening gehouden.
15. Bochten, knikken en andere vormen van hoekverdraaiingen van het hoofdriool uitvoeren d.m.v. een inspectieput.
16. Indien voor het rioelontwerp een riooloverstort benodigd zou zijn dient hier niet alleen met de rioelbeheerder van de gemeente over te worden gesproken maar tevens met het Hoogheemraadschap. Van beide partijen is toestemming/vergunning benodigd.
17. Riooloverstorten/uitlaten aan waterzijde altijd voorzien van een "op stuit" gefundeerde betonnen uitstroomvoorziening.
18. **Lijngoten slechts toepassen in bijzondere situaties.** (vanwege intensief beheer)

Situering

1. **Tracés voor gemeentelijke hoofdriool liggen in openbaar terrein.**
2. Onderdelen van het gemeentelijke hoofdriool zijn altijd vanaf de openbare weg goed bereikbaar voor onderhoud en reiniging.
3. De tracés van het gemeentelijk hoofdriool zijn goed afgestemd op de overige ondergrondse infrastructuur en bomen (incl. plantgat en beworteling).
4. Geen kolken plaatsen achter geparkeerde auto's i.v.m. reiniging.
5. **De controleput komt op ca. 0,50 m uit de erfgrans in particuliere grond** en is vrij toegankelijk met de deksel op ca. 20 cm onder het maaiveld.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. **Drempelhoogte van riooloverstort: 0,20 m boven het waterpeil** van het ontvangende oppervlaktewater.
2. Uitgangspunt voor het verhang van de DWA-riolering 1:buisdiameter. Het werkelijk benodigde verhang dient te worden aangetoond met een rioolberekening (waar o.a. naar de sleepspanning wordt gekeken). Het verhang van de HWA-riolering is 0 ‰ of wanneer een verhang meerwaarde heeft 2 ‰.
3. **Strengte max. 50 m.**
4. Dekking op leiding hoofdriool min. 1,20 m.
5. Lengte aansluitstuk rioolleiding op inspectieput min. 1,00 m.
6. Afstand tussen horizontaal kruisende leidingen min. 0,20 m.
7. Afstand hart rioolleiding tot hart boom min. 3,00 m.
Ter bescherming van de rioolbuis dient, wanneer de afstand < 3,00 m, een wortelscherm van voldoende afmeting te worden aangebracht.
8. Afstand uitwendige zijkant riolering tot nutsvoorzieningen moet dermate groot zijn dat de riolering in vrije ontgraving bereikbaar is.
9. Afstand uitwendige zijkant riolering tot overige rioolvoorzieningen min 0,50 m.
10. Alle rioleringsmaterialen stellen/aanbrengen op een laag min. 0,10 m zand.

Materialen

1. Diameters t/m 630 mm uitvoeren in PVC.
Grotere diameters uitvoeren in beton.
2. Betonnen riolering:
 - voldoet aan de BRL 9201 en 9202.
 - gefundeerd op palen en kespen. Palen aanbrengen tot op een voldoende draagkrachtige bodemlaag ("op stuit").
3. Kunststof riolering:
 - min. SN8 toepassen voor PVC-buizen en hulpstukken.
 - gladde volwandige of ultra-3 PVC-buizen (met binnen- en buitenlaag van nieuw materiaal en een kernlaag van geschuimd gerecycled materiaal).
 - HWA-riolering: kleur verkeersgroen (RAL 6024), grijze hulpstukken toegestaan.
 - DWA-riolering: kleur oranjebruin (RAL 8023), grijze hulpstukken toegestaan.
 - DT-/IT-/DIT-riolering: kleur verkeersgroen (RAL 6024), grijze hulpstukken toegestaan. (Drainage-Infiltratie-Transport)
4. Huisaansluitingen:
 - tot erfgrans \varnothing 125 mm.
 - HWA: kleur verkeersgroen (RAL 6024), grijze hulpstukken toegestaan.
 - DWA: kleur oranjebruin (RAL 8023), grijze hulpstukken toegestaan.
 - **erfscheidingsput op erfgrans type PK 315** met doorgaande en toegankelijke aansluitingen \varnothing 125, 160 of 200 mm. Put ophogen met PVC \varnothing 315 mm tot max. hoogte ca 20 cm onder maaiveld. Op de put een staalplaat van 0,20 x 0,20 x 0,02 m plaatsen zodat deze ondergronds kan worden opgespoord.
 - Per (woning)afvoer min. 1 erfscheidingsput toepassen.

5. Inlaten:
- beton: ingestort PVC hulpstuk óf inboren en inlijmen PVC mofstuk, met stootrand voor PVC \varnothing 125 of \varnothing 160 mm.
 - PVC: knevelinlaten met zettingsconstructie, \varnothing 125 mm of \varnothing 160 mm.
 - PVC opzetstuk tot maximaal 0,80 m onder bovenkant verharding.
 - Geen Y-hulp stuk toepassen, geen haakse bochten toepassen.
 - Op inlaten t.b.v. huishoudelijk afvalwater of huishoudelijk afvalwater gemengd met hemelwater mag slechts 1 huisaansluiting worden aangesloten.
 - Op inlaten t.b.v. hemelwater en/of grondwater mogen maximaal 2 huisaansluitingen/kolkenleidingen/drainageleidingen worden aangesloten. Voor het aansluiten een flexibel stroomstuk gebruiken.
 - Niet gebruikte aansluitingen afdichten met een PVC combikap.
6. Kolkaansluitingen:
- PVC \varnothing 125 mm, kleur verkeersgroen (RAL 6024), grijze hulpstukken toegestaan.
 - 90° bochten en T-stukken niet toegestaan. Een flexibel stroom T-stuk is wel toegestaan.
 - 45° bochten horizontaal plaatsen.
7. Putten:
- inspectieputten van kunststof met vlakke bodem: PVC, PE of polyester, voorzien van stroomprofiel. Type Tegra (Wavin) of Dykamax (Dyka).
 - Diameter inspectieput minimaal 800 mm. Slechts in overleg en met toestemming van de rioolbeheerder kan mogelijk worden besloten inspectieputten met een kleinere diameter toe te passen.
 - belastingklasse D400 volgens NEN EN 124.
 - aansluitingen op bodem put type Tegra, Wavin (o.g.) d.m.v. flexibele mofaansluiting.
 - polyesterputten afdekken met dubbel gewapende prefab afdekplaat 1200x1200x120 mm, voorzien van 2 hijsankers, sparing \varnothing 630 mm en rubberring.
 - fundatieplaat: beton, 900x900x200mm, sparing \varnothing 630 mm.
8. Putafdekking:
- normaal gebruik: putrand en deksel beton/gietijzer TBS type 313, 240 mm hoog, met dagmaat \varnothing 520 mm, betonrand 740x740 mm.
 - wegen en parkeervakken: rammelvrij deksel beton/gietijzer TBS type 313-vepro.
 - asfaltwegen en zwaar verkeer: putrand en deksel TBS type RB 3223-VR-Vepro, hoog 240 mm.
 - putafdekking HWA voorzien van tekst 'RW' (regenwater) in de putrand
 - putafdekking DWA voorzien van tekst 'VW' (vuilwater) in de putrand.
 - putranden stellen d.m.v. steens metselwerk van kelderklinkers en in- en uitwendig berapen met "sterke specie" conform de CROW richtlijnen.
9. Drainage:
- drainageput \varnothing 315 mm, met slagvast PVC-bodem en -deksel.
 - uitvoeren met een zakgedeelte min. 150 mm.
 - uitvoeren met een terugslagklep voor iedere aanvoerende drainleiding.
 - voor iedere drainleiding een doorspuit-mogelijkheid in de drainageput aanbrengen.
 - drainleiding min. \varnothing 100 mm geperforeerde PVC-ribbedrain met een bij de grondsoort passende polypropyleen omhulling (NEN 7090)

10. Kolken:

- trottoirkolk TBS type TRK 4717, 1-delig, hoog 900 mm, met inwendige flexibele zijaansluiting \varnothing 125 mm en stootrand, beton met gietijzeren kop, 450 x 350 mm.
- straatkolk TBS type STR 9737, 1-delig, hoog 850 mm, met inwendige flexibele zijaansluiting \varnothing 125 mm en stootrand, beton met gietijzeren kop 300 x 450 mm, holling van de kop afhankelijk van omliggende verharding.
- Indien de kolk wordt geplaatst in een aantal streklagen dient de breedte van de kolkkop aangepast te worden aan de maat van deze stenen.
- In zettingsgevoelige gebieden kunststof trottoir-, tegelpad- en straatkolken toepassen. Wavin type Tegra.
- in brandgang: DYKA type SDS/315mm, hoog 750 mm o.g.

11. Uitstroombakvoorzieningen:

- betonnen uitstroombak Giverbo van de serie GU. Type is afhankelijk van de diameter van de leiding en het type oeverbescherming.
- bij leidingdiameters groter of gelijk aan 300 mm., zonder achterliggende overstortdrempels, de uitstroombak voorzien van een schotbalkspinning.

12. Lijngoot:

- Type bepalen in overleg met rioolbeheerder.

13. Waterberging onder verharding:

- Nog niet gestandaardiseerd. Constructie in overleg met riool- en wegbeheerder.

3.2.3 Drukriolering

Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. De gemeente streeft er naar om **zo min mogelijk pompen en gemalen** te plaatsen. Alleen als de aanleg van een vrijvervalrioolstelsel niet tegen maatschappelijk verantwoorde kosten en/of niet zonder zinkerconstructies is te realiseren besluit de gemeente dat drukriolering mag/moet worden aangelegd.
2. Op drukriolering mag alleen vuilwater (DWA) worden aangesloten.
3. **Hemelwater mag niet op de drukriolering worden aangesloten.**

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Gemalen uitvoeren met versnijdende pompen of pompen met open waaier van voldoende capaciteit. De benodigde capaciteit en beste waaierkeuze aantonen d.m.v. een berekening en analyse van het gebied.
2. Bebouwing clusteren en via vrij verval aansluiten op gemalen, zo min mogelijk gemalen toepassen
3. Rioldrukleidingen voorzien van doorspuitvoorzieningen / onderhoudsvoorziening in de pompput.
4. Drukrioleringen bij voorkeur niet direct lozen niet op vrijverval riolering (in verband met stankbelasting). Indien dit redelijkerwijs niet mogelijk is dient een voorziening te worden getroffen waardoor de persleiding onder water loost in het vrijverval riool.
5. Alle (mini)gemalen aansluiten op een elektrische aansluiting die aan de gemeente wordt overgedragen. Schakelkasten en zekeringen zijn altijd toegankelijk voor onderhoudspersoneel van de gemeente. Eventueel een extra schakelkast plaatsen t.b.v. het kunnen afsluiten van de elektriciteit.
6. De schakelunit van een pompput ligt niet verder dan 5,00 m van de pompput.
7. Indien 10 of meer huishoudens op een riolgemaal worden aangesloten dient dit gemaal te worden voorzien van 2, met elkaar communicerende, pompen.
8. Enkelpomps-gemalen waar 3 of meer woningen op aangesloten zijn en dubbelpomps-gemalen voorzien van telemetrie / communicatiemodule.

Situering

1. (hoofd) Tracés voor drukriolering liggen bij voorkeur in de openbare ruimte en zijn toegankelijk voor onderhoud.
2. Gemalen zijn bereikbaar over een verharding met voldoende draagkracht voor voertuigen tot 12 ton, breedte minimaal 3,00 (ontwerpvoertuig "knijperauto 4x4").

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. Putten van riolgemalen hebben een minimale inwendige afmeting van \varnothing 1000 mm (enkel pompemaal) en \varnothing 1500 mm (dubbelpomp gemaal).
2. Putafdekking(en) liggen recht boven de pomp om vervanging mogelijk te maken.

Materialen

1. Schakelkast voorzien van betonnen voet, fundering aanvullen met grind, min. 0,10 m dik.
2. Schakelkast voorzien van slot overeenkomstig de wensen van de riolbeheerder. Kasten zonder telemetrie voorzien van rode lamp als storingsmelder. Kleur schakelkast: dennengroen (RAL 6009).
3. Pompen toepassen van een van de standaardmerken en types van de gemeente, nadere informatie bij de riolbeheerder van de gemeente
4. Naast het merk en type pomp voldoet de gehele bouwkundige, technische en mechanische installatie aan de eisen van de riolbeheerder van de gemeente.
5. Telemetrie pompgemalen:
Communicatiemodule waarmee de gemeente, d.m.v. een eigen simkaart, contact kan maken met de hoofdpst. De kenmerken, het type en de leverancier dienen te worden goedgekeurd door de riolbeheerder van de gemeente.

3.2.4 Grondwater

Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. **Woningen (met kruipruimte) hebben een drooglegging van minimaal 1,20 m.**
Gemeten van bovenzijde vloerpeil begane grond tot het polderpeil (hoogste peil).
Mogelijke uitzonderingen op deze drooglegging-eis:
 - Eventuele problemen met houten funderingen.
 - Afwijkende vloerpeilen van aangrenzende bebouwing.
 - Kruipruimte-loze bouw.
2. Bij een (tijdelijke) grondwaterstijging of -daling door (bouw)werkzaamheden mag het grondwater geen problemen veroorzaken waardoor gezondheidsklachten ontstaan, funderingsschade optreedt, het gebruik/bestemming van het perceel of nabijgelegen percelen wordt belemmerd.
3. Bij een, onderbouwde, te verwachten grondwaterstand waarbij problemen ontstaan zoals in lid 1 zijn genoemd of een te hoge grondwaterstand in de kruipruimte dienen maatregelen te worden getroffen.
4. Gestreefd wordt naar een zo stabiel mogelijke grondwaterstand in het openbare gebied.

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Bij nieuwbouwlocaties voor ieder bouwblok, waarvan geen van de percelen direct grenst aan oppervlaktewater, 1 aansluitpunt met controleputje nabij de erfgrans aanbieden t.b.v. de blokdrainage. Deze leiding aansluiten op het HWA-riool of direct op open water. Bij blokken van meer dan 5 woningen dienen 2 aansluitpunten te worden gerealiseerd. De aansluitleiding t/m het controleputje vallen onder het gemeentelijke beheer, de blokdrainage niet.
2. Indien permanente bemaling t.b.v. drooglegging plaatsvindt voert deze af op oppervlakte water. Aansluiting op gemeentelijke DWA-riolering is dus niet toegestaan. Aansluiten op een HWA-stelsel is toegestaan.
3. Indien de schommelingen in de grondwaterstand in de wijk groter zijn dan 30 cm dienen maatregelen te worden getroffen om de grondwaterstand stabiel te krijgen.
4. Geadviseerd wordt om ook het bouwkegel te voorzien van een blijvende drainage waarmee grote schommelingen in de grondwaterstand zoveel mogelijk worden voorkomen.
..De drainage dient niet alleen voor het afvoeren van overtollig water (wateroverlast) maar ook voor de aanvoer van water in droge tijden (watertekort). Met de bewoners worden afspraken gemaakt over het beheer en onderhoud van de drainage.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

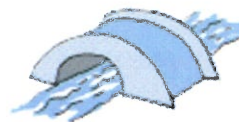
Omschrijving

Maatvoering

Materialen

1. Aansluitpunt blokdrainage:
 - tot erfgrans \varnothing 125 mm.
 - erfscheidingsputje op erfgrans type PK 315 met doorgaande en toegankelijke aansluitingen \varnothing 125 mm. Putje ophogen met PVC \varnothing 315 mm tot max. ca. 20 cm onder maaiveld.
 - op het putje een staalplaat van 0,20 x 0,20 x 0,02 m plaatsen zodat deze ondergronds kan worden opgespoord.
 - Bij 1 aansluitpunt: putje plaatsen t.h.v. de linker gevel (gezien vanaf weg).
 - Bij 2 aansluitpunten: putje plaatsen t.h.v. beide zijgevels.
2. Inlaten:
 - beton: ingestort PVC hulpstuk of inboren en inlijmen PVC mofstuk, met stootrand voor PVC \varnothing 125 mm.
 - PVC: knevelinlaten met zettingsconstructie \varnothing 125 mm.
 - PVC opzetstuk tot max. 0,80 m onder bovenkant verharding.
 - Y-stukken en haakse bochten **niet** toegestaan.
3. Voor de eisen rondom IT-/DT- en DIT-riolering: zie paragraaf 3.2.2.

3.2.5 Civiele kunstwerken



Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. De keuze voor een brug of duiker wordt mede afgestemd op de omgeving van de locatie (kwaliteit).
2. Kunstwerken zijn duurzaam en functioneel en leveren een positieve bijdrage aan de woonomgeving.
3. In principe worden altijd bruggen toegepast.

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau) (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Er wordt terughoudend gebruik gemaakt van hout.
Toegepast hout is voorzien van een FSC-keurmerk.
2. Verkeersbruggen zijn goed beloop- en berijdbaar.
3. Bij het ontwerp van Civiele kunstwerken wordt rekening gehouden met het gebruik door mindervaliden en gehandicapten. Obstakels worden daarbij vermeden.
4. Beweegbare bruggen in druk bevaarbare vaarwegen worden bij vervanging of nieuwbouw elektrisch bedienbaar gemaakt.
5. De initiatiefnemer vraagt de stroomvoorziening aan. Alle aanlegkosten komen voor rekening van het initiatief. De leveringscontracten worden op naam van de gemeente gesteld waarbij de afname door de gemeente wordt betaald vanaf het moment van overdracht aan de gemeente.
6. Gehele brugconstructie incl. alle onderdelen (zoals brugdek, betonpalen, kessen, stootplaten en leuning) berekenen conform Eurocode.
7. Voet- en Fietsbruggen zijn geschikt om te berijden door een onbedoeld voertuig (Eurocode artikel 5.6.3).
8. Voet- en Fietsbruggen hebben een brugdek op stalen liggers.
9. Door middel van constructieberekeningen aantonen dat de brug voldoet.
Grondwerk t.b.v. plaatsing en afwerking van de brug is daarbij inbegrepen.
10. Er mogen geen kabels of leidingen in/aan/onder een brug worden bevestigd.
11. Kabels en leidingen bij kruisingen met water of weg uitvoeren d.m.v. een zinker.
12. **Bruggen voorzien van een stalen leuning volgens gemeentelijke standaard** tenzij anders aangegeven.
13. Civiele kunstwerken zijn duurzaam te onderhouden.
14. Civiele kunstwerken zijn te onderhouden met inachtneming van de ARBO regelgeving.
15. Materialen gebruiken die eenvoudig zijn te reinigen of zijn voorzien van graffiti-werende coating.

Situering

Omschrijving

1. Bruggen moeten zo natuurlijk mogelijk in de bestaande of nieuwe situatie worden ingepast.
Te denken valt hierbij aan de vormgeving, materiaal gebruik en geleidelijke overgangen naar de omgeving.
2. **De aansluiting van particuliere bruggen op de openbare weg moet zodanig worden uitgevoerd dat het hoogteverschil, nu en in de toekomst, op een zorgvuldige manier wordt opgevangen.**

Dit kan o.a. worden bereikt door:

- de aansluiting op de weg scharnierend uit te voeren zodat deze de weg kan volgen.
- het landhoofd minimaal 2,50 m uit de zijkant van de openbare weg te plaatsen.

Het (in de toekomst) plaatselijk sterk ophogen van de openbare weg is vanuit verkeersveiligheidsoverweging niet toegestaan.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. Voor vaste bruggen geldt een doorvaarthoogte van minimaal 1,10 m en een zo groot mogelijke doorvaartbreedte, zoveel mogelijk gelijk aan de breedte van de watergang tenzij anders aangegeven door de bruggenbeheerder. Het profiel van vrije ruimte voor onderhoudsvaartuigen is minimaal 1,10 m hoog en 2,50 m breed.

Materialen en uitvoering

Voet- en Fietsbruggen

Uitgangspunten:

- Breedte is afhankelijk van de situatie ter plaatse.
- Toe te passen dekbreedte in overleg met de bruggenbeheerder.
- Minimale breedte voetgangersbruggen: 2,00 m1.

Brugconstructie:

- Gewapende betonpalen, betonnen landhoofden, kespen en stootplaten.
- Landhoofdconstructie bestaande uit betonnen doosconstructie met vloer.
Onderkant van de landhoofdconstructie 400 mm onder het waterpeil.
- Landhoofd voorzien van oplegrand ten behoeve van de stootplaat.
- Stalen kwelscherm dikte 12 mm en hoogte 1,50 m ter voorkoming onderloopsheid.
- Stalen liggers, thermisch verzinkt met poedercoating antracietgrijs (RAL 7016).
- Stalen liggers hart-op-hart 60 cm.
- Tussen kespen en liggers rubber aanbrengen.
- Maximaal 1/250 doorbuiging ligger.
- Stalen kopschot 2 x 300 mm breder dan de brug.
- Stootplaten lengte 4,00 m1; breedte 1,00 m1.
Dikte stootplaat volgt uit berekening.

Dekconstructie:

- Aanbrengen composiet dek Bijlprofiel 55 mm hoog en slijtlaag in type Hollandse steenslag met een garantie van 5 jaar. Bij gecombineerd gebruik van fietsers en voetgangers worden in principe 2 kleuren slijtlaag toegepast. Keuze kleur en soort slijtlaag i.o.m. bruggenbeheerder.
- Dek van onderaf monteren en daarbij gebruik maken van kunststof blokken of thermisch verzinkte plaatjes.
- Kikkerplaatconstructies niet toegestaan.
- Afdekstrip van dek geheel thermisch verzinkt en gecoat antracietgrijs (RAL 7016).
- Belasting: onbedoeld voertuig (NEN-EN-1991-2 art. 5.6.3).

Standaard leuningconstructie:

- Verzinkt staal met poedercoating zuiverwit (RAL 9010).
- Ontwerpbelasting: Eurocode.
Belasting rekenen van binnen naar buiten gericht is toegestaan.
- Leuningstijlen: dikte 20 mm.
- Leuningtussenregels buis diameter 48,3 mm.
- Leuningbovenregel buis diameter 76,1 mm.
- Bevestigingsplaat hartvormig met afgeronde hoeken.

Alternatieve leuningconstructie wanneer stalen leuning niet passend is in omgeving:

- Dit alternatief is alleen toegestaan na goedkeuring bruggenbeheerder.
- Hardhouten leuning met kunststof afstandhouders.
- Ontwerpbelasting: Eurocode.
Belasting rekenen van binnen naar buiten gericht is toegestaan.
- Leuningstijlen afmeting 95 x 95 mm.
- Leuningtussenregels afmeting 40 x 100 mm.
- Leuningbovenregel afmeting 85 x 120 mm.

- Leuningen geschaafd met ronde hoeken.
- Leuningbovenregels voorzien van dakprofiel.
- Houtsoort leuning: FSC hardhout, Angelim Vermelho, duurzaamheidsklasse 1.

Stootplaten:

- Opleggen op de oplegrand op het landhoofd.
- Tussen stootplaat en oplegrand een hardhouten balk 50x150 mm toepassen.
- Geen doken toepassen bij stootplaten.
- Bovenkant stootplaat minimaal 400 mm onder bovenzijde rijbaan.

Verkeersbruggen

Uitgangspunten brug:

- Breedte minimaal 1 meter breder dan de (bestaande) wegconstructie.
- Berekening en ontwerpen moeten voldoen aan de meest recente versies van:
 - Bouwbesluit.
 - Eurocodes met bijbehorende Nationale bijlage.
 - CUR-100 "Schoon beton".

Brugconstructie:

- Gewapende betonnen constructie.
- Landhoofdconstructie bestaande uit betonnen doosconstructie met vloer.
 - Onderkant van de landhoofdconstructie 400 mm onder waterpeil.
- Landhoofd voorzien van oplegrand ten behoeve van de stootplaat.
- Stalen kwelscherm dikte 12 mm en hoogte 1,50 m ter voorkoming onderloopsheid.
- Tussen kessen en liggers rubber aanbrengen.
- Stalen kopschot 12 mm dik en 1,50 m hoog ter voorkoming van onderloopsheid.
- Stootplaten lengte 4,00 m; breedte 1,00 m.
 - Dikte stootplaat volgt uit constructieberekening.

Dekconstructie:

- Aanbrengen tweelaags waterdicht membraam (Safegrip) op betonnen dek of epoxy
 - Slijtlaag in overleg met bruggenbeheerder.
- Aanbrengen asfaltdeklaag waarbij tussen schampranden en asfaltdek een bitumen flexgoot is aangebracht.
- Ontwerpbelasting: Eurocode laststelsel LM1.
- Gevolgklasse CC1.
- Referentieperiode gebruiksfase: 100 jaar (= klasse 4)
- Milieuklasse bovenzijde brugdek: XD3, XF4, XC4 met betondekking 45 mm.
- Milieuklasse onderzijde brugdek: XC4, XF4 met betondekking 40 mm.
- Intensiteit: te bepalen i.o.m. bruggenbeheerder.
- Reductiefactor op de verkeersbelasting 0.95 voor een kleine overspanning.

Standaard leuningconstructie:

- Verzinkt staal met poedercoating zuiverwit (RAL 9010).
- Ontwerpbelasting: Eurocode.
- Kleur: zuiverwit (RAL 9010).
- Leuningstijlen: dikte 20 mm.
- Leuningbuis: diameter 76,1 mm.
- Bevestigingsplaat hartvormig met afgeronde hoeken.

Stootplaten:

- Opleggen op de oplegrand op het landhoofd.
- Tussen stootplaat en oplegrand een hardhouten balk 50x150 mm toepassen.
- Geen doken toepassen bij stootplaten.
- Bovenzijde stootplaat minimaal 600 mm onder bovenzijde rijbaan.

3.2.6 Duikers

Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. De keuze van een brug of duiker wordt mede afgestemd op de omgeving van de locatie (kwaliteit).
2. Duikers zijn alleen toegestaan na goedkeuring waterschap en bruggenbeheerder.

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Duikers toepassen conform de eisen van het Hoogheemraadschap.
2. Bij toepassing betonnen duiker de gehele duikerconstructie en alle onderdelen berekenen conform Eurocode.

Situering

1. Duikers situeren in het hart van de watergang, dan wel in het hart van het diepste stroomprofiel van de watergang.
2. Het is niet toegestaan om duikers geheel onder de waterlijn toe te passen.
3. **Duikers liggen tussen 1/3 en 1/2 van de inwendige hoogte boven waterlijn** t.o.v. het hoogste waterpeil.

Voorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. **De minimale doorsnede van een duiker is 1000 mm.**
2. De lengte van de duiker beperken.

Materialen en uitvoering

1. Duikers uitvoeren met inwendig gladde niet corroderende materialen zoals PE, HPE, HDPE.
2. Duikers voorzien van op palen gefundeerde betonnen uitstroombakken (ook wanneer de duiker niet op palen staat), met verzinkte en gepoedercoate roosters in antracietgrijs (RAL 7016) (tenzij anders aangegeven door de beheerder). Hellingen wand gelijk aan talud. Uitstroombak voorzien van schotbalkspanningen.
3. Ronde plaatstalen duikers (Spirosol o.g.) voorzien van:
 - een schot dat de duiker volledig omsluit bij de aansluiting op de beschoeiing.
 - een funderingsconstructie op houten palen (volgens gemeentelijke standaard) tot een voldoende draagkrachtige bodemlaag.
4. Betonnen rechthoekige duikers voorzien van:
 - een zettingsvrije betonnen/houten paalfundering.
 - oplegnokken t.b.v. stootplaten. De oplegnokken zijn constructief één geheel met de duiker.
5. Stootplaten (bij rechthoekige duikers):
 - opleggen op oplegnok op hardhouten lat 40x60 mm of balk 50x150 mm.
 - geen doken toepassen.
 - Bovenzijde stootplaat niet hoger dan bovenzijde duiker.
 - Bovenzijde stootplaat minimaal 600 mm onder bovenzijde rijbaan.

3.3 Groen

Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. Boom- en groenstructuren zijn structuurbepalend binnen de ruimtelijke omgeving.
Ze komen voort uit de cultuurhistorische- en landschappelijke structuren.
Diversiteit in grootte en vorm zorgt voor onderscheid en herkenbaarheid.
2. Gemeente Bodegraven-Reeuwijk wil inhoud geven aan een **duurzaam bomenbeleid**.
Binnen dat kader wordt er gehandeld volgens de principes:
„boom voor boom” en „de juiste boom op de juiste plaats”.
Dit betekent dat er voor elke gekapte boom een boom wordt terug geplaatst.
3. Het inrichtingstype is passend bij de locatie, functie en gebruik.
4. Groenaccenten mogen worden toegepast op plaatsen die specifiek en druk bezocht zijn.
5. De volgende norm als richtlijn hanteren:

Woonwijken:

Uitbreidingslocaties: **65 m² groen/woning en 1 boom/woning.**
(onderverdeeld in 40 m² straatgroen en 25 m² wijkgroen)

Inbreidingslocaties: **40 m² groen/woning en 1 boom/woning.**

Reconstructie: Bestaand areaal in stand houden en waar mogelijk uitbreiden.

Bedrijventerreinen:

Uitbreidingslocaties: **20% per m² uitgeefbaar terrein en 20 bomen per ha.**
Vormgeving als centrale groenconcentraties of groene randen van het bedrijventerrein zijn toegestaan.

Rekenmethode: 1^e grootte boom telt voor: 2 bomen.
2^e grootte boom telt voor: 1 boom.
3^e grootte boom telt voor: 0,5 boom.

Groen en bomen hebben een belangrijke rol bij het voorkomen wateroverlast, droogte en hittestress a.g.v. de klimaatveranderingen. Het groen draagt o.a. bij aan het beperken van de gemiddelde luchttemperatuur (door verdamping) en het vertraagd het afvoeren van hemelwater. Om te komen tot een klimaat-bestendige leefomgeving heeft het daarom de voorkeur om minder te verhard en meer te vergroenen.

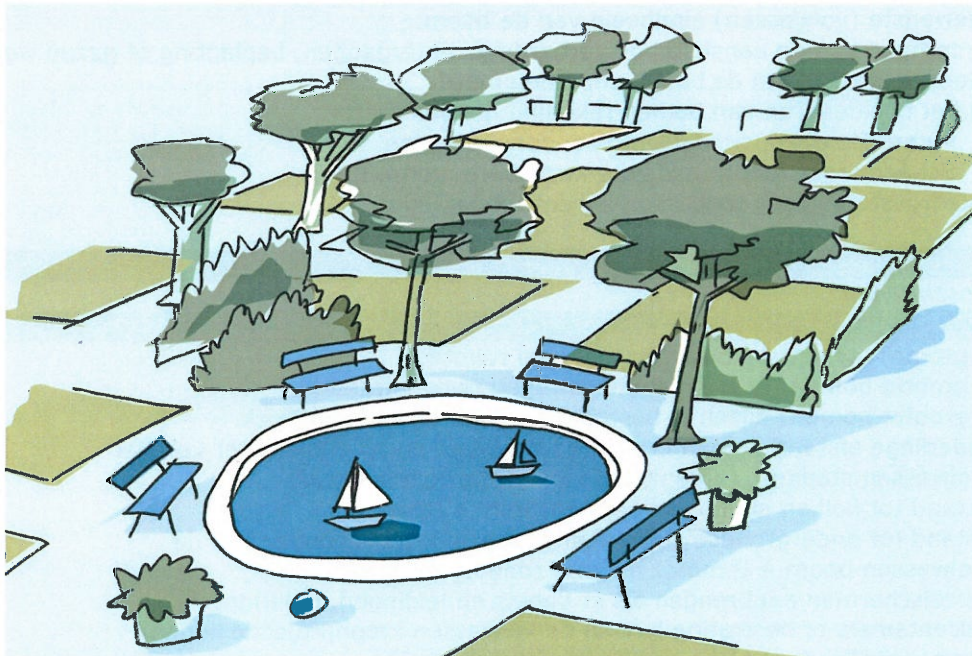
Het vergroenen beperkt zich in principe niet tot het aanbrengen van groen in de openbare ruimte. In toenemende mate zullen, zowel op openbaar als particulier terrein, innovatieve oplossingen zoals, sedum daken, groene gevels, daktuinen e.d. worden toegepast. Het toepassen van innovatieve groene oplossingen kan aanleiding geven om af te wijken van de groennormen.

Gestelde *groennormen zijn geen doel op zich* maar een middel om te komen tot groenere wijken. Naast een klimaatbestendige inrichting is het van belang is dat er in de wijk, of in de directe nabijheid, voldoende groene ruimte aanwezig is die kan voorzien in de behoefte als sporten, spelen, hond uitlaten enz. Wanneer deze mogelijkheid ontbreekt kan dit leiden tot overlast in de toekomst. Daarnaast geeft het aanwezige groen de wijk meer flexibiliteit (“lucht”) waarmee eenvoudiger kan worden ingespeeld op veranderingen in het openbare gebied.

Het aanwezige areaal groen varieert sterk per kern. Duidelijk is dat er vooral bij ontwikkelingen in de kernen Reeuwijk-Dorp, Waarder, Nieuwerbrug en Reeuwijk-Brug er voldoende aandacht moet zijn voor een groene inrichting.

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

1. **Groenstructuren zodanig ontwerpen dat er ruimte is voor beplanting (van gras tot boom) die bijdraagt aan biodiversiteit en de mogelijkheid om water vast te houden.**
2. Grote aaneengesloten groenstructuren realiseren.
3. **Kleinschalig- en snippergroen voorkomen.**
4. Linten versterken en groene verbindingen maken.
5. **Openbaar groen niet direct laten grenzen aan particulier groen.**
Dit i.v.m. (toekomstige) onduidelijkheden over eigendoms- en beheergrenzen.
6. Hittebestendig ontwerpen, met name bij kwetsbare mensen, schaduwrijke looproutes.
7. **Het aanplanten van nieuw materiaal vindt plaats in het najaar (tot 31 december).**
8. Bermen worden op een ecologische manier duurzaam onderhouden met als doel de biodiversiteit in stand te houden dan wel te verbeteren.
9. Werkzaamheden uitvoeren conform het meest actuele ecologisch werkprotocol van de gemeente Bodegraven-Reeuwijk.
10. Partijen stemmen gezamenlijk af hoe lang de onderhoudsperiode is.
Gemaakte afspraken hierover worden opgenomen in de overeenkomst.
Wanneer er geen nadere afspraken zijn gemaakt bedraagt de onderhoudsperiode na oplevering tenminste 12 maanden.



3.3.1 Bomen



Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Bomen krijgen voldoende ruimte om tot volledige wasdom te kunnen komen.
2. Toegepaste boomsoorten zijn afgestemd op de omgeving (veenweide gebied).
3. Bij voorkeur soorten toepassen die een bijdrage leveren aan de biodiversiteit. (bijv. voedselbron voor insecten en vogels)
4. Bij het ontwerp rekening houden met voldoende variatie in boomsoorten.
5. Geen soorten toepassen die bekend staan om ziektegevoeligheid.
6. Soorten toepassen die bestand zijn tegen hitte.
7. Bomen langs de hoofdwegen zijn bestand tegen strooizout.
8. **Alleen bij uitzondering bomen in verharding toepassen.** Op deze locaties bomen toepassen die niet oppervlakkig wortelen.
9. Bij parkeerplaatsen, wegen en pleinen bomen toepassen die geen hinderlijke vruchten verliezen of klevrige stoffen afscheiden.
10. **Het planten van bomen vindt plaats in het najaar (tot 31 december).**
11. Boomkluit standaard voorzien van een biologisch afbreekbaar en composteerbaar net voor een verbeterde wateropslag.
12. Bomen standaard voorzien van een gietrand t.b.v. watergeven.

Situering

1. Bomenplan afstemmen met andere ruimte-eisende voorzieningen, zoals de openbare verlichting, parkeren, kabels en leidingen en dergelijke.
2. **Bomen zo veel mogelijk plaatsen in gazons of groenstroken.**
3. De standplaats van bomen is zowel boven- als ondergronds afgestemd op het gewenste (volwassen) eindbeeld van de boom.
4. Onderhoud van de aansluitende verharding, watergangen, beplanting of gazon wordt door de positie van de boom niet belemmerd.
5. Bij het positioneren van bomen rekening houden met:
 - Potentiële dakoppervlakken voor zonnepanelen.
 - Schaduwrijke looproutes voor kwetsbare mensen.
6. Boomroosters alleen toepassen in centrumgebieden.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. 1^e grootte bomen: op plaatsen met veel ruimte.
2^e grootte bomen: in erfontsluitingswegen (woonstraten).
3^e grootte bomen: alleen in bestaande wijken bij ruimtegebrek.
2. Onderlinge afstand bomen in een rij: minimaal de kroondiameter van het volwassen stadium. (afhankelijk van het gewenste beeld).
3. Afstand tot kolken en inspectieputten: min. 4,00 m.
4. Afstand tot ondergrondse vuilcontainer: halve kroondiameter van de volwassen boom + 2 meter takvrije zone i.v.m. kraan.
5. Wortelschermen aanbrengen als er kabels en leidingen, riolering, vuilcontainers of bestrating binnen de volwassen kroonprojectie liggen.
6. **Doorwortelbare ruimte per boom (vuistregel):**
 - 1^e grootte boom 40 m³**
 - 2^e grootte boom 20 m³**
 - 3^e grootte boom 10 m³**Voor het bepalen van de exacte streefwaarde per boomsoort wordt verwezen naar het Handboek Bomen van het Norminstituut Bomen¹.
7. Onderzijde groeiplaatsverbetering minimaal 10 cm boven grondwaterstand.
8. Bovenzijde groeiplaatsverbetering minimaal 30 cm onder maaiveld.
9. Bomen langs watergang hebben een minimale plantafstand van 12,00 m i.v.m. het schonen van de watergang.

10. Afstand hart stam tot de zijkant van het kabels en leidingstracé minimaal:
 - 1^e grootte bomen: 5,00 m.
 - 2^e grootte bomen: 2,50 m.
 - 3^e grootte bomen: 1,50 m.
11. Minimale afstand kroonprojectie in volwassen stadium tot rooilijn: 1,00 m.
Minimale afstand kroonprojectie in volwassen stadium tot bebouwing: 3,00 m.
12. Minimale afmeting boomspiegel:
 - 1e en 2e grootte: 2,50 m (rekening houdend met vergroting)
 - 3e grootte: 1,50 m. Afhankelijk van tegelmaat en breedte verharding.

Materialen

- 1 Kwaliteit bomen in overleg met gemeente of van door gemeente goedgekeurde kweker.
- 2 **Groeiplaats in verharding uitvoeren met BVB bomenstructuur 16-32.**
- 3 In groenstroken gemengde teelaarde toepassen.
- 4 Boomroosters Centrum Bodegraven:
Buderus, afm. 1,18 x 1,18 m, plantgat 0,60 m, zwart, wiellast 5 ton. Metec.

Boomroosters Centrum Reeuwijk-Brug:
afm. 1,20 x 1,20 m, plantgat 0,55 x 0,55 m, wiellast 30kN, lateraal vierkant gietijzer EN-GJL250 voorzien van zwarte laklaag, dikte 40 mm, fabrikant Samson Urban Element o.g.
5. Boompalen:
 - Rond 8-12 cm, minimaal 2,50 m lang, onbehandeld en gekruind, functioneel voor 3 jaar.
 - In beplanting of verharding: 2 boompalen per boom, bevestigen met autogordelband op kniehoogte.
 - In gazon of ruig gras: 3 boompalen per boom, bevestigen met autogordelband op kniehoogte.
 - Bij grotere bomen (vanaf plantmaat 20-25): 3 boompalen per boom of ondergrondse kluitverankering (afhankelijk van situatie).
 - Nadere uitvoeringseisen conform Handboek Bomen (Norminstituut Bomen)
5. Bomen in gazon voorzien van anti-maaischadepalen en/of bastbescherming.
6. Bomen in verharding zo min mogelijk toepassen. Indien toch toegepast voorzien van:
 - Boom-beschermer:
Metec Beschermeugel (Ringbeugel), ¾ ronde variant, buis 60 mm, uitvoering thermisch verzinkt.
 - Wortelgeleidingsscherm (wortels naar beneden geleiden).
 - Wortelwerendscherm van maaiveld tot grondwater in geval van k&l.
 - Drainage- en beluchtingssysteem.
 - Boomplantgat verbetering toepassen.
7. Beluchtingssysteem:
Airmax 45, set B1, voorzien van stalen eindkap 100 x 100 mm voorzien van rvs-klapdeksel met beluchtingsgaten, leverancier Greenmax.
8. Boomkluit-net: Lite-NET, leverancier Natural Plastics.
9. Gietranden bij bomen: AquaMax type AMGR 225Z, met koppeling 30-2, rollen van 25 m1, leverancier Greenmax.

3.3.2 Bosplantsoen

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Bosplantsoen: extensief onderhouden groenstrook met grove heesters.
In de rand is een goed ontwikkelde kruidenlaag aanwezig
2. Bij soortkeuze rekening houden met een **grote diversiteit** ten gunste van flora en fauna.
3. Het plantvak heeft voldoende afmeting om bosplantsoen, incl. kruidenlaag tot wasdom te laten komen.
4. **Het aanplanten van bosplantsoen vindt plaats in het najaar (tot 31 december).**

Situering

1. Positie bosplantsoen op talud:
 - 4,00 m vanuit de insteek.
 - De onderlinge plantgroepen 10,00 m uit elkaar. (i.v.m. keren maaimachine)
 - Bij ruig gras uitgaan van een maai breedte van 3,50 m.
2. Minimale plantafstand eerste rij bosplantsoen tot verhardingen en gazon: 3,00 m.
3. Bepanting mag de verkeersveiligheid niet in gevaar brengen.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

omschrijving

Maatvoering

1. Bosplantsoen:
 - Minimale afmeting vak: oppervlakte 100 m², breedte 5,50 m.
 - Minimaal aantal rijen: 3.
 - Plantverband: driehoek.
 - Plantafstand tussen de rijen: 2,00 m.
 - Plantafstand in de rij: 3,00 m.
 - Opbouw plantvak: De strook tussen de 1^e plantenrij en de verharding/gazon onderhouden als kruidenrand.

Materialen

-

3.3.3 Sierheesters

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Toegepaste heesters zijn afgestemd op de omgeving (veenweide gebied).
2. Sierheesters krijgen voldoende ruimte om tot volle wasdom te komen.
3. Geen sierheesters toepassen in zones die extensief worden onderhouden.
4. Geen ziektegevoelige soorten toepassen.
5. Bij voorkeur soorten gebruiken die een bijdrage leveren aan biodiversiteit (bijv. voedselbron voor insecten en vogels)
6. Bij de soortkeuze rekening houden met voldoende variatie.
7. Geen botanische rozen toepassen.
8. Geen heester met oppervlakkig wortelstelsel en aanleg tot wortelopslag.
9. **Het aanplanten van sierheesters vindt plaats in het najaar (tot 31 december).**
10. Hoge sierheester: heesters waarbij de groeiwijze hoger is dan 2,00 m.
11. Lage sierheesters: heesters waarbij de groeiwijze lager is dan 2,00 m.
12. De onderbeplanting bij lage sierheesters bestaat uit gazon.

Situering

1. Positie heestergroepen op talud:
 - 4,00 m vanuit de insteek.
 - De onderlinge plantafstand tussen heester en/of boomgroepen 10,00 m uit elkaar. (i.v.m. keren maaimachine)
 - Bij gazon uitgaan van een maaibreedte van 3,50 m.
2. Minimale plantafstand hoge sierheesters tot verhardingen en gazon: 2,00 m.
3. Minimale plantafstand lage sierheesters tot verhardingen en gazon: 0,50 m.
4. Hoogte bij kruisingen en (onoverzichtelijke) bochten:
 - Beplanting mag het uitzicht niet belemmeren.
 - Geen beplanting waarvan de natuurlijke habitus > 0,50 m is.Toepassen binnen de volgende afstanden uit de zijkant (binnenbocht) van de kruising:
 - 30 km/h: 15,00 m.
 - 50 km/h: 25,00 m.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. Hoge sierheesters:
 - Breedte vak: minimaal 5,50 m.
 - Opbouw: minimaal 2 rijen hoge sierheesters met daarvoor minimaal 2 rijen lage sierheesters.
2. Lage sierheesters:
 - Minimale afmetingen vak: oppervlakte: 9,00 m² , breedte: 1,80 m. Afhankelijk van de plantkeuze de maat vergroten.
 - Minimaal aantal rijen: 3.
 - Plantverband: driehoek.
 - Plantafstand tussen de rijen: 0,60 m.
 - Plantafstand in de rij: 0,60 m. Afhankelijk van de plantkeuze de maat vergroten/verkleinen.
 - De eerste plantenrij sluit aan op de verharding/ het gazon.
 - Sluitende beplanting.
3. Hagen:
 - Breedte vak: minimaal 0,80 m.

Materialen

3.3.4 Gras



Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. In de ontwerpfase bepalen of gras **intensief** of **extensief** wordt beheerd. (gazon of ruig gras).
2. **Grasmengsels zijn passend bij de ondergrond, gebruik en het gewenste beeld.**
3. Drainage toepassen die de GHG terugbrengt naar max. +/- 0,50 m maaiveld.

Situering

1. Grasvakken zijn bereikbaar voor machinaal onderhoud.
De benodigde doorgang voor de maaimachine is minimaal 3,50 m.
2. Langs plantsoen, gazon of voetpad een (verdiepte) opsluitband toepassen waardoor de afwatering naar het groen niet wordt belemmerd.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. Geen grasvakken toepassen < 100 m², breedte minimaal 2,00 m.
2. Minimale afmeting gazon met als functie speelveld: 60 m x 40 m.
3. Minimale breedte profiel voordat het talud begint: 2,00 m.
4. **Taluds: niet steiler dan 1:4**
5. Minimale breedte talud: 3,00 m
6. Ruig Gras:
 - Minimale afmetingen: oppervlakte: ≥ 200 m², breedte vak: ≥ 2,00 m.
 - Minimale breedte profiel voordat het talud begint: 1,00 m.

Materialen

1. Gazon:
 - Grond voor gazons is schrale grond.
 - Indien nodig de aanwezige grond geschikt maken d.m.v. verschralen, zeven of andere cultuurtechnische bewerkingen.
2. Trapveld:
 - Voldoende drainage aanbrengen.
 - Toplaag verschralen in twee gangen:
 - 1^e gang: 0,10 m verschralingszand opbrengen en dit 0,30 m doorfreen.
 - 2^e gang 0,10 m verschralingszand aanbrengen en dit 0,30 m doorfreen.
3. Grasmengsel:
Afhankelijk van type ondergrond, het gebruik en het gewenste beeld.
4. Opsluitband 0,10 x 0,20 m, lengte 1,00 m, beton, kleur grijs.

3.3.5 Speelvoorzieningen



Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. De volgende norm als richtlijn hanteren, in relatie tot het openbaar groen:
 - **1,5%** formele speelruimte t.o.v. de totale hoeveelheid openbare ruimte bij aanwezigheid van minimaal 40 m² openbaar groen per woning;
 - **1,5 tot 3%** formele speelruimte bij aanwezigheid van 20-40 m² openbaar groen per woning;
 - **3%** formele speelruimte bij aanwezigheid van minder dan 20 m² openbaar groen per woning.
2. De spreidingsnorm voor speelruimte vaststellen conform het onderliggende overzicht:
 - Formele speelruimte voor **3-6 jaar**. Afmeting **100 m²**. Maximale loopstand 200 m.
 - Formele speelruimte voor **3-12 jaar**. Afmeting **200 m²**. Maximale loopafstand 400 m.
 - Formele speelruimte voor **6-12 jaar**. Afmeting **400 m²**. Maximale loopafstand 800 m.
 - Verhard of onverhard trap/speelveld voor **6-18 jaar**. Afmeting in overleg. Maximale (loop)afstand 1000 m.
3. Streven naar een optimale dekking. Indien noodzakelijk schoolpleinen, sportvelden en -voorzieningen, in goed overleg en met vastlegging van afspraken met de schoolbesturen en verenigingen, meer toegankelijk maken.
4. Bij de inrichting van de openbare ruimte rekening houden met de informele speelruimte en natuurlijk spelen. Waar het kan, gebruik maken van de informele ruimte en waar mogelijk natuurlijke materialen toepassen.
5. Bewegen en spelen wordt gestimuleerd vanwege de positieve bijdrage aan de gezondheid en ontwikkeling van kinderen.

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. **Voldoen aan het "Warenwetbesluit Attractie- en Speeltoestellen" (WAS).**
2. De speelplaats zo aantrekkelijk, creatief en gevarieerd mogelijk inrichten, passend bij de locatie. Hierbij rekening houdend met en gebruik makend van de kennis en inbreng van de gemeentelijke beheerder speelvoorzieningen en overige betrokkenen zoals bijv. een speeltuinvereniging, de buurtsportcoach of de jeugd- en jongerenwerker.
3. Op een (beperkt) aantal plekken in de gemeente worden aangepaste speelvoorzieningen geplaatst zodat kinderen met een beperking ook gebruik kunnen maken van de toestellen.
4. **Speelplaatsinrichting wordt opgesteld in overleg met bewoners.**
5. In het ontwerp voldoende rekening houden met de positie van hogere speeltoestellen in relatie tot de achtertuinen. Dit i.v.m. de privacy van de bewoners.
6. In het ontwerp voldoende rekening houden met een goede toegankelijkheid voor het onderhouden van de speelplaats (voor grasmaaiers e.d.).
7. Speelvoorzieningen zijn bestand tegen vandalisme en zijn goed te beheren.
8. Speelplaatsen voorzien van zitmeubilair en afvalbak (conform gemeentelijke standaard).
9. Speeltoestellen opleveren met logboek en montagebeschrijving.
10. **Ondergrond Speelplaatsen afhankelijk van gewenste valdemping, uitstraling en locatie.**
11. Trapvelden voorzien van hekwerk en doeltjes
12. Grastrapvelden voorzien van bezande toplaag, drainage in zandsleuven, drainage-putten en zuigleiding. Drainage voor oplevering doorspuiten in overleg met de directie. Oplevering met revisietekening.

Situering

1. De speelplaats is via een veilige looproute te bereiken voor kinderen.
2. Door de gunstige ligging is sociale controle mogelijk.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. Trapveld (geen pannaveldje): minimale afmetingen 15,00 x 25,00 m.
2. Grastrapveld: afmetingen 60,00 x 40,00 m.

Materialen

1. Speelplaatsen: **Standaard opbouw val-dempende ondergrond:**
 - Cunet: minimaal 10 cm zandbed op anti-worteldoek (Polypropyleen).
 - Kantopsluiting: betonnen opsluitbanden 10x20 cm, lengte 1 m.
 - Betontegels: 30x30x4,5 cm op zijn kop gelegd (i.v.m. vellingkant).
 - Val-dempende ondergrond: **Tiger Mulch Forest Mix** aan te brengen op de betontegels. Dikte afhankelijk van vereiste valdemping toestellen.
2. Trapveld: Materialisatie hekwerk en doeltjes te bepalen i.o.m. de gemeente.
3. Natuurspeelplaatsen: Materialisatie te bepalen i.o.m. de gemeente.

3.4 Grijs

Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. De leefomgeving in onze gemeente wordt **klimaatbestendig en waterrobuust** ingericht. Al bij het ontwerp wordt over nagedacht over thema's als wateroverlast, watertekort, droogte, hitte en extreme neerslag.
2. Overlast en schade als gevolg van **extreme neerslag en watertekort** moet worden voorkomen. In het ontwerp van de leefomgeving is rekening gehouden met klimaat adaptieve maatregelen zoals waterberging:
 - op verharding door alternatieve afwateringsmogelijkheden en tactische hoogteverschillen.
 - onder of in wegfundering i.c.m. water passerende/doorlatende verharding.
 - in het groen door verhardingsvlakken in die richting te laten afstromen.
3. Het heeft de voorkeur om **zowel de openbare ruimte als de particuliere tuinen niet onnodig te "verstenen"**. Dit met als doel (een deel van) de neerslag vertraagd via de grond af te voeren richting grond- en oppervlaktewater.
4. Bij de inrichting van het openbare gebied materialen toepassen met een **lage CO2 footprint** en een **hoge mate van circulariteit**.

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Verhardingenmaterialen zijn gecertificeerd. (CE, KOMO, milieukundig rapport)
2. Kantopsluitingen: standaard kleur grijs.
Gewassen sierdeklaag (kleur basalt met porfier/grennette) slechts toepassen wanneer dit veelvuldig in de omgeving is toegepast.
3. Betonstraatstenen: Standaard keiformaat. Kleur afstemmen op toegepaste materialen in de omgeving en de gevels van aanwezige bebouwing. (tenzij de kleur specifiek in deze leidraad is aangegeven).
4. Dubbelklinkers: afmeting 210 x 210 x 80 mm. Kleur afstemmen op toegepaste materialen in de omgeving en de gevels van aanwezige bebouwing. (tenzij de kleur specifiek in deze leidraad is aangegeven).
5. Betonstraatstenen en Dubbelklinkers zijn standaard voorzien van een **kleurechte deklaag** met een dikte van minimaal 8 mm. (bijv. "spectrum" van Giverbo). In de deklaag wordt een 100% kleurechte fijne natuursteen-fractie toegepast met een korrelgrootte van 1-3 mm.
6. Betontegels: standaard kleur grijs.
(tenzij de kleur specifiek in deze leidraad is aangegeven).
7. Bestratingmaterialen zijn 4-zijdig voorzien van **splintervrije koppen**.
8. Asfalt: Mengsels komen uit duurzame centrales en hebben aantoonbaar een lage Milieu Kwaliteit Indicator waarde (**lage MKI-waarde**):
MKI-waarde Asfalt in tussen- en onderlagen : < 4.
MKI-waarde Asfalt in deklagen: : < 8.
9. Water passerende/doorlatende verharding i.c.m. waterberging onder of wegfundering. Nog niet gestandaardiseerd. Constructie in overleg met riool- en wegbeheerder.
10. Verlaten of niet meer in gebruik zijnde wegfunderingen worden in principe verwijderd.
11. Op belangrijke looproutes en oversteekplaatsen geleide-lijnen en markeringen toepassen voor blinden en slechtzienden.
12. Openbare gebouwen met een publieksfunctie zijn goed bereikbaar en toegankelijk voor mindervaliden. Uitgangspunt hierbij is dat zelfstandig gebruik door mensen met een beperking mogelijk is.
13. Voor cultuurhistorische interessante gebieden kunnen materialen met een hoogwaardiger uitstraling worden toegepast. De materialisatie van dit afgebakende gebied wordt dan vastgelegd in een aparte visie. (zie par. 2.2.) In de LIOR is met name de "gemeentelijke standaard" beschreven.

3.4.1 Rijbaan



Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. Het wegennet voor de verschillende vervoerswijzen is zo robuust dat deze de vraag naar verplaatsingen vlot (zonder stagnatie) kan verwerken.
2. Het dwarsprofiel en de inrichting van de wegen zijn in overeenstemming met de daaraan toegekende functie en gebruik.
3. De inrichting van de wegen is zodanig dat de functie duidelijk en herkenbaar is.
4. **Alle wegen binnen de gemeente zijn gecategoriseerd volgens het concept 'duurzaam veilig'.**

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. De verkeerstechnische inrichting binnen de bebouwde kom is gebaseerd op CROW publicatie 315² en ASVV³.
2. De verkeerstechnische inrichting buiten de bebouwde kom is gebaseerd op CROW publicatie 315 en CROW publicaties 328⁴, 329⁵, 330⁶ en 331⁷. het Handboek erftoegangswegen (uitwerking wegen buitengebied)⁸
3. Duidelijke en herkenbare scheiding tussen trottoirs, fietspaden, parkeerplaatsen en rijweg.
4. Wegen (incl. wijktoegang) voldoen aan de eisen van de hulpdiensten.
5. Wegen (incl. wijktoegang) zijn geschikt voor afvalinzamelingvoertuigen.
6. Het openbare gebied is functioneel geschikt en goed toegankelijk voor mindervaliden en gehandicapten. Obstakels en barrières worden daarbij bestreden.
7. **Het plangebied heeft minimaal 2 ontsluitingen.**
8. Wegen aanleggen conform verhardingsadvies o.b.v. geotechnisch onderzoek.
9. **Droogleggingseis wegconstructie: min. 1,00 m** t.o.v. het officieel vastgestelde polderpeil in het betreffende bemalingsgebied. Kruipruimte-loze bouw kan aanleiding geven om van deze eis af te wijken (maatwerk).
10. Bestaande vloerpeilen van diverse woningblokken in de omgeving van een project vooraf controleren om zoveel mogelijk eenheid in hoogteligging te krijgen.
11. Afschot rijbaan 2 à 2,5 %.
12. Molgoten hebben een breedte van minimaal 5 strekken (bss).
12. Bij het bepalen van de positie van kolken rekening houden met de slechte bodemgesteldheid. Door zettingen blijft er sneller water staan in de gootlagen. De onderlinge afstand tussen de kolken moet daarom worden beperkt. (niet maximaal)
13. Rijbaan van asfalt volledig verwijderen wanneer er meer dan 2/3 van de oorspronkelijke wegbreedte wordt opgebroken.
14. Geen overlagingen op deklagen toepassen, eerst deklag volledig wegfrezen.

Situering

Erftoegangsweg (ETW)

1. Woonerf of 30 km/u-weg uitvoeren in **elementenverharding**.

Gebiedsontsluitingsweg (GOW)

1. 50 km/u-weg, wegen op bedrijventerreinen en overige wegen buiten de bebouwde kom uitvoeren in **asfalt**.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

Erftoegangsweg (ETW)

1. Rijbaanbreedte:
Eenrichtingsverkeer: min. 3,50 m.
Tweerichtingsverkeer: min. 5,50 m.

- Gebiedsontsluitingsweg (GOW)
- Rijbaanbreedte:
Tweerichtingsverkeer: min. 6,00 m.
- Wegen Buiten de bebouwde kom (WBubeko)
- Afgestemd op verwachte totale hoeveelheid verkeer na 10 jaar volgens het regionale verkeersmodel.

Materialen

Algemeen

- Asfaltmengsel bepalen conform richtlijn VBW asfalt⁹.
- Belijning en markeringen op asfalt uitvoeren in thermoplast, vlakvullingen in wegverf.
- Belijning en markeringen bij bestratingen uitvoeren met kleurechte witte betonstraatstenen. Bij tijdelijke situaties uitvoering in wegverf.

Erftoegangsweg (ETW)

- Trottoirbanden:
 - 130/150 x 250 mm, open hol- en dolverbinding.
 - **bochten hebben een binnen-straal van minimaal r= 6,00 m.**
 - bij parkeervakken hebben bochtstukken minimaal r= 0,50 m.
 - banden stellen op de wegfundering in stelspecie.
- Betonstraatstenen:
 - keiformaat 210 x 105 x 80 mm. (bij normaal verkeer)
 - keiformaat 210 x 105 x 100 mm. (bij zwaar verkeer)
 - bij keperverband bisschopsmutsen met schijnvoeg toepassen.
 - **langs de kantopsluiting 2 streklagen aanbrengen.**
- Geleidebanden en overgangstukken:
 - Type in overleg met wegbeheerder.

Gebiedsontsluitingsweg (GOW)

- Trottoirbanden:
 - 180/200 x 250 mm, open hol- en dolverbinding.
 - bochtstralen afstemmen op te verwachten type (vracht)verkeer.
 - banden stellen op de wegfundering in stelspecie.
 - banden voorzien van steunrug van schraalbeton.
- Asfalt:
 - de optimale laagdikte is ca. 2,5 x de grootste steenfractie in het mengsel.
 - tussen 2 asfaltlagen een kleeflaag van bitumen-emulsie (kationisch type 0)
 - aansluitingen op bestaand asfalt frezen, diepte min. 0,030 m.
 - deklagen aanbrengen in een werkgang over de volledige wegbreedte.
 - naden in asfalt uitvoeren volgens het principe "warm tegen warm".
 - **langs de kantopsluiting een gootlaag van halve betontegels aanbrengen**, 150 x 300 x 60 mm zonder vellingkant, in stelspecie, aaneengesloten in de lengterichting.
- Asfaltwapening (afhankelijk van situatie en verkeersbelasting):
 - Mesh-track stalen asfaltwapening type 1 of 2;
 - Rehau armaphal – 6 (breedte 2,20 m);
 - Glassgrid 100 kN (breedte 1,50 m).

Gebieden met hoogwaardiger uitstraling

- Centrum Bodegraven:
 - Trottoirbanden 28/30 x 25 x 100, beton, kleur Antraciet.
 - Betonstraatstenen 210 x 105 x 80 mm.
 - Gebakken klinkers, kleur Bodegravenmix.

3.4.2 Inrit(constructies)

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. De verkeerstechnische inrichting is gebaseerd op de ASVV.
2. Het openbaar gebied is zo ingericht dat mindervalide en gehandicapten hun weg kunnen vervolgen van trottoir tot trottoir.

Situering

1. Inritconstructies uitvoeren met inritbanden (incl. linker/rechter eindband).
2. Inritconstructies situeren ter hoogte van garages/ particuliere uitritten.
3. Mindervalide opritten situeren:
 - in logische looproutes met voldoende manoeuvreerruimte.
 - niet in of na een bocht.
 - rekening houdend met het zicht vanaf een rolstoel (lage zit)
 - rekening houdend met de opstelpositie van een rolstoel (ca. 1 m uit de weg)
4. Ter plaatse van plateaus geen (mindervalide) opritten toepassen.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

Inritconstructie

1. Inritten zijn afgestemd op de benodigde breedte van een voertuig.
2. **Enkelvoudige inritten hebben standaard een breedte van 3,50 m.** (tenzij dit door de overige weginrichting niet toereikend is)
3. Het trottoir bij particuliere inritten uitvoeren met:
 - trottoirtegels 300 x 300 x 60 mm.
 - in een ander verband dan de rest van het trottoir.
4. Het trottoir bij inritconstructies (zone-overgang) uitvoeren met:
 - trottoirtegels 300 x 300 x 80 mm
 - of dubbelklinkers 210 x 210 x 80 mm.
 - in een ander verband dan de rest van het trottoir.

Mindervalidenoprit

1. **Breedte mindervalide oprit: 1,50 m** (voorkeur), minimaal 1,20 m, gemeten tussen de inritperronbanden.
2. Diepte inrit afhankelijk van aansluitende trottoirband.
3. Zie standaard details 5.3.1. (TB13/15) en 5.3.2 (TB18/20)

Materialen

Inritconstructie

1. Inritbanden:
 - aansluiting op 130/150 x 250 mm: 0,60 m diep, 0,50 m breed.
 - aansluiting op 180/200 x 250 mm: 0,75 m diep, 0,50 m breed.
 - inrit bij zone-overgang: minimale 0,75 m diep.
 - inritbanden stellen in specie op fundering.

Mindervalidenoprit

1. Inritperronbanden:
 - 130 / 150 x 250 mm, lengte 0,75 m.
 - 180 / 200 x 250 mm, lengte 0,80 m.
2. Betonstraatstenen:
 - 210 x 105 x 80 mm, kleur zwart. (hellend vlak)
 - 210 x 105 x 80 mm, 2 streklagen kleur geel. (zijde trottoir).

3.4.3 Drempels en plateaus



Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. De verkeerstechnische inrichting is gebaseerd op de ASVV.
2. **Plateau's uitvoeren in een andere kleur dan de doorgaande rijbaan** (attentiewaarde).
3. In verkeersdruppels en verkeersvlakken onkruidwerende verharding toepassen.

Situering

1. Drempels en plateaus vormgeven conform CROW publicatie 344¹⁰.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. Rekening houden met busroutes (helling/talud drempel).
2. Maatvoering verkeersremmers afstemmen op toegestane snelheid.
3. Drempel of plateau over de gehele breedte van de rijbaan.
4. Afwatering: Afschot 2 à 2,5%.

Materialen

1. Verkeersdrempel GOW:
 - uitvoeren in asfalt.
 - sinusvormig.
 - voorzien van thermoplastische taludmarkering.
2. Verkeersdrempel ETW:
 - betonstraatstenen 210 x 105 x 80 mm.
 - drempelvlak 0,90 m, bss geel, elleboogverband.
 - taludmarkering van witte en zwarte bss, strook van **1,00 m** (bij 30 km/u zone), volgens vastgesteld patroon.
 - 3 streklagen bss zwart tussen taludmarkering en rijbaan.
 - zie standaard detail 5.3.3.
3. Kruispuntplateau ETW:
 - betonstraatstenen 210 x 105 x 80 mm.
 - plateauvlak bss (met afwijkende kleur t.o.v. rijbaan)
 - taludmarkering van witte en zwarte bss, strook van 1,20 m (bij 30 km/u zone).
 - volgens vastgesteld patroon.
 - zie standaard detail 5.3.4.

3.4.4 Trottoirs



Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. Veiligheid van de voetganger waarborgen door een goed netwerk, vooral bij kruispunten moet de continuïteit van de voetgangersvoorziening duidelijk zijn.
2. Wandelen en fietsen wordt, vanwege de positieve bijdrage aan de gezondheid, gestimuleerd. De inrichting van woon- en centrumgebieden is aantrekkelijk voor wandelaars en fietsers en bevordert duurzamere en gezondere vormen van mobiliteit.
3. Routes voor voetgangers zijn sociaal veilig

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Het profiel van het trottoir voldoet aan de ASVV.
2. Trottoirs aan de wegzijde voorzien van een trottoirband.
3. Stroomlaag van 1 hele tegel (zijde rijbaan).
4. **Obstakelvrije hoogte: 2,20 m** (reclameborden, verlichting, verkeersborden).
5. Rekening houden met voldoende bereikbaarheid en comfort voor mindervalide en gehandicapten, volgens eisen ASVV.
6. In het ontwerp is rekening gehouden met opstelplaatsen voor vuilcontainers op basis van zijbelading.
7. Lichtmasten in elementenverharding op het maaiveld afwerken met betonmortel ter voorkoming van onkruidgroei.

Situering

1. Er is zicht op het trottoir vanuit omliggende bebouwing.
2. Trottoirs bij voorkeur aanleggen aan beide zijden van de weg.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. **Trottoirs in woongebieden zijn minimaal 1,80 m breed.** (excl. kantopsluiting).
2. Trottoirs zijn opgesloten met een opsluitband.
2. Breedte trottoir afronden op halve of hele tegelmaten.
3. Afschot trottoir 1,5 à 2 %.

Materialen

Voetpad van asfalt (groenzone)

1. Asfalt:
 - afgewalste schelpen op een asfaltlaag, AC 8 surf DL-A morene steenslag, laagdikte 25 mm, op AC 16 base OL-A, laagdikte 50 mm.
 - Alternatieven in overleg met wegbeheerder.

Voetpad van elementen

1. Opsluitbanden:
 - 100 x 200 mm, in woongebieden.
 - 120 x 250 mm, in bedrijventerreinen.
2. Betontegels:
 - 300 x 300 x 45 mm, met vellingkant.
 - 300 x 300 x 60 mm, met vellingkant. (bij particuliere inrit)
 - halfsteensverband met halve tegels.
3. Dubbelklinkers:
 - 210 x 210 x 80 mm, met vellingkant, beton.
4. Containertegels:
 - 300 x 300 x 60 mm, kleur zwart, met een witte afbeelding van een mini-container.

3.4.5 Fietspaden



Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. Duidelijke, overzichtelijke en veilige fietsroutes.
2. Fietsen en wandelen wordt, vanwege de positieve bijdrage aan de gezondheid, gestimuleerd. De inrichting van woon- en centrumgebieden is aantrekkelijk voor fietsers en wandelaars en bevordert duurzamere en gezondere vormen van mobiliteit.
3. Het dwarsprofiel en de inrichting van de fietspaden zijn in overeenstemming met de daaraan toegekende functie en gebruik.
4. Routes voor fietsers zijn sociaal veilig.

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. **Vrij-liggende fietspaden zoveel mogelijk uitvoeren in asfalt.**
2. Fietspaden in woongebieden uitvoeren in de kleur rood.
3. Fietspaden in elementenverharding voorzien van kantopsluiting.
4. Constructie is geschikt voor berijden door onderhoudswagens (as-last 5 ton).

Situering

1. Er is zicht op het fietspad vanuit omliggende bebouwing.
2. Fietspad situeren en inrichten conform ASVV.
3. Afwatering bij voorkeur richting berm of met kolken passend in de constructie.
4. Fietspaden met 2-richtingsverkeer voorzien van witte onderbroken as-markering (witte scheidingstegels of thermoplast).

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. Het profiel voldoet aan de ASVV met een breedte van:
- **vrijliggend fietspad eenrichtingsverkeer : min. 2,00 m.**
- **tweerichtingsverkeer: min. 3,00 m.**
2. Breedte fietspad in elementen afstemmen op halve of hele tegelmaten.
3. Het fietspad heeft een afschot van 1,5 à 2 %.

Materialen

Fietspad van asfalt

1. Asfalt:
 - kleur rood zonder gebruik van blanke bitumen of standaard asfalt met rode flexibele thermische coating met JFF porfier 1-3mm.
 - kleur zwart alleen toepassen in overleg met gemeente. (alleen bubeko)
2. Markering (thermoplast):
 - fietspad tweerichtingen: 0,30-2,70 m , breed 0,10 m, kleur wit.
 - fietsstrook: ononderbroken of 1-1, breed 0,10 m, kleur wit.
 - oversteek: kanalisatiestrepen of blokmarkering, kleur wit.

Fietspad van elementen

1. Kantopsluiting:
 - trottoirband 130/150 x 250 mm of RWS-band, langs rijbaan.
 - opsluitband 100 x 200 mm, langs berm of voetpad.
2. Betontegels:
 - 300 x 300 x 60 mm, kleur rood, zonder vellingkant.
 - in halfsteensverband met halve tegels.
3. Markering:
 - betontegels 300 x 150 x 60 mm, kleur wit.

3.4.6 Nood- en hulpdiensten



Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. Een gebied of wijk is goed bereikbaar voor nood- en hulpdiensten. In het ontwerp is daarmee voldoende rekening gehouden.

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Het ontwerp en de inrichting van wegen moeten voldoen aan:
 - **CROW publicatie 165¹¹ Hulpdiensten snel op weg.**
 - **Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid** (Brandweer Nederland).
2. Een willekeurig adres is vanaf een gebiedsontsluitingsweg in principe via een tweede onafhankelijke route bereikbaar.
3. Doodlopende wegen zijn in beginsel niet toegestaan.
4. Om te voorkomen dat de (wettelijke) opkomsttijd onevenredig lang wordt moeten (verwijderbare) afsluitingen, snelheidsremmende en verkeerswerende elementen in overleg worden geplaatst.
5. Capaciteit en soort bluswatervoorziening moet overeenkomen met de risicogebieden conform de Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid uitgegeven door Brandweer Nederland.
6. Verkeersregelininstallaties in doorgaande verkeersaders moeten worden uitgerust met een verkeerslichtbeïnvloedingsysteem (CAR) om een onbelemmerde doorgang te bevorderen.

Situering

1. Benaderafstand brandweervoertuig (blusvoertuig):
 - toegang van woongebouw: 15,00 m.
 - toegang van woning: 40,00 m.
 - brandweertoegang van niet tot bewoning bestemd gebouw: 40,00 m.
 - aansluitpunt droge blusleiding van gebouw: 15,00 m.
 - brandkraan: 15,00 m.
 - geboorde brandput: 8,00 m.
 - open water: 5,00 m.
2. Nabij ieder gebouw dat voor verblijf van mensen bestemd is, zijn opstelplaatsen voor brandweerauto's aanwezig, voor een doeltreffende verbinding naar bluswatervoorziening.
3. Waterwinplaats vrijhouden van begroeiing en andere obstakels.
4. Onderlinge afstand tussen brandkranen: maximaal 80,00 m.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. Verbindingsweg:
 - min. doorrijbreedte 5,50 m (indien van één zijde bereikbaar).
 - min. doorrijbreedte 3,50 m (indien van twee zijden bereikbaar).
 - vrije doorrijhoogte 4,20 m.
 - wieldruk van min. 2500 kg (as-last 10 ton).
 - minimale bochtstralen voor in gebruik zijnde (brandweer)voertuigen bij wegbreedte van 3,50 m:
 - R(binnen): 5,50 m.
 - R(buiten) : 10,00 m.
2. Brandkraan:
 - aanwezig op waterleiding binnen 35,00 m vanaf iedere voedingsaansluiting van een droge blusleiding.
 - afstand tot kant trottoir bij langsparkeren: 0,35 m.
 - afstand tot kant trottoir bij haaksparkeren: 0,75 m.
 - obstakelvrije ruimte rondom brandkraan: 1,80m.

3. Open water (waterwinplaats):
 - horizontale afstand opstelplaats – wateroppervlak: max. 5,00 m.
 - verticale afstand pomp – wateroppervlak: max. 8,00 m.
4. Open water (secundaire waterwinplaats):
 - afstand hemelsbreed gemeten: max. 225 m.
 - afstand over de weg gemeten: max. 320 m.
5. Capaciteit leidingen:
 - ø 63 mm, enkelzijdig: 30 m³/u – 500 l/min
 - ø 110 mm, enkelzijdig: 60 m³/u – 1000 l/min
 - ø 160 mm en groter, enkelzijdig: 90 m³/u – 1500 l/min
 - ø 110 mm, dubbelzijdig: 90 m³/u – 1000 l/min
 - ø 160 mm en groter, dubbelzijdig: > 90 m³/u – 1500 l/min
6. Verbruik tijdens blussen:
 - HD 2 stralen van 125 l/min = 250 l/min (15 m³/u)
 - LD 3 stralen van 250 l/min = 750 l/min (45 m³/u)
 - algemeen gesteld: 1500 l/min > 90 m³/u

Materialen

1. Primaire bluswatervoorziening (brandkranen/brandputten):
 - te allen tijde direct opvraagbaar.
 - binnen 3 minuten na aankomst bluswater in de bluspomp.
 - na aansluiting direct en onafgebroken voldoende waterlevering.
 - kwaliteit water is zodanig dat er geen schade aan de bluspomp ontstaat.
 - capaciteit brandkranen min. 60 m³/u (uitzonderingen 30 m³/u).
2. Secundaire bluswatervoorziening (open water):
 - aanvullend op primaire bluswatervoorziening.
 - te allen tijde direct opvraagbaar.
 - binnen 15 minuten na aankomst bluswater op de brand (lage druk).
 - direct en onafgebroken voldoende waterlevering.
 - kwaliteit water is zodanig dat er geen schade aan de bluspomp ontstaat.
 - capaciteit min. 90 m³/u gedurende een onafgebroken levertijd van 4 uur.
3. Afwerking ondergrondse brandkranen:
 - Kunststof straatpot (0,25 x 0,35 m) met:
 - in trottoir: rondom bestrating.
 - in rijbaan: rollaag van witte betonstraatstenen.
 - in berm : witte tegel (0,45 x 0,60 m) met sparing (via Oasen).
 - Aanduidingsbord brandkraan conform NEN 1184 of middels slijtvaste aanduiding (driehoek) op wegdek.
4. Afwerking geboorde brandput met zuigleiding:
 - In rijbaan/trottoir:
 - ondergronds afgewerkt met corrosie bestendige inhanger.
 - aansluiting storz 133 mm.
 - putdeksel **vuurrood** (RAL 3000) met opschrift "brandput".
 - In berm/openbaar groen:
 - bovengronds afgewerkt met vaste bocht 90°.
 - aansluiting storz 133 mm.
 - aanrijd beveiliging.
 - aanduiding "brandput".

3.4.7 Openbaar vervoer (bushalte)



Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Inrichting bushalte conform eisen ASVV.
2. Vormgeving bushalte afstemmen op richtlijnen busmaatschappij/vervoersbedrijf.
3. Bushaltes zijn afgestemd op het gebruik door mindervaliden.

Situering

1. Bus mag op erftoegangswegen (ETW) halteren op rijbaan.
2. Bus op gebiedsontsluitingswegen (GOW) in principe halteren in bushaltehaven.
3. Verkeersdrempels op busroute vermijden, helling hierop aanpassen.
4. Rekening houden met overstekende en uitstappende passagiers.
5. Bij haltes is ruimte aanwezig voor een abri en andere haltevoorzieningen (fietsenrek, afvalbak, e.d.).
6. Bushaltes bij tegengestelde richtingen bij voorkeur tegenover elkaar situeren.
7. Materialen gebruiken waarvan graffiti eenvoudig kan worden verwijderd.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. Bochtstralen en rijbaanbreedtes conform eisen ASVV.
2. Maatvoering busperron: conform eisen ASVV, min. 1,50 m breed.

Materialen

1. Busperronbanden:
 - leicon profiel perronband 435/300 x 334 (Giverbo o.g.), lengte 1,00 m.
 - leicon profiel overgangselement naar TB 180/200, lengte 1,00 m.
 - banden aanbrengen in stelspecie op de fundering.
2. Blokmarkering:
 - bushaltetegels 300 x 300 x 45 mm, kleur zwart en wit, 1 streklaag langs busperronband.
3. Geleidetegels:
 - 300 x 300 x 45 mm, voorzien van geleidelijnen, 2 streklagen langs blokmarkering.
4. Noppetegels:
 - 300 x 300 x 45 mm, voorzien van noppen, 4 stuks t.h.v. bus-instap.
5. Betontegels:
 - 300 x 300 x 45 mm, kleur grijs, halfsteensverband.
6. Abri:
 - Abri, haltepaal, haltebord en overige voorzieningen afstemmen met eigenaar/beheerder van de halteplaats.

3.4.8 Weg- en funderingconstructies

Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. **Het openbare gebied wordt duurzaam aangelegd en ingericht.**
Voorkomende methoden zijn het (versneld) voorbelasten van het terrein of het toepassen van lichtgewichts- of evenwichtsconstructies.
2. De weg- en funderingsconstructie is zodanig ontworpen dat deze verkeersbelasting, tijdens de volledige levensduur, kan dragen en overbrengen naar de ondergrond zonder daarbij zijn sterkte of vorm te verliezen.

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Funderingsmaterialen conform eisen CROW publicatie 325¹² en 341¹³.
2. De opbouw van de (duurzame) weg- en funderingsconstructie wordt bepaald op basis van grondmechanisch onderzoek en zettingberekeningen (incl. aanlegadvies).
3. Voor weg- en funderingsconstructies gelden de volgende **restzettingseisen**:
Bodegraven: maximaal 0,10 m over een periode van 30 jaar.
Reeuwijk : maximaal 0,15 m over een periode van 30 jaar.
4. Zettingberekeningen worden uitgevoerd met de formule van Terzaghi of Koppejan.
5. Partijen stemmen gezamenlijk af:
 - hoe en voor welke termijn de restzetting na oplevering wordt gecontroleerd.
 - hoe lang de onderhoudsperiode is.Gemaakte afspraken hierover worden opgenomen in de overeenkomst.
Wanneer er geen nadere afspraken zijn gemaakt bedraagt de onderhoudsperiode na oplevering tenminste 12 maanden.
6. Materialen zijn na hun levensduur door eenvoudige scheiding te recyclen.
7. Nieuw aangelegd woongebied wordt met een **geleidelijke overgang** aangesloten op de omgeving. De overgang wordt zodanig uitgevoerd dat bij te verwachten hoogteverschillen a.g.v. de verschillende (zettingarme/vrije) funderingsconstructies, nu en in de toekomst, op een zorgvuldige manier worden opgevangen.

Situering

1. De **grenslijn voor de toe te passen restzettingeis** (Bodegraven of Reeuwijk) wordt gevormd door de A12 en N11:
Bodegraven : ten Noorden van A12 en ten Oosten van N11.
Reeuwijk : ten Zuiden van A12 en ten Westen van N11

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. Wegfundering aan beide zijden ca. 0,50 m breder aanleggen dan de definitieve verhardingsbreedte. Trottoirbanden stellen op de fundering.

Materialen

1. Type wegfunderingen:
 - voorbelasting terrein (zand).
 - lichtgewichtsconstructie (Yalibims, Argex o.g.).
 - evenwichtsconstructie (E.P.S. hardschuimblokken o.b.v. evenwichtsberekening).
 - in de zoektocht naar innovatieve aanleg- en ophoogmethoden zijn alternatieve constructies bespreekbaar.
2. Funderingsmaterialen verwerken conform richtlijnen leverancier/fabrikant.
3. Fundering en bestaande bodem scheiden middels een geotextiel, overlap min. 0,50 m.
4. E.P.S. hardschuimblokken die boven het grondwaterpeil worden toegepast inpakken in een oliebestendige folie, overlap min. 0.50 m.
5. Toe te passen zand is altijd Zand voor zandbed of Zand voor ophoging, schoon, vrij van vreemde materialen en van natuurlijke herkomst.
6. Indien ontzilt zeezand wordt toegepast is het chloridengehalte lager dan 180 mg / kg

3.4.9 Parkeren



Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. Parkeeroverlast voorkomen.
2. Het parkeerbeleid is vraagvolgend: de parkeervraag wordt (zoveel mogelijk) gefaciliteerd daar waar de daadwerkelijke behoefte is.
3. Er zijn voldoende openbaar toegankelijke parkeerplaatsen aanwezig voor bewoners en bezoekers in de nabijheid van woningen, woongebouwen en voorzieningen.
4. Op bedrijventerreinen is het uitgangspunt dat in de parkeerbehoefte wordt voorzien op eigen terrein.
5. Parkeerplaatsen- en terreinen zijn sociaal veilig, overzichtelijk en goed verlicht.
6. Het invoeren van parkeerregulering wordt zoveel mogelijk voorkomen. Er wordt hiertoe pas overgegaan als alle alternatieven zijn onderzocht en er geen andere oplossing is.

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Parkeernormen conform meest recente en vastgestelde Nota Parkeernormen¹⁴ van de gemeente Bodegraven-Reeuwijk en de ASVV.
2. Langspareervakken langs groenstrook voorzien van een betegelde uitstapstrook.
3. Haakspareervakken (eindvak) langs groenstrook breder maken dan het tussenvak. Zonder betegelde uitstapstrook.
3. Parkeervakken aan de rijbaanzijde voorzien van een molgoot van 5 strekken bss.
4. Parkeertegel alleen toepassen in parkeervakken in woonerven en bij lang parkeren in een parkeerschijfzone.

Situering

1. Optimale spreiding van parkeerplaatsen:
 - loopafstand max. 100 m. (in uitzonderlijke gevallen max. 150 m)
2. Vanuit de omliggende bebouwing is er goed zicht op elke parkeerplaats.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. **Haaksparkeren afmetingen:**
 - tussenvak: 2,50 x 5,00 m.
 - eindvak (naast trottoir): 2,50 x 5,00 m
 - eindvak (naast groenstrook): **2,80** x 5,00 m
 - zie standaard detail 5.3.5.
2. **Langsparkeren afmetingen:**
 - tussenvak: 2,00 x 5,75 m.
 - eindvak (einde 45 graden): 2,00 x 5,25 m (min. 5,00 m)
 - eindvak (einde 90 graden): 2,00 x 6,50 m (min. 6,00 m)
 - eindvak (vrij in te rijden): 2,00 x 5,00 m
 - zie standaard detail 5.3.6.
3. Mindervalideparkeerplaats: conform ASVV.
4. Parkeren onder een hoek: conform ASVV.
5. De parkeervakken hebben een afschot van 1,5 à 2 % naar de rijbaan.

Materialen

1. Parkeertegel:
 - betontegel 300 x 300 x 60 mm, kleur zwart met een witte "P".
2. Betonstraatstenen:
 - keifmaat 211 x 105 x 80 mm, kleur zwart, in elleboogverband.
3. Markering:
 - langsmarkering : 0,21 - 0,63 m (1:3), betonstraatstenen wit.
 - dwarsmarkering: 0,21 - 0,21 m (1:1), betonstraatstenen wit.
4. Uitstapstrook (bij langsparkeren):
 - betontegel 400 x 600 x 70 mm, kleur grijs. lintlaag.
5. Water-passerende / doorlatende verharding:
 - nog niet gestandaardiseerd. Constructie in overleg met weg- en rioolbeheerder.

3.4.10 Openbare verlichting



Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. Openbare verlichting bevordert de herkenbaarheid en sfeer van de openbare ruimte. De keuze van de lichtsoort speelt daarin een belangrijke rol. Overdag draagt de vormgeving van de lichtmasten bij aan het karakter van de openbare ruimte.
2. Natuurwaarden in het Groene Hart beschermen tegen lichtvervuiling door verlichting in het buitengebied tot een minimum beperken. Denk om 'lichthinder' bij uitbreiding en vervanging van bestaande verlichting.
3. **Het energiegebruik per lichtobject terugbrengen o.a. door toepassen energiezuinige materialen/producten en een optimaal lichtontwerp.**

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Toepassen Richtlijn Openbare Verlichting 2011 en (vanwege overgangsfase) NPR13201:2017.
2. Alle wegen categoriseren en verlichting volgens het concept 'duurzaam veilig' (ASVV).
3. De elementen zijn functioneel en energiezuinig en voldoen minimaal aan de richtlijnen ROVL 2011¹⁵ en NPR13201:2017¹⁶.
4. De gemeente kiest er in het algemeen voor **ongekleurde aluminium lichtmasten** toe te passen. Alleen binnen centra/cultuurhistorisch kenmerkende structuren bestaat de mogelijkheid om gekleurde masten toe te passen.
5. Bij reconstructies en uitbreidingen het lichtarmatuur kiezen op basis van actuele ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid en gemeentelijke standaard.
6. De gemeente past warmwitte led-verlichting toe. (lichtkleur 3000K) met als enige uitzondering vrijliggende fietspaden in het buitengebied.
7. Op fietspaden in het buitengebied wordt groene LED-verlichting toegepast.
8. In het buitengebied wordt oriëntatieverlichting toegepast, waarbij alleen de gevaarlijke delen worden aangelicht. Dit om lichthinder voor de natuur te beperken.
9. Wanneer het meerwaarde geeft voor de initiatiefnemer kan deze er voor kiezen het openbare gebied in te richten conform het Politie Keurmerk Veilig Wonen (PKVW¹⁷-2014 of recenter). De realisatie geschiedt dan op kosten en onder verantwoording van de initiatiefnemer.
10. Verlichting in brandgangen/achterpaden koppelen aan bouwkundige voorzieningen zoals schuurtjes e.d. en de aanleg meenemen tijdens de bouw. Achterpadverlichting wordt niet aangesloten op het gemeentelijk net en komt niet in beheer en onderhoud bij de gemeente.
11. In verband met sociale veiligheid de lengte van brandgangen zo kort mogelijk houden.
12. Ieder project wordt besproken met de gemeente Bodegraven-Reeuwijk en dient de goedkeuring te hebben van de OV-beheerder.
13. De openbare verlichting wordt uitsluitend door de gemeente zelf aangelegd. De gemeente zal op kosten van de initiatiefnemer de openbare verlichting, van ontwerp t/m de oplevering, verzorgen. De initiatiefnemer krijgt hiertoe vooraf een offerte en wordt daarna volledig ontzorgd. De werkzaamheden worden uitgevoerd o.b.v. het gemeentelijke raamcontract.
14. Het aansluiten van de nieuwe openbare verlichting op het bestaande stroomnet mag uitsluitend door de OV-beheerder van de gemeente worden uitgevoerd.

Situering

1. Lichtmasten plaatsen in het trottoir op een afstand van 0,40 m uit voorkant trottoirband.
2. De locatie van bomen (eindbeeld !) en verlichting zorgvuldig op elkaar afstemmen. Zodanig dat er geen verminderde lichtopbrengst optreedt.
3. De positie van de lichtmasten zodanig kiezen dat:
 - de kans op aanrijden tot een minimum wordt beperkt.
 - de lichtmast niet direct in een slaapkamer schijnt.
 - de lichtmast niet recht voor een woonkamerraam staat.
4. Straatverlichting situeren voor een brandgang.
5. Lichtmasten in elementenverharding op het maaiveld afwerken met betonmortel ter voorkoming van onkruidgroei.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. Maatvoering volgt uit verlichtingsberekening.
Richtlijn voor 4-meter masten h.o.h. ca. 20 m.
Richtlijn voor 6-meter masten h.o.h. ca. 30 m.
Richtlijn voor 8-meter masten h.o.h. ca. 40 m.

Materialen en uitvoering

1. Lichtmasten van aluminium voorzien van een HDPE-grondstuk.
2. Standaard worden LED-armaturen toegepast met lichtkleur 3000K (warmwit) tenzij anders aangegeven.
3. Toe te passen dimregime 1A (tussen 24:00 en 06:00 uur 70%)
4. Alle masten uitvoeren met in-uit kabelprincipe.
5. Per lichtmast 4 meter overlengte van de kabel aanbrengen.
6. De OV-beheerder kent aan de masten een mastcode toe die middels een standaardsticker (conform specificaties van de gemeente) op de mast wordt aangebracht.
7. De initiatiefnemer is niet gemachtigd wijzigingen aan te brengen aan het bestaande stroomnet of verlichtingsnet van de gemeente.
8. Standaardmaterialen:

4 m1 masten

Leverancier: Nedal
Artikelnummer: K040PT01.6E.000
Lichtmast, aluminium, conisch met paaltop
Licht-Punt-Hoogte (LPH): 4,0 meter.
Topdiameter: 60 mm.
Voetdiameter: 114 mm.
Grondstukbescherming: HDPE

Armatuur 4 m1 masten

Leverancier: Lightronics
Artikelnummer: KFK90112001C7
Kegelarmatuur KFK Led2Well 3000K
Kapkleur: kiezelgrijs RAL 7032 met ijsmotief
Kabel: aansluitsnoer 4x1,0mm²

6 m1 masten

Leverancier: Nedal
Artikelnummer: K060UE03.6E.026
Lichtmast, aluminium, conisch, met enkele uithouder L=750mm, 5 gr.
Licht-Punt-Hoogte (LPH): 6,0 meter
Topdiameter: 60 mm.
Voetdiameter: 135 mm.
Luikje: links vanaf straatzijde
Grondstukbescherming: HDPE

Armatuur 6 m1 masten

Leverancier: Nedelko
Artikelnummer: 40341334
Pro-Vision mini LED 3000K
Kapkleur: Antracietgrijs (DB 703)
Kabel: Aansluitsnoer 4x1,0mm²

8 m1 masten

Leverancier: Nedal
Artikelnummer: V080UE06.8E.020
Lichtmast, aluminium, cilindrisch verjongd
Met enkele uithouder L=1250mm, 5 gr.
Licht-Punt-Hoogte (LPH): 8,0 meter
Topdiameter: 60 mm.
Voetdiameter: 165 mm.
Luikje: links vanaf straatzijde
Grondstukbescherming: HDPE

Armatuur 8 m1 masten

Leverancier: Nedelko
Artikelnummer: 40343434
Pro-Vision mini LED 3000K
Kapkleur: Antracietgrijs (DB 703)
Kabel: Aansluitsnoer 4x1,0 mm².

Grondkabel

Toe te passen OV grondkabel: EO-YMeKasz of EO-YMeKas 4x10mm²

Aansluitkastje

Toe te passen aansluitkastje: ELEQ, Faget LS-94 (art. nr. 5L2303)

OV-aansturingskasten

Aanleg uitsluitend door gemeente.
Kastkleur: geelgrijs (RAL 7034).

OV-beschermer

Metec Beschermbeugel (Ringbeugel) ¾ ronde variant,
buis 60mm, uitvoering thermisch verzinkt.

3.4.11 Kabels en leidingen



Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. In het stedenbouwkundige ontwerp is reeds voldoende ruimte gereserveerd voor kabel- en leidingtracés en bijbehorende boven- en ondergrondse voorzieningen.

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. De kabel- en leidingbeheerders worden in een vroeg stadium betrokken bij de planvorming. De ligging van kabels en leidingen reeds in de ontwerpfase aangeven.
2. **Het nutstracé heeft een breedte van minimaal 2,10 m en is vrij van obstakels.**
3. Alternatieve energievoorzieningen (bijv. warmte- en koude leidingen) aanleggen in een apart (extra) nutstracé.
4. **Trafohuisjes** worden zorgvuldig ingepast in de omgeving. De uitstraling van het trafohuisje is passend bij de locatie (bebouwd gebied/plantsoen/natuurgebied/enz.) Door de juiste aankleding, materiaalkeuze, kleurstelling wordt het trafohuisje zodanig op de omgeving afgestemd dat het daarmee geen storend element vormt in de beeldkwaliteit.
5. De coördinatie met de nutsbedrijven wordt verzorgd door de initiatiefnemer.
6. Het nutstracé afwerken met open verharding of als berm.
7. In het nutstracé liggen de K&L rondom in het zand waarbij direct contact met steenachtige funderingsmaterialen is uitgesloten.
8. Bij kruising van K&L en wegen met gesloten verharding mantelbuizen toepassen. Overige verhardingen mantelbuizen in overleg.

Situering

1. **Tracés voor kabels en leidingen liggen in beginsel in openbaar terrein.**
2. K&L-tracés zijn afgestemd op de gemeentelijke riolering (incl. huisaansluitingen), bomen en ondergrondse vuilcontainers.
3. **Rekening houden met benodigde ruimte voor bovengrondse nutsvoorzieningen** zoals verdeelkasten, transformatorstations en gasdrukregelinstantaties.
4. Brandkranen en afsluiters zijn te allen tijde bereikbaar.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. **Standaard dwarsprofiel wordt zoveel mogelijk aangehouden.**
Volgorde vanaf woningzijde: CAI, Telecom, Elektra, Gas, Water.
(zie Tekening Standaard Detail)
2. Diepteligging kabels en leidingen ca. 0,50 - 0,80 m onder maaiveld.
Gasleiding op 0,70 m. Waterleiding op 0,70 m.
3. Diepteligging kabels bij ondiepe aanleg middels borstelmethode: 0,40 m.
4. Afstand K&L-tracé tot bomen:
 - Boom 1^e grootte: afstand hart stam tot zijkant K&L-tracé: 5,00 m.
 - Boom 2^e grootte: afstand hart stam tot zijkant K&L-tracé: 2,50 m.
 - Boom 3^e grootte: afstand hart stam tot zijkant K&L-tracé: 1,50 m.
 - Slechts bij uitzondering wortelschermen toepassen. Genoemde afstanden worden in dat geval: 1^e gr (2,50m), 2^e gr (1,25m), 3^e gr (1,00m).
5. Bij de verkoop van grond voor trafohuisjes wordt voor de zij- en achtergrens in principe een maat aangehouden van 1 meter uit de buitengevel.

Materialen

1. Wortelscherm PVC, dikte 3 mm, minimale aanlegdiepte 1,00 m.
2. Nutskast: kleur dennengroen (RAL 6009) indien kasthoogte > 0,60 m.

3.4.12 Straatmeubilair



Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. Straatmeubilair wordt zorgvuldig, efficiënt en doelmatig toegepast. Zowel een **behevriendelijke positie** als het **zoveel mogelijk combineren** is het uitgangspunt.
2. Straatmeubilair wordt voor de volledige gemeente gestandaardiseerd, met onderscheid in cultuurhistorische interessante gebieden, speelplaatsen en overige.
3. Er zal terughoudend gebruik worden gemaakt van hout. Toegepast hout is voorzien van een FSC-keurmerk.

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Straatmeubilair is **vandalismebestendig**. Juist gebruik en onderhoud voorkomen vernielingen en verpaupering van de omgeving.
2. Materialen gebruiken waarvan graffiti eenvoudig kan worden verwijderd.

Situering

1. De positie van het meubilair is zo gekozen, dat het onderhoud efficiënt kan worden uitgevoerd. Afvalbakken moeten per auto bereikbaar zijn (max. 10 meter).
2. Langs relevante looproutes en zichtlocaties worden banken voor mindervalide toegepast met verhoogde zit en armleuningen.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

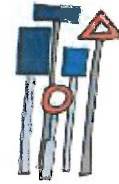
Omschrijving

Maatvoering

1. Trottoirpaal 0,15 m achter trottoirband plaatsen, met rode kleur (reflectie) richting rijrichting.
2. Diamantkoppaal KLP plaatsen op een hoogte van 0,80 m boven maaiveld.

Materialen

1. Zitbank:
 - zitbank met rugleuning, type Senior PS-SR1, Replay, 2,00 m breed, op 2 betonpoten, met 5 hardhouten planken.
2. Paaltjes:
 - vaste paal: Lankhorst KLP H Diamantkoppaal X-base, kunststof zwart, 0,15 x 0,15 m, lengte 1,40 m, rood/wit smalle reflectiebanden, anker gat met bijbehorende ankerstaaf.
 - verwijderbare paal: Insteekpaal Model 90 met discusslot in los betonblok 0,30 x 0,30 m, met een extra betonblok t.b.v. tijdelijke verwijdering paal. Aangebracht aan de zijkant van de af te sluiten weg.
3. Fietsparkeerbeugel:
 - ronde buis 41,5 mm met tussenbalk, breed 0,90 m, hoogte 0,90 m vanaf maaiveld, met aangegoten betonvoet 30 x 30 x 30 cm, thermisch verzinkt (RVS in centrumgebieden).
4. Boom of OV beschermer:
 - Metec Beschermbeugel (Ringbeugel) ¾ ronde variant, buis 60mm, uitvoering thermisch verzinkt. Gepoedercoate of rvs uitvoering alleen toepassen in speciale gevallen op bijzondere locaties.
5. Boomroosters: Zie 3.3.1.Bomen.
6. Afvalbak:
 - type Capitole Prestige (maat L of XL afhankelijk van benodigde capaciteit), Bammens BV, kleur dennengroen (RAL 6009), met betonvoet.
7. Picknicktafel:
 - type TP picknicktafel, Replay, met betonvoet en kringloop kunststof, zwarte planken, 2,00 m breed.



3.4.13 Bebording

Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. De inrichting maakt verkeersgebruikers duidelijk welk duurzaam veilig gedrag van toepassing is.
2. Verkeersborden zijn ter ondersteuning van de inrichting of voor het verstrekken van een wettelijk kader.

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Bebording is vandalisme bestendig.
2. Straatnaamborden combineren met verkeersborden of lichtmasten.
3. Materialen gebruiken, waarvan graffiti eenvoudig kan worden verwijderd.
4. De initiatiefnemer stelt een bebordingsplan op dat ter goedkeuring wordt voorgelegd aan de verkeerskundige van de gemeente.

Situering

1. Bebording plaatsen op logische locaties, liefst gecombineerd met lichtmasten of meerdere borden op één paal.

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. Straatnaam- en verkeersborden duidelijk zichtbaar plaatsen **op een hoogte van 2,20 m.** (onderkant bord) boven maaiveld.
2. Buiten de bebouwde kom:
De vrije ruimte onder het laagste bord bedraagt min. 1,20 m.

Materialen

1. Straatnaamborden:
 - Kokerprofiel, fabrikant Pol Heteren, systeem 2000;
 - Kaderrand: NEN 1772;
 - Opmaak: Diamond Gray³ klasse III;
 - Kleur: blauw;
 - Uitvoering: afhankelijk van situatie en eventuele huisnummervwijzing (zwarte cijfers op witte ondergrond);
 - Lettertype: ANWB Uu;
 - Enkelzijdig / dubbelzijdig: afhankelijk van de situatie;
 - Pijlen: P07, afhankelijk van de situatie;
2. Verkeersborden:
 - Productnorm NEN-EN 12899-1;
 - Folie 3M DG³ (klasse III)
 - Dubbel Omgezette Rand (DOR)
 - Voorgelakte coil coated aluminium plaat in kleur verkeersbord, dik 2 mm;
 - Afgeronde hoeken;
 - Voorzien van afwaterings- en positioneringsgaten;
 - Achterzijde grijs gecoat;
 - Zeefdruk met beschermende blanke krasvaste folie

3. Verkeersbordpalen:

- Thermisch verzinkte stalen flespalen, met een verjonging van \varnothing 0,048 m naar \varnothing 0,076 m.
- De bovenzijde dient rond dichtgedrukt te zijn.
- De palen zijn voorzien van aangelaste buisankers (fabrikaat Pol Heteren).
- De lengte van de palen is afgestemd op de locatie, het gebruik en het aantal borden.
- De verkeersbordpalen min. 0,80 m. ingraven.

3.4.14 Reiniging



Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. In het ontwerp is voldoende rekening gehouden met de toegankelijkheid voor het reinigen/onderhouden van het aangelegde (woon)gebied.
2. **Er wordt geen gebruik gemaakt van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen.**
3. Graffitireinigingsmiddelen zijn bij voorkeur milieuvriendelijk.
4. Illegale bekladding en beplakking wordt zo snel als mogelijk verwijderd om uitbreiding/uitlokking te voorkomen.
5. Op risicogebieden worden anti-hechtlagen aangebracht om bekladding eenvoudig te kunnen te verwijderen.
6. Bij bekladding en beplakking op particulier terrein wordt geen actie ondernomen. Daar waar het duidelijk onderdeel van de openbare ruimte uitmaakt zal de particulier aangeschreven worden ter verwijdering.
7. Plaatsing/vervanging van beschadigde afvalbakken geschiedt volgens het „nee, tenzij“-principe.

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Oppervlakken zijn toegankelijk en berijdbaar voor mechanische/thermische onkruidbestrijding.
2. Goten zijn goed bereikbaar voor onderhoud.
3. Door een goed ontwerp wordt vuilophoping voorkomen.
4. Afwatering naar de goot tussen parkeervak en rijbaan.

Situering

1. Geen kolkenplaatsen achter geparkeerde auto's. (i.v.m. reiniging)

3.4.15 Huishoudelijk afval



Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. Het afvalscheidingspercentage van 75% wordt minimaal behaald met een gemeentelijk doelpercentage van 80% in 2025.
2. De hoeveelheid restafval wordt gereduceerd tot 30kg per inwoner in 2025.
3. Afval dat als grondstof herbruikbaar is, wordt zoveel mogelijk gerecycled in nauwe samenwerking met de afvalinzamelaar en -verwerker.
4. Bij nieuwbouwprojecten en (her)ontwikkelpunnen draagt de initiatiefnemer financieel bij aan de aanleg van een ondergrondse verzamelcontainer(s) voor restafval. Bij niet-grondgebonden woningen draagt ontwikkelaar ook bij in overige voorzieningen voor afvalinzameling: cocons of ondergrondse containers voor GFT en/of kunststof.
De financiële bijdrage dekt de aanschaf en de plaatsingskosten.

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. Binnen de bebouwde kom:
Het restafval bij alle nieuwbouw (renovatie/herbouw/ uitbreidingslocaties) zowel bij laagbouw en gestapelde bouw(hoogbouw) inzamelen via een ondergrondse container(s) met een vol-meld-systeem.
Buiten bebouwde kom:
Overleggen over keuze voor minicontainers of een ondergrondse container.
2. De inzameling van GFT bij laagbouw geschiedt bovengronds d.m.v. minicontainers.
3. Bij appartementen geschiedt de inzameling van GFT:
 - via bovengrondse cocons (tot 24 appartementen).
4. Glas, textiel en papier worden altijd ondergronds verzameld.
5. Normen voor het plaatsen containers:
 - glasbakken: 1 per 650 inwoners.
 - papierbakken en textiel: 1 per 1500 inwoners.
 - PMD: Niet grondgebonden: 1 per 75 woningen of 125 bewoners
: Grondgebonden: bovengronds via zakken
6. Voldoende capaciteit voor gewenste huisaansluitingen en inzamelfrequentie:
 - GFT voorziening 660 L: 40 tot 45 huisaansluitingen.
 - GFT voorziening 240 L: 15 tot 20 huisaansluitingen.
 - Met Diftar per ondergrondse container 80 tot 100 huisaansluitingen.
7. Bij (nieuw)bouwplannen informeert de initiatiefnemer vooraf naar de behoefte en soort OC.
8. In het ontwerp rekening houden met (gezamenlijke) opstelplaatsen voor mini-containers.
9. In het ontwerp rekening houden met plaatsen van PMD-ringen aan lichtmasten.
Op ophaaldagen worden er vele zakken met PMD aan deze ringen gehangen.
De doorgang op het trottoir/de rijbaan of bij uitritten mag hierdoor niet worden belemmerd.
10. De locatie van GFT voorzieningen voorzien van een mindervalide inrit om de rolcontainer vloeiend te kunnen legen.
11. De verharding rondom een ondergrondse container is een open elementen verharding.
12. De verharding loopt licht op richting de ondergrondse container om inwatering van de betonput te voorkomen
13. Bij locaties op parkeerterreinen of tussen parkeervakken inzamelmiddel plaatsen op verhoogd bordes.
14. Inzamelmiddelen zijn goed bereikbaar en bruikbaar voor mindervaliden.

Situering

1. Inzamelmiddelen komen in beginsel op openbaar terrein. Pas wanneer dit niet mogelijk is kan een inzamelmiddel op particulier terrein worden geplaatst. De gemeente sluit in dat geval een overeenkomst (recht van opstal) met de perceeleigenaar.
2. Inzamelmiddel op een voor gebruiker/bewoner goed toegankelijke plek situeren bijv. langs een uitvalsweg in de buurt/wijk of bij een aanwezige supermarkt.
3. Locatie inzamelmiddel zodanig kiezen dat er veilig afval kan worden gestort.
4. Locatie kiezen met optimale spreiding van inzamelmiddelen in samenhang met omliggende wijken/buurtten
5. Locatie inzamelmiddel voor glas bij voorkeur net buiten de wijk/buurt i.v.m. voorkomen van geluidsoverlast.
6. Bij de locatie keuze voorkomen:
 - Dat er verkeersstremming ontstaat tijdens het legen.
 - Dat de verkeersveiligheid in gevaar komt.
 - Dat burgers doorgaande wegen, watergangen of spoorwegovergangen moeten oversteken bij het storten van afval.
 - Dat er over geparkeerde auto's of andere obstakels heen moet worden getild.
 - Dat de inzamelvoorziening kan worden aangereden.
7. Het inzamelmiddel mag geen ernstige overlast veroorzaken.
8. Het inzamelmiddel niet plaatsen:
 - in de zichtlijn van gevelramen.
 - direct voor entree woning of hoogbouw.
 - onder balkons hoogbouw.
 - in asfaltverhardingen.
 - in directe omgeving van scholen.
 - in doodlopende straten.
 - In bochten van de rijbaan.
 - op locaties met vervuilde grond.
 - onder de kroon van bomen.
 - op een terrein achter een slagboom.
9. Het inzamelmiddel plaatsen met inworp aan zijde trottoir, niet aan zijde fietspad of rijbaan.
10. Locatie ondergrondse perscontainer bij voorkeur nabij voeding Elektra,380 of 230 V.
11. **De maximale loopafstand naar een (ondergrondse) verzamelcontainer voor restafval of GFT is 250 m.**
12. De containers zijn goed bereikbaar voor ledigingsvoertuigen waarbij achteruit rijden niet toegestaan.
13. De ligging van de ondergrondse container is afgestemd op (volwassen) bomen en/of lichtmasten waardoor er bij het legen geen schade ontstaat.
14. De locatie van de ondergrondse container is afgestemd op aanwezige kabels- en leidingen.
15. Containers staan op voldoende afstand van woningen i.v.m. geur, lawaai en lediging.
16. Voldoende bovengrondse ruimte om de bak met de kraan te legen.
17. Op risicovolle locaties dienen er voorzieningen te worden aangebracht ter voorkoming van schade aan het inzamelmiddel.
18. Opstelplaatsen minicontainers voorzien van "containertegel".

Vorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Maatvoering

1. Benodigde afmetingen bovengronds: 3,00 x 3,00 m.
2. Benodigde afmetingen ondergronds: 2,25 x 2,25 m (mal), diepte: 3,00 m.
Vrij van kabels- en leidingen, funderingsresten en storende lagen

3. Afstand ondergronds inzamelmiddel tot:
 - inzamelvoertuig: maximaal 5,00 m.
 - kabels & leidingen tracés: minimaal 2,00 m.
 - lichtmast: 3,00 m.
 - gevel: minimaal: 3,00 m.
 - erfafscheiding: minimaal 2,00 m.
 - oversteekplaats voetgangers/fietsers: minimaal 7,00 m.
 - opsluit en/of trottoirbanden: minimaal 0,60 m.
4. Vrije ruimte boven ondergrondse container: minimaal 6,00 m.
5. Vrije ruimte voor inzamelvoertuig vanaf maaiveld: minimaal 10,00 m.
6. Onderlinge afstand bij plaatsing meerdere containers: minimaal 0,30 m tussen de betonputten
7. De ondergrondse container wordt 3 cm hoger geplaatst dan de omliggende element verharding.
8. De elementen verharding rondom GFT voorzieningen dient aan de zijde van de deuren minimaal 1,00 meter vlak te liggen i.v.m. vrije opening deuren. De vellingkant van de betonplaten van de GFT voorziening 660 L en 240 L dient boven de elementverharding uit te komen.

Materialen

1. Ondergrondse container, leverantie i.o.m. Cyclus:
 - Betonput.
 - Veiligheidshek.
 - Uitneembare container van 5 m³, 60 liter dubbelschalige RVS trommel, inclusief slot en montage.
 - Foliestickers met aanduiding afvalfractie.
 - Voetgangersplatform uitvoering verzinkte traanplaat.
 - Data IRDC elektronische toegangsregistratiesysteem.
 - Opneemhaken onder de kap.Levertijd 3 tot 4 maanden.
2. Containertegel 300 x 300 x 60 mm, kleur zwart, met witte Kliko-afbeelding.

3.4.16 Honden(poep)



Definitiefase (Stedenbouwkundig niveau)

Omschrijving

1. Vervuiling op straten, pleinen en in plantsoenen en speelplaatsen moet worden zoveel mogelijk worden voorkomen.
2. Er zijn voldoende mogelijkheden voor het uitlaten van honden.
3. Er worden speciale gelegenheden voor het uitlaten van honden (hondenuitlaatstroken) gerealiseerd.

Ontwerpfase (Inrichtingsniveau)

Omschrijving

Algemeen

1. In de hele gemeente wordt één type zakjesdispenser toegepast.
2. Er worden geen hondenoepbakken geplaatst maar algemene afvalbakken.
3. Waar mogelijk worden afvalkiesjes in restafvalcontainers geplaatst en losse afvalbakken vermeden.
4. **Overall geldt een opruimplicht (APV¹⁸)**. Er worden dus geen bordjes opruimplicht geplaatst.
5. Binnen de bebouwde kom geldt een aanlijnverbod (APV). Losloopgebied wordt binnen de bebouwde kom met bordjes aangegeven. (buiten niet)
6. Buiten de bebouwde kom geldt geen aanlijnverbod (APV). Aanlijngebied wordt buiten de bebouwde kom met bordjes aangegeven (binnen niet)

Situering

1. Binnen 'centra' en daar waar uit ervaring blijkt dat veel honden worden uitgelaten, worden zakjesdispensers geplaatst. Dit kan ook op gangbare routes in de wijken zijn.

Voorbereidingsfase (Uitvoeringsniveau)

Omschrijving

Materialen

1. Zakjesdispenser type Depodog groen.
2. Afvalbak:
Bammens BV, type Capitole Prestige (L of XL afhankelijk van benodigde capaciteit), kleur dennengroen (RAL 6009), met betonvoet.

4. Revisie

Na realisatie van het project wordt de openbare ruimte overgedragen aan de gemeente Bodegraven-Reeuwijk. De aanleg- en revisiegegevens worden vervolgens opgenomen in de beheersystemen en dienen als input voor de BGT (Basisregistratie Grootchalige Topografie) en het geografisch informatie systeem (GIS). De gemeente hanteert hierbij het principe "**eenmalige inwinning voor meervoudig gebruik**". Om dit proces goed te laten verlopen worden er eisen gesteld aan de aan te leveren digitale tekeningen (bestanden).

4.1 Aanlevering tekenwerk derden

De tekeningen zijn gebaseerd op de BGT. De AutoCad tekeningen worden aangeleverd in dwg-formaat volgens de NLCS-standaard. Het tekenwerk moet objectgericht worden uitgevoerd. Layouts zijn aangemaakt in de gangbare ISO- formaten (A4/A3/A2/A1/A0).

Tekeningen zijn te allen tijde voorzien van het gemeentelijke projectnummer, de projectnaam, het tekeningnummer en datum. Alle eerdere wijzigingen worden in het tekeningshoofd vermeld.

AutoCad tekeningen worden altijd op de werkelijke coördinaten in het RD-stelsel aangeleverd met de eenheid in meters. De Autocad tekeningen aanleveren met zo min mogelijk X-refs.

De ontwikkelaar draagt zorg voor de juiste opname en voor tijdige aanlevering. De gemeente ontvangt de revisie-tekeningen uiterlijk binnen 3 weken na oplevering van een project.

Samengevat dienen de aan te leveren revisie-tekeningen aan het volgende te voldoen:

- Tekeningen worden digitaal aangeleverd in AutoCAD dwg-formaat minimaal versie 2018.
- Tekeningen hebben de recente BGT als basis.
- Tekeningen zijn opgebouwd volgens NLCS.
- Tekeningen zijn objectgericht getekend.
- Tekeningen zijn getekend met de eenheid in meters.
- Layouts zijn aangemaakt in gangbare ISO-formaten (A4/A3/A2/A1/A0).
- Tekeningen zijn gemaakt op de werkelijke X,Y coördinaten in het RD-stelsel.
- Layouts zijn voorzien van een duidelijk legenda.
- De revisiegegevens m.b.t. de riolering (incl. kolken, kolkenleidingen, huis-aansluitleidingen, drainage-aansluitleidingen, drainagestelsels, enz.) worden gemeten met een nauwkeurigheidsmarge van max. 1cm in het verticale vlak en max. 10cm in het horizontale vlak.
- De overige revisiegegevens worden gemeten met een nauwkeurigheidsmarge van max. 10 cm.
- Het is duidelijk omschreven wat er is aangepast en welke materialen er zijn gebruikt.
- Revisiegegevens worden aangeleverd binnen 3 weken na oplevering.
- Revisiegegevens ook als zodanig benoemen of aanduiden.

4.2 Aanlevering visuele rioolinspectie derden

De nieuw aangebrachte hoofdriolering dient visueel te worden geïnspecteerd d.m.v. een rijdende camera. Dit dient per project op aaneensluitende werkdagen te worden uitgevoerd.

De aan te leveren inspectie dient minimaal aan het volgende te voldoen:

- De meest recente NEN classificatie "Buitenriolering, classificatiesysteem bij visuele inspectie van riolen".
- Rapportage overeenkomstig de meest recente NEN richtlijnen voor "Inspectie en toestandsbeoordeling van riolen".
- Aangeleverd in .RIBX formaat.
- Doorlopende hoogtemeting (max. afwijking van +/- 2mm).
- Hoogtemeting gerelateerd aan de werkelijke diepteligging van de betreffende rioolstreng.
- Putnummering overeenkomstig de door de rioolbeheerder afgegeven putnummers.
- De gehele opname is in kleur en dermate trillingvrij, scherp, contrastrijk en verlicht, dat toestandsaspecten vanaf de digitale beelden eenvoudig te herkennen en te classificeren zijn.
- De videobeelden moeten zonder tussenkomst van een analog medium worden vastgelegd.
- Videoformaat bij voorkeur Mpeg met 3D-kogelbeeld camera.
- De visuele inspectie dient maximaal 4 weken, voor oplevering van het totale project, te worden uitgevoerd.
- De inspectiegegevens dienen binnen 3 weken na de inspectie te worden overhandigd.
- Geconstateerde gebreken dienen na herstel wederom te worden geïnspecteerd overeenkomstig de eisen in deze paragraaf.
- Voorzien van een uitvoeringstekening waarop door de inspecteur de ID nummers van de strengen en de inspectierichting zijn aangegeven.
- Opgeleverd in 1-voud als papieren dossier + 1 digitale versie op DVD, HDD of USB-stick.

5. Tekeningen Standaard Details

5.1 Blauw

5.1.1 Beschoeiing kunststof/hout

5.1.2 Onderwater beschoeiing

5.2 Groen

5.3 Grijs

5.3.1 Mindervalide inrit (TB 13/15)

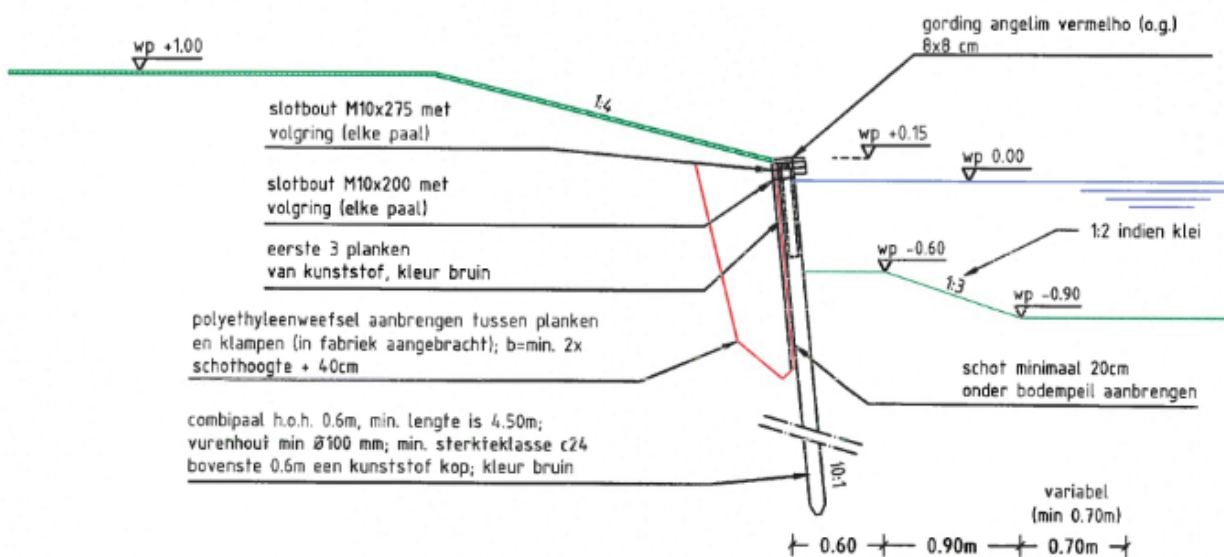
5.3.2 Mindervalide inrit (TB 18/20)

5.3.3 Drempeel 30 km/uur

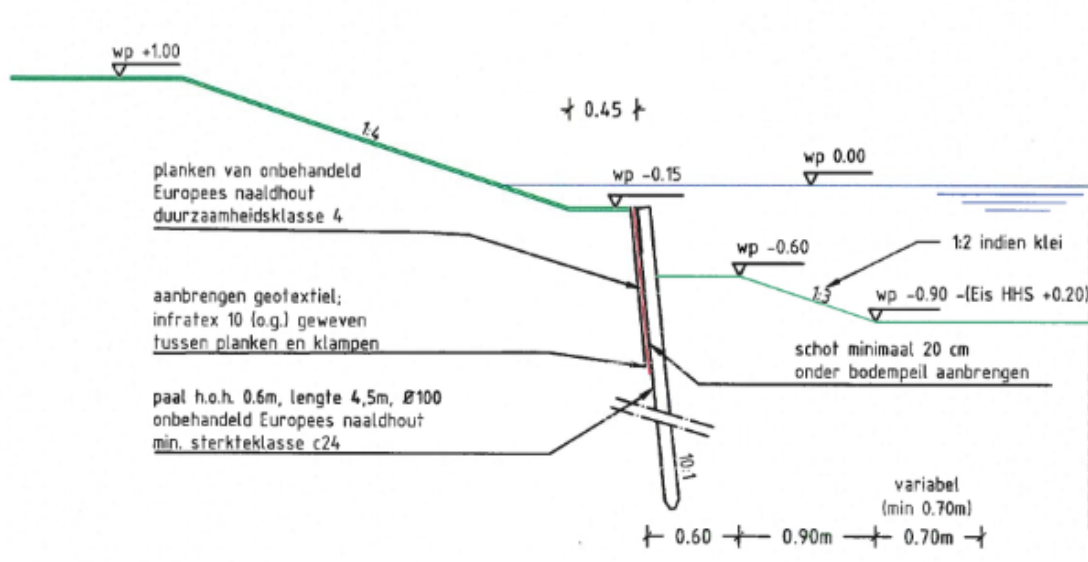
5.3.4 Plateau 30 km/uur

5.3.5 Haaksparkeren

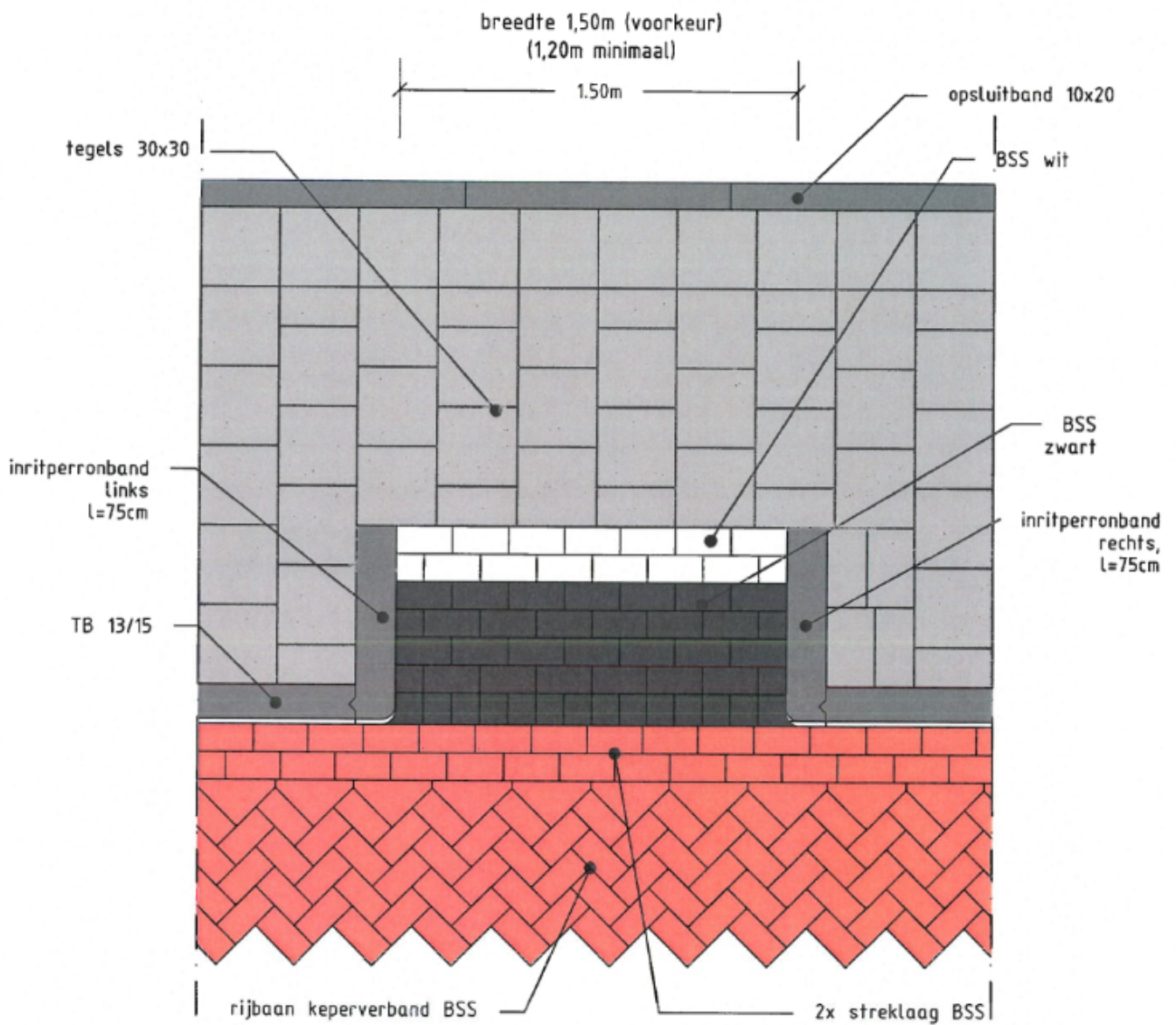
5.3.6 Langsparkeren blad 1 en 2

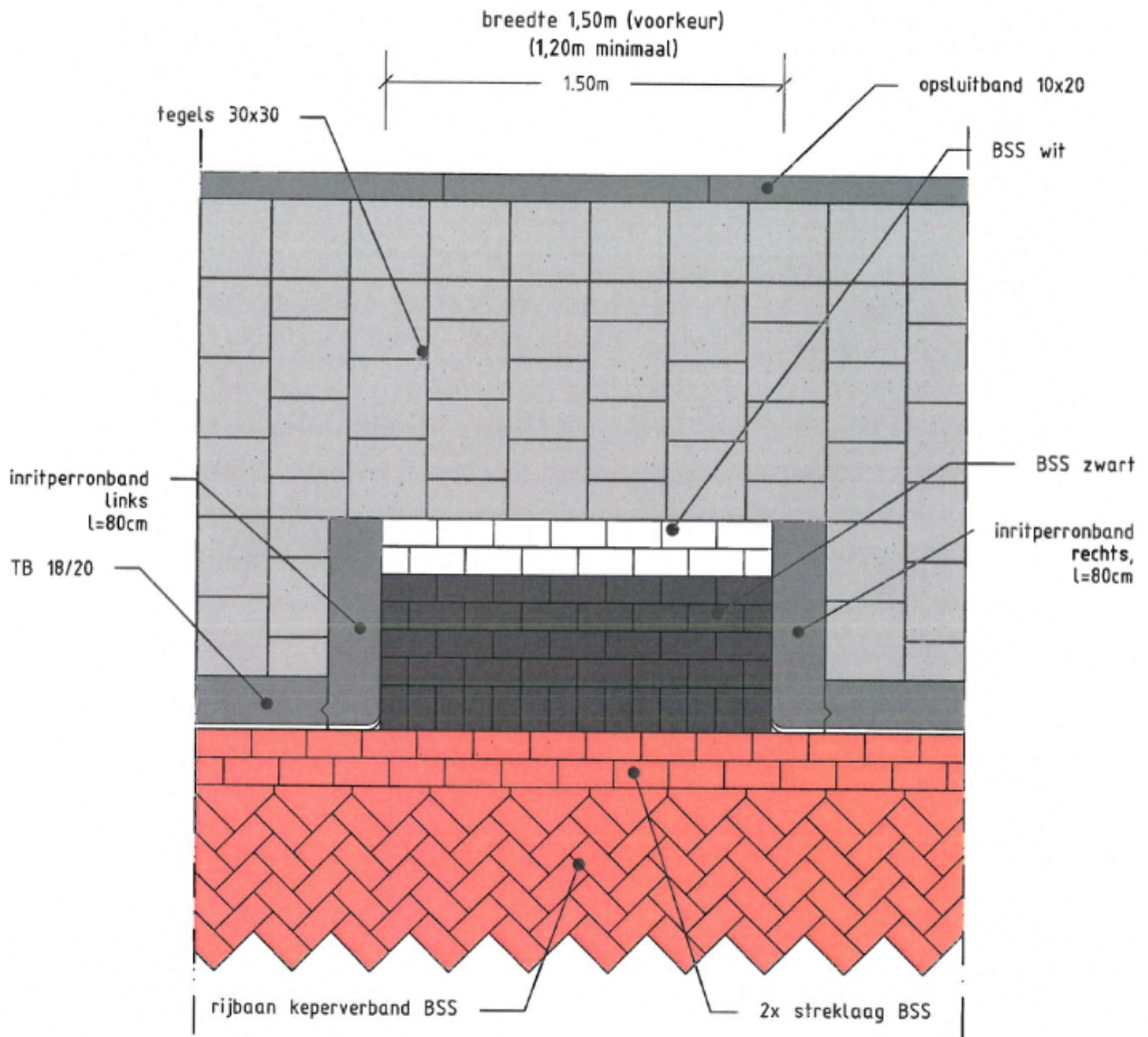


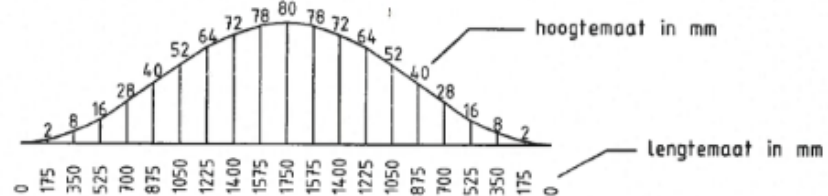
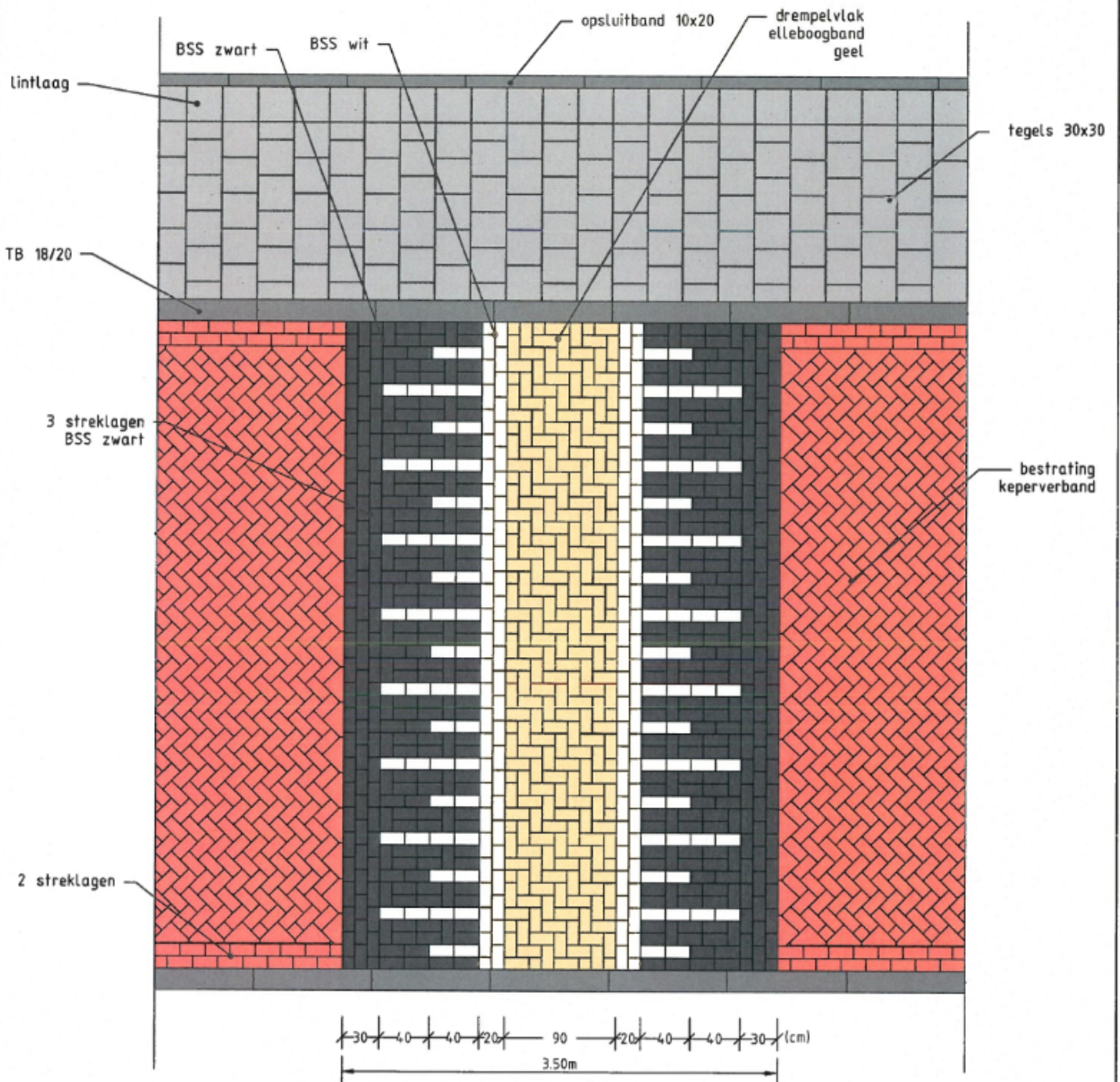
Principe beschoeiing (schothoogte 1m)

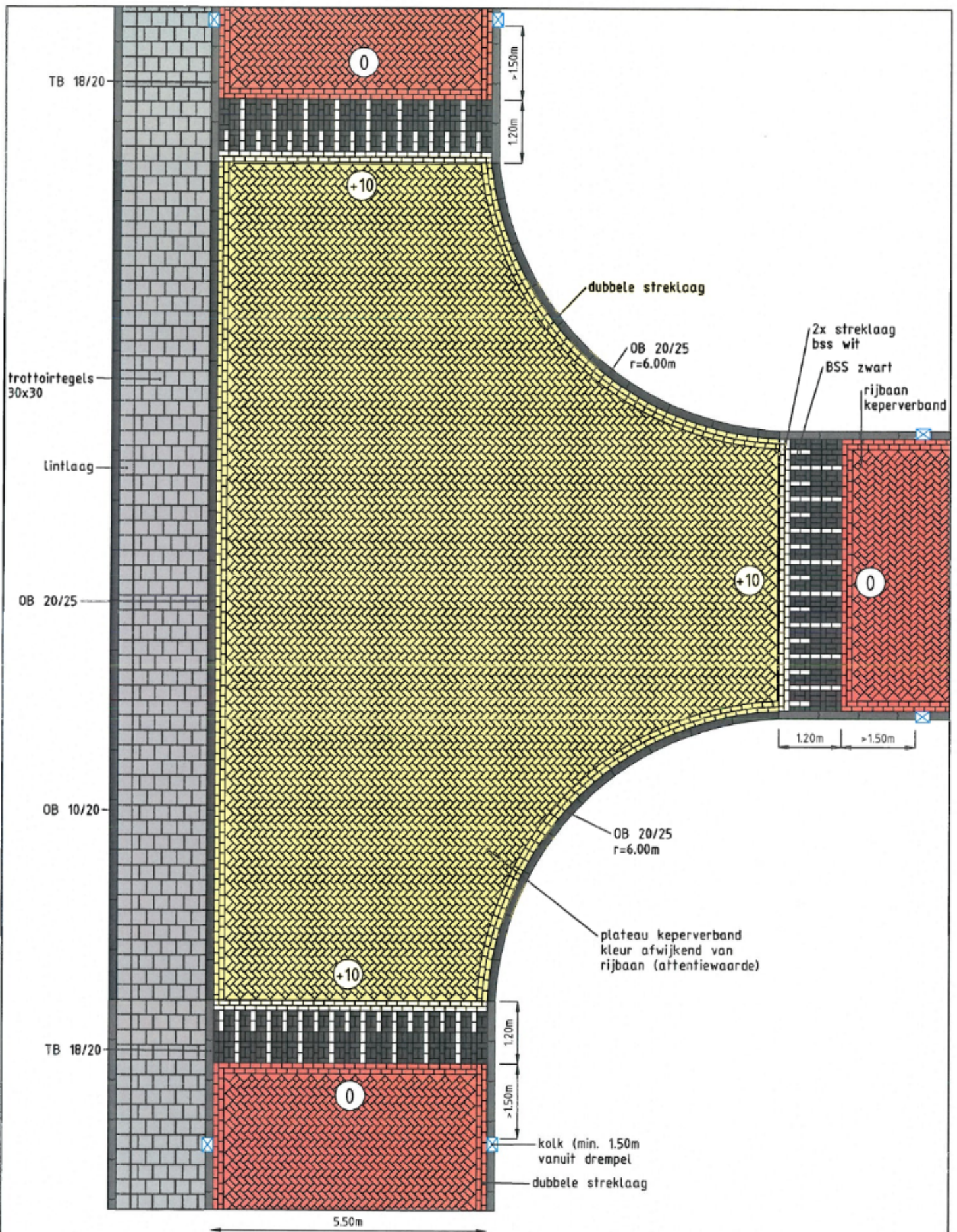


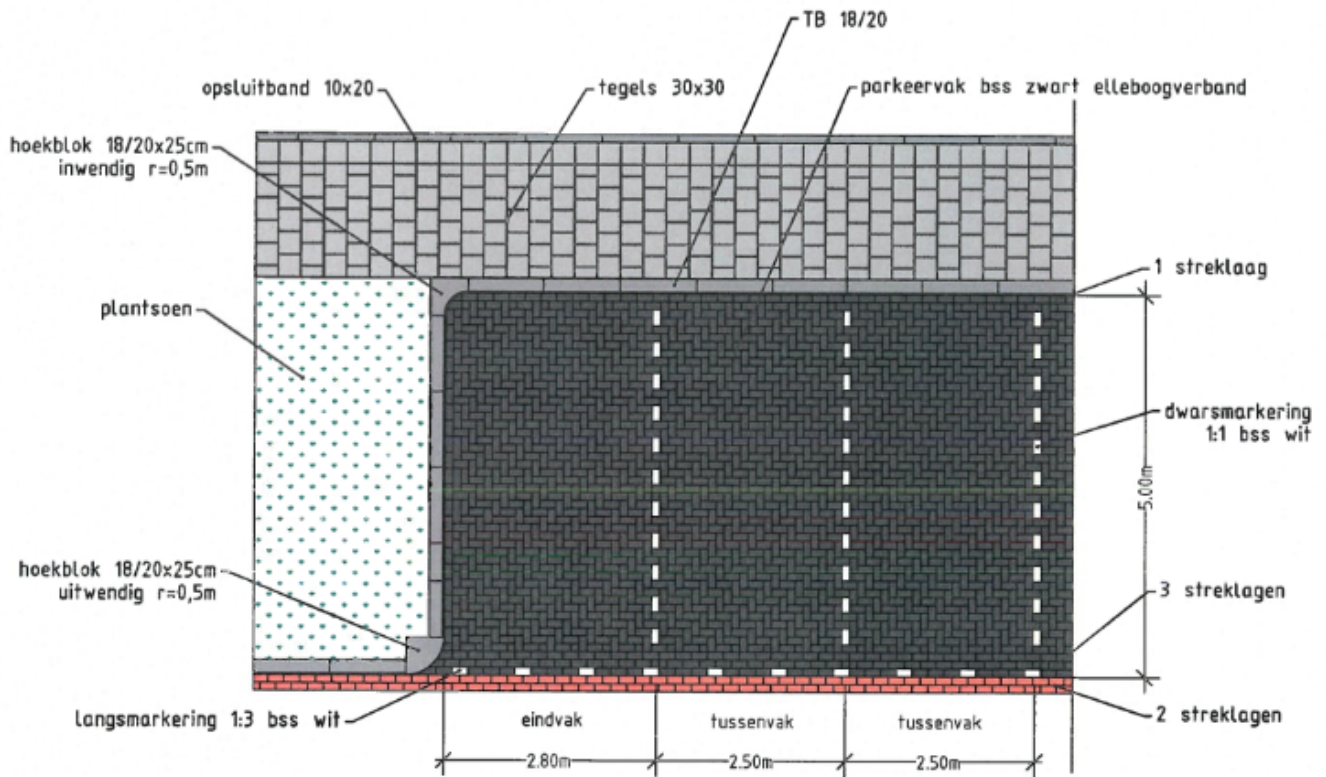
Principe onderwaterbeschoeiing (schothoogte 1m)



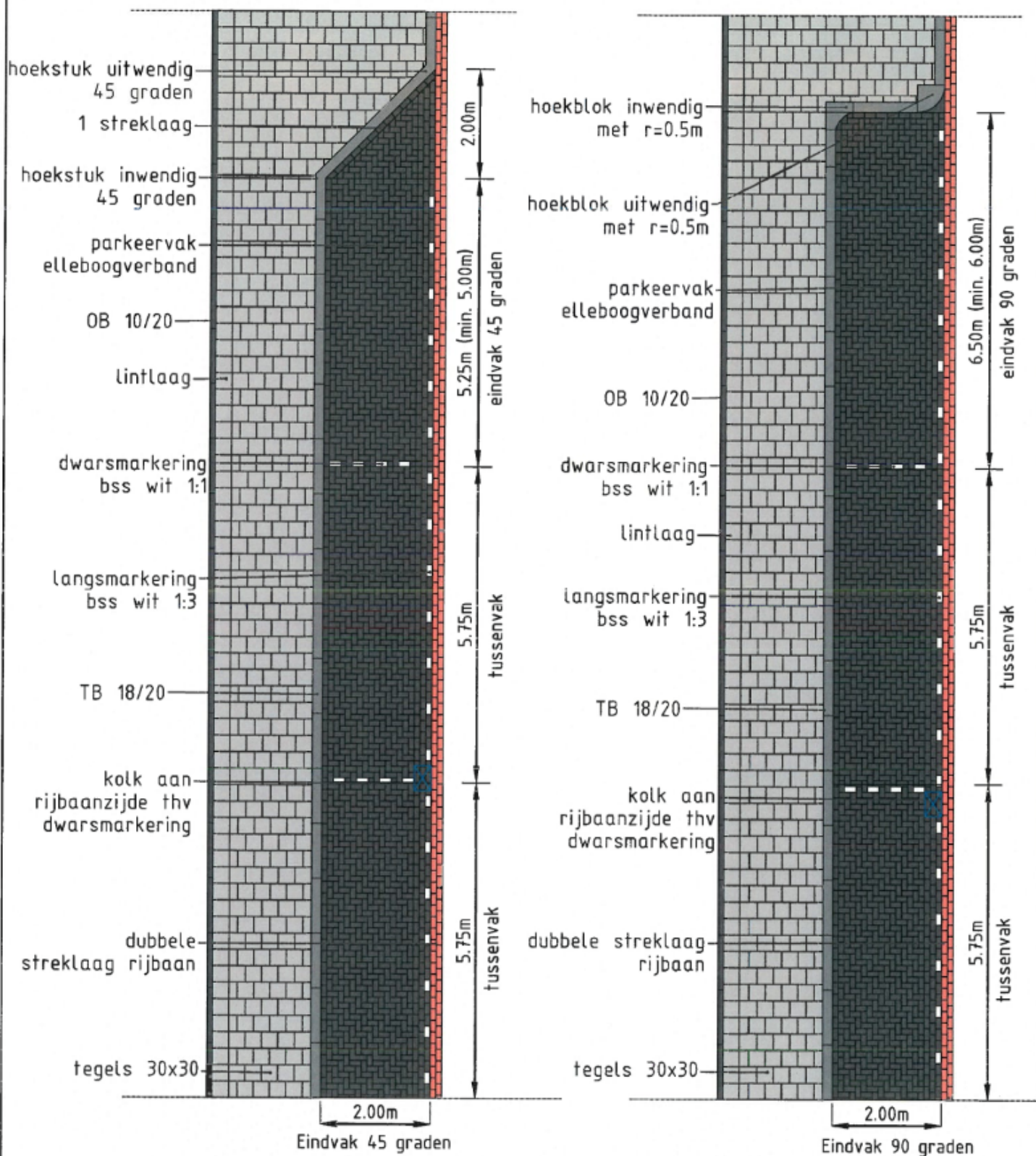


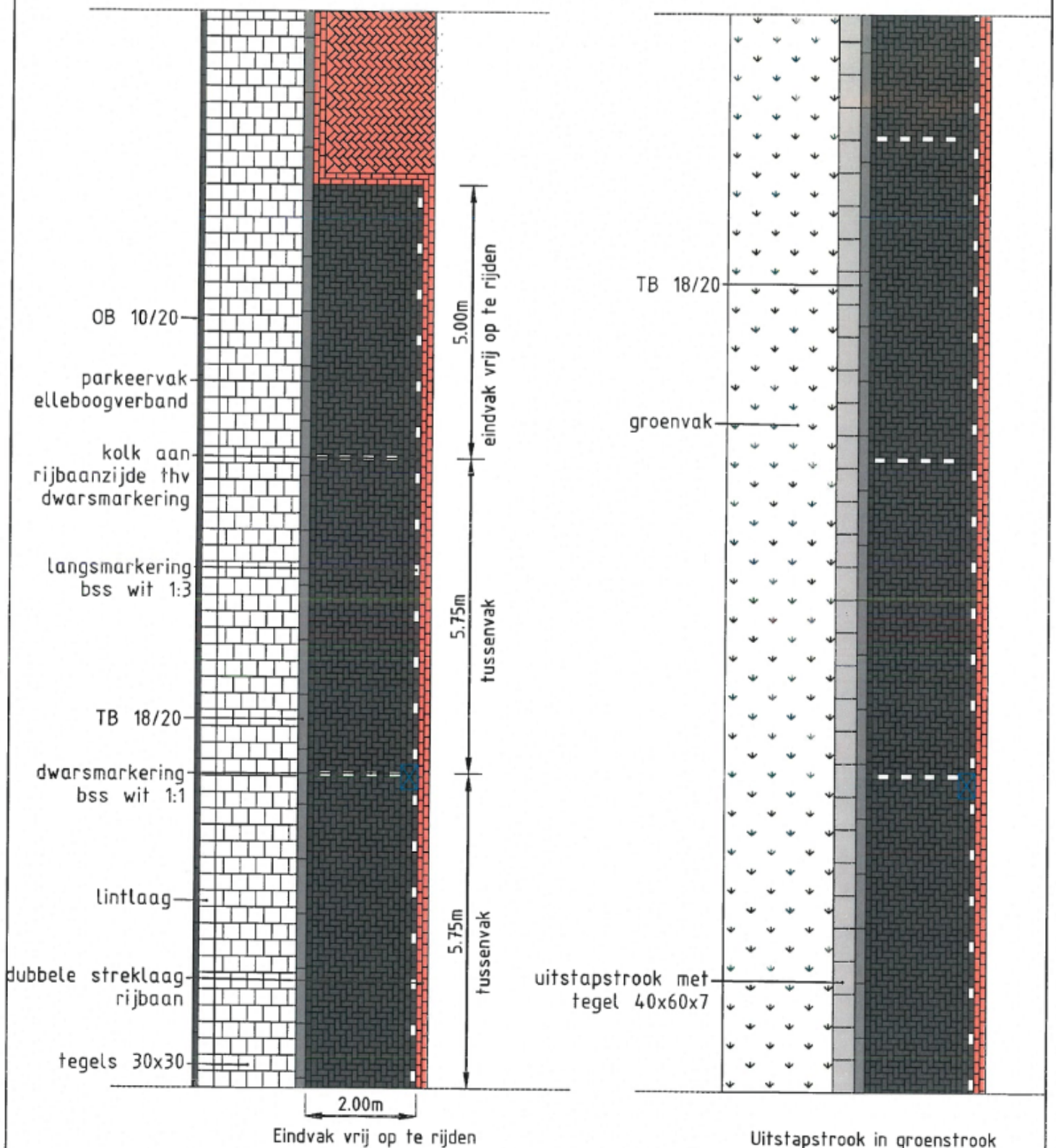






eindvak (naast groenstrook) 2.80 x 5.00m
 eindvak (naast trottoir) 2.50 x 5.00m





6. Documentatielijst

- ¹ Handboek Bomen Norminstituut Bomen (meest recente versie)
- ² CROW publicatie 315 'Basiskenmerken wegontwerp'
- ³ ASVV (meest recente versie)
- ⁴ CROW publicatie 328 'Handboek wegontwerp 2013 – Basiscriteria'
- ⁵ CROW publicatie 329 'Handboek wegontwerp 2013 – Erftoegangswegen'
- ⁶ CROW publicatie 330 'Handboek wegontwerp 2013 – Gebiedsontsluitingswegen'
- ⁷ CROW publicatie 331 'Handboek wegontwerp 2013 – Regionale stroomwegen'
- ⁸ Handboek erftoegangswegen gem. Bodegraven-Reeuwijk (uitwerking wegen Buitengebied)'
- ⁹ VBW Asphalt 'Vakgroep Bitumineuze Werken'
- ¹⁰ CROW publicatie 344 'Richtlijn drempels, plateaus en uitritten'
- ¹¹ CROW publicatie 165 'Hulpdiensten snel op weg'
- ¹² CROW publicatie 325 'Lichte ophoogmaterialen in de wegenbouw'
- ¹³ CROW publicatie 341 'Handboek funderingsmaterialen in de wegenbouw'
- ¹⁴ Nota Parkeernormen gem. Bodegraven-Reeuwijk (meest recente en vastgestelde versie)
- ¹⁵ ROVL 2011 'Richtlijn Openbare Verlichting'
- ¹⁶ NPR 13201 2017 'Nationale Praktijk Richtlijn Openbare Verlichting - Kwaliteitscriteria'
- ¹⁷ PKvW 2014 'Politie Keurmerk Veilig Wonen'
- ¹⁸ APV 'Algemene Plaatselijke Verordening' (meest recente en vastgestelde versie)

CONVENANT
KLIMAATADAPTIEF
BOUWEN



Bijlage A.1 Programma van Eisen

Doel (Omgevingsvisie)	Eis (Omgevingsplan)	Range
Meer info: zie bijsluiter		
Hevige neerslag leidt niet tot schade aan infrastructuur, gebouwen, eigendommen of groen in de bebouwde omgeving.	N1: Een groot deel van de neerslag (50 mm) van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in 1 uur) op privaat terrein wordt op dit terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar, of wordt gestuurd. N2: In het plangebied treedt geen schade op aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm/u).	40-70 mm
Langdurige droogte leidt niet tot verdroging of schade aan de bebouwde omgeving.	D1: De inrichting van het plangebied is afgestemd op de verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte. D2: In het plangebied wordt 50% (450 mm) van de jaarlijkse neerslag geïnfiltreerd.	20-100%
Tijdens hitte biedt de bebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.	H1: Tenminste 50% schaduw in het plangebied op de hoogste zonnestand voor verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst. H2: Tenminste 40% van alle oppervlakken wordt <u>warmtewerend</u> of verkoelend ingericht/gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied te verminderen. H3: Koeling van gebouwen leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimte in de directe omgeving.	20-60% 30-80%
Bodemdaling in bebouwd gebied blijft beperkt en betaalbaar.	Bo1: Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kosteneffectief zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp opgenomen.	
Groenblauwe structuur en biodiversiteit worden versterkt op de planlocatie en in de directe stedelijke omgeving.	B1: Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht en creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouw bewonende soorten.	1-3 Soorten-categorieën
De bebouwde omgeving is bestand tegen overstromingen .	V1: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 20 cm treedt geen schade aan gebouwen op en blijven hoofdwegen begaanbaar. V2: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 50 cm worden maatregelen getroffen om schade aan gebouwen te beperken, als deze doelmatig zijn. V3: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 200 cm worden maatregelen getroffen om vitale infrastructuur en kwetsbare objecten te beschermen. V4: Voor overstromingen met een waterdiepte boven 200 cm worden maatregelen getroffen om veilig te kunnen schuilen in het overstromde gebied.	





Bijsluiter PvE Klimaatbestendig Bouwen

Aanleiding

De provincie Zuid-Holland heeft een bouwopgave van 100.000 nieuwe woningen tot 2025. Deze grote bouwopgave biedt de kans om deze woningen klimaatbestendig te ontwikkelen en hiermee schade of duurdere herstelmaatregelen in de toekomst te voorkomen. De provincie heeft daarom in 2018 procesafspraken gemaakt met overheden, organisaties en marktpartijen in het Convenant¹ Klimaatadaptief Bouwen. Het doel van het convenant is het verminderen van wateroverlast, hittestress, droogte en bodemdaling en het vergroten van de biodiversiteit.

Eén van de convenantafspraken is het ontwikkelen van een instrumentarium om de klimaatbestendigheid van nieuwbouw te beoordelen en te bevorderen. Dit is een complex en meerjarig traject. In het convenant is afgesproken om in afwachting van de resultaten van dit instrumentarium alvast een “Minimaal Programma van Eisen” te ontwikkelen. Dit Programma is bedoeld als voorlopige maatregel om de nieuwbouwplannen die in de komende jaren ontwikkeld worden klimaatbestendig in te richten.

Het doel van het Programma van Eisen is het opstellen van praktische eisen die partijen in de provincie Zuid-Holland kunnen gebruiken om op korte termijn klimaatbestendig te ontwikkelen. De voorliggende bijsluiter geeft de achtergronden en aanwijzingen voor het gebruik van de eisen.

Opbouw Programma van Eisen Klimaatbestendig Bouwen

Het Programma van Eisen is een compact overzicht van eisen om klimaatbestendig te ontwikkelen. Een minimaal en praktisch programma van 1 A4'tje, gebaseerd op de huidige inzichten met het richtjaar 2050.

Het PvE begint met een kolom met de overkoepelende doelen waar de eisen uit voortkomen.

Deze doelen geven richting bij de interpretatie en eventuele aanpassing van de eisen. Met de tijd kunnen inzichten en toetsingsmogelijkheden veranderen kunnen de eisen bijgesteld worden, maar de eisen moeten wel blijven passen bij het doel. Daarnaast hebben partijen de mogelijkheid om aan te tonen dat ze het overkoepelende doel beter kunnen halen met alternatieve oplossingen die mogelijk niet voldoen aan de voorgeschreven eisen.

Een programma van eisen is bedoeld om vooraf plannen en ontwerpen te toetsen. Dit betekent dat de eisen meetbaar zijn en er middelen beschikbaar moeten zijn om de eisen eenvoudig te kunnen controleren. Eisen als “het gebied wordt waterrobuust ingericht” of “het gebied is prettig om te verblijven” zijn te abstract en lastig van tevoren te toetsen. Het voorschrijven van maatregelen is wel concreet en toetsbaar, maar beperkt de mogelijkheden van de ontwerpende partij en houdt innovatie en variatie tegen. Bovendien werken maatregelen niet in alle situaties. De opgestelde eisen zijn daarom zoveel mogelijk geformuleerd dat ze meetbaar zijn zonder specifieke maatregelen voor te schrijven. Bij een aantal onderwerpen was dit niet mogelijk of gewenst en zijn procesmaatregelen opgesteld.

De eisen zijn aan de ene kant voorzichtig geformuleerd om onnodige investeringen te voorkomen. Aan de andere kant zijn de eisen stevig genoeg om klimaatschade in de toekomst te voorkomen. Naarmate we meer ervaring en kennis opdoen, zullen de eisen naar nieuwe inzichten aangepast worden.

¹ Convenant klimaatadaptief bouwen in Zuid-Holland 2018



Voor een aantal eisen is een range opgenomen om rekening te houden met locatie- of projectspecifieke omstandigheden. Zo kan in een wijk met een slechtdoorlatende grond gekozen worden voor minder infiltratie dan de standaardwaarde.

Doel (Omgevingsvisie) Meer info: zie bijsluiter	Eis (Omgevingsplan)	Range
Hevige neerslag leidt niet tot schade aan infrastructuur, gebouwen, eigendommen of groen in de bebouwde omgeving.	N1: Een groot deel van de neerslag (50 mm) van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in 1 uur) op privaat terrein wordt op dit terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar, of wordt gestuurd. N2: In het plangebied treedt geen schade op aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm/u).	40-70 mm
Langdurige droogte leidt niet tot verdroging of schade aan de bebouwde omgeving.	D1: De inrichting van het plangebied is afgestemd op de verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte. D2: In het plangebied wordt 50% (450 mm) van de jaarlijkse neerslag geïnfiltreerd.	20-100%
Tijdens hitte biedt de bebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.	H1: Tenminste 50% schaduw in het plangebied op de hoogste zonnestand voor verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst. H2: Opwarming van stedelijk gebied verminderen: 40% van alle oppervlakken wordt warmtewerend of verkoelend ingericht. H3: Koeling van gebouwen leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimte in de directe omgeving.	20-60% 30-80%
Bodemdaling in bebouwd gebied blijft beperkt en betaalbaar.	Bo1: Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kosteneffectief zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp opgenomen.	
Groenblauwe structuur en biodiversiteit worden versterkt op de planlocatie en in de directe stedelijke omgeving.	B1: Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht en creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouw bewonende soorten.	1-3 Soortencategorieën
De bebouwde omgeving is bestand tegen overstromingen .	V1: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 20 cm treedt geen schade aan gebouwen op en blijven hoofdwegen begaanbaar. V2: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 50 cm worden maatregelen getroffen om schade aan gebouwen te beperken, als deze doelmatig zijn. V3: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 200 cm worden maatregelen getroffen om vitale infrastructuur en kwetsbare objecten te beschermen. V4: Voor overstromingen met een waterdiepte boven 200 cm worden maatregelen getroffen om veilig te kunnen schuilen in het overstroomde gebied.	

Tabel 1 Programma van Eisen Klimaatbestendig Bouwen

De onderstaande paragrafen geven een toelichting op de inhoud en het gebruik van de eisen.

Wateroverlast door hevige neerslag

De kans op hevige neerslag is toegenomen² en zal de komende jaren verder toenemen door stijging van de temperatuur. Onderstaande tabel geeft de verwachte herhalingstijden voor neerslaggebeurtenissen voor het huidige klimaat en het klimaat in 2050 met een indeling voor standaardisatie³. Voor wateroverlast in bebouwd gebied zijn de korte hevige buien (lokaal) van 1 uur veelal maatgevend. Dit zijn vaak onweersbuien in de lente of de zomer die de capaciteit van het rioolstelsel te boven gaan. De kan leiden tot water-op-sstraat, overlast en schade. De gevolgen van deze buien voor stedelijk gebied kunnen in detail berekend worden met gecombineerde riolerings- en maaiveldmodellen⁴.

Tabel 2 Statistiek neerslaggebeurtenissen stresstest wateroverlast.⁵

² STOWA-rapport 2018-12 'Neerslagstatistiek voor korte duren. Actualisatie 2018'

³ In de eisen is een vertaling gemaakt van herhalingstijd naar neerslaghoeveelheid. Als er nieuwe neerslagstatistiek beschikbaar komt, worden de neerslaghoeveelheden aangepast op de herhalingstijden.

⁴ Zie bijvoorbeeld: STOWA-rapport 2017-34, 'Benchmark Inundatiemodellen'

⁵ Werkgroep standaardisatie stresstest wateroverlast, 14 juni 2018, 'Standaardisatie neerslaggebeurtenissen stresstest wateroverlast'



Schaal	Duur	Herhalingstijd huidig klimaat [jaar]	Hoeveelheid huidig klimaat [mm]	Hoeveelheid klimaat 2050 [mm]	Factor
Lokaal	1 uur	100	60	70	21%
		250	75	90	21%
	2 uur	1000	130	160	21%
Regionaal	48 uur *	100	100 (115)	120 (135)	15%
		250	115 (140)	130 (165)	15%
		1000	135 (190)	160 (220)	15%

De eisen voor het voorkomen van wateroverlast hebben tot doel om hevige neerslag lokaal vast te houden en bebouwing en voorzieningen te beschermen:

- *N1: Een groot deel van de neerslag (50 mm) van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in 1 uur) op privaat terrein wordt op dit terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar, of wordt gestuurd.*
- *N2: In het plangebied treedt geen schade op aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm/u).*

N1: Deze eis is bedoeld om te zorgen dat extreme neerslag van het privaat gebied niet geheel op het openbaar gebied afgewenteld wordt⁶. De berging van 50 mm is afgeleid van de bui 70 mm in een uur bij het klimaat in 2050. Wanneer er al weinig waterberging in het openbaar gebied beschikbaar is of als bergingsmaatregelen eenvoudig genomen kunnen worden, kan de eis verhoogd worden naar 70mm of in omgekeerde gevallen verlaagd worden naar 40 mm.

Om het stedelijk watersysteem effectief te ontlasten moet de berging geleidelijk afgevoerd worden in een periode vanaf minimaal 24 uur na de bui (ongeveer 2 mm per uur). De berging moet binnen 48 uur na de bui weer beschikbaar zijn om een tweede bui op te vangen. Lokaal kunnen andere ledigingstijden voorgeschreven worden. De ledigingstijden gelden niet voor gestuurde waterbergingssystemen die bijvoorbeeld weersvoorspellingen gebruiken. Hierbij moet wel aangetoond worden dat de gestuurde berging effectief ingezet kan worden voor het opvangen van de 50 mm neerslag. Een belangrijk aandachtspunt voor berging op privaat terrein is dat het aannemelijk gemaakt moet worden dat de waterberging op langere termijn even goed blijft functioneren.

N2: Deze eis gaat over de schade in het gehele plangebied, dus op privaat en/of publiek terrein. De bui van 90 mm in een uur (klimaat 2050) is heviger dan bij N1 en er mag geen schade optreden aan bebouwing en voorzieningen. Bij het aantonen hiervan moet ook rekening gehouden worden met de wisselwerking met het omliggende gebied en watersysteem en moet afwentelen voorkomen worden. Tijdelijke overlast door water op straat of op maaiveld is wel toegestaan. Een belangrijke maatregel om schade te voorkomen is een voldoende hoog vloerpeil van bebouwing en voorzieningen. Eisen voor het vloerpeil ten opzichte van omringend maaiveld zijn niet opgenomen omdat dit andere maatregelen uitsluit en de eisen sterk locatieafhankelijk kunnen zijn.

Aanvullend stellen gemeenten in het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) eisen aan de duur en waterdiepte van water op straat bij verschillende herhalingstijden.

⁶ Art. 3.5 van de Waterwet legt de verantwoordelijkheid voor het afvloeiend hemelwater in eerste instantie bij de lozer als "redelijkerwijs kan worden gevegd het afvloeiend hemelwater op of in de bodem of in het oppervlaktewater te brengen".



Droogte

Klimaatverandering zorgt voor langere periodes van droogte en daarmee verminderde toevoer van water naar het oppervlakte- en grondwater. Het doel is het voorkomen of beperken van schade aan houten fundering, schade aan begroeiing, extra bodemdaling en een slechte waterkwaliteit. De eisen richten zich op het rekening houden met droogte en aanvulling van het grondwater:

- *D1: De inrichting van het plangebied is afgestemd op de verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte.*
- *D2: In het plangebied wordt 50% (450mm) van de jaarlijkse neerslag geïnfiltriseerd.*

D1: Dit is een vrij open eis waarbij aangetoond moet worden dat in het ontwerp rekening gehouden wordt met mogelijke droogte en dat schade voorkomen wordt. Voor het grondwater wordt rekening gehouden met de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) en de verwachting van de grondwaterstand in extreme jaren. Dit betekent dat het uitzakken van het grondwaterpeil niet leidt tot extra bodemdaling, sterfte van (openbare) groenvoorzieningen en bomen. Noodmaatregelen als het bewateren met schaars drink- of oppervlaktewater zijn ongewenst. Daarnaast moet ook rekening gehouden worden met beperkte beschikbaarheid van het oppervlaktewater tijdens droogte.

Maatregelen als gestuurde drainage hebben niet de voorkeur omdat hierbij de zoetwatervraag in droge periode toeneemt.

D2: Een voldoende hoge (freatische) grondwaterstand zorgt voor een watervoorraad voor begroeiing in droge tijden en kan bodemdaling en zoutindringing verminderen. Om het grondwater aan te vullen is de standaard eis dat 50% van de jaarlijkse neerslag geïnfiltriseerd wordt in de bodem. De gemiddelde jaarneerslag is nu ongeveer 850 mm en zal naar verwachting toenemen tot 900 mm in 2050⁷. Bij zeer slecht doorlatende bodems (zware klei) of beperkte ruimte kan deze eis verlaagd worden en bij goed doorlatende bodems (zand) kan deze eis verhoogd worden. Bij grondwateroverlast door hoge grondwaterstand in of buiten het plangebied wordt deze eis aangepast zodat de overlast in ieder geval niet toeneemt.

Hitte

Extreme, langdurige hitte vermindert het functioneren van mensen en kan schadelijk zijn voor de gezondheid. De stedelijke omgeving warmt al meer op dan het buitengebied en in de openbare ruimte zijn plekken nodig om af te koelen. De geformuleerde eisen hebben tot doel om koelere plekken buiten te creëren en het opwarmen van de stedelijke omgeving tegen te gaan. Eisen voor temperatuurregulatie in gebouwen zelf zijn hier niet opgenomen.

- *H1: Tenminste 50% schaduw in het plangebied op de hoogste zonnestand voor verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst.*
- *H2: Tenminste 40% van alle oppervlakken wordt warmtewerend of verkoelend ingericht/gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied te verminderen.*
- *H3: Koeling van gebouwen leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimte in de directe omgeving.*

H1: Om voor mensen gezond en prettig in de stad te kunnen verblijven en zich te kunnen verplaatsen worden de gebieden voor wandelen, fietsen en verblijven zo ingericht dat 50% van het gebied op straatniveau schaduw heeft op de hoogste zonnestand op 21 juni. Bijvoorbeeld door schaduw van bomen, gebouwdelen of zonneschermen op wandel- en fietspaden, stoepen, terrassen, voetgangersgebieden en parken. Voor beplanting en bomen kan de verwachte situatie na 10 jaar

⁷ KNMI'14-klimaatscenario's



groei worden aangehouden. Voor pleinen hoeft de eis niet voor het hele plein gehaald te worden, maar wel voor de logische verbindingroutes en verblijfsgebieden.

H2: De opwarming van het stedelijk gebied wordt deels veroorzaakt door het opnemen van zonnestraling door oppervlakken en het vervolgens afgeven van warmte door deze oppervlakken. Een hoog albedo zorgt ervoor dat zonnestraling wordt weerkaatst en een lage warmtecapaciteit zorgt ervoor dat er 's nachts weinig warmte wordt afgegeven. De eis is dat 40% van het totale oppervlak (dus de gehele schil, horizontaal en verticaal) warmtewerend⁸ wordt ingericht. Dit kan door het gebruik van materialen met een hoge reflectie, lage warmteafgifte en/of door het gebruik van begroeiing. Voor begroeiing is het dan wel belangrijk dat deze toegang heeft tot water om te kunnen blijven verdampen. Voor het bepalen van de warmtewerendheid van materialen nemen we de minimale SRI-waarden over van BREAAAM-gebied. Deze Solar Reflectance Index is gebaseerd op de reflectiegraad (albedo) en de thermische emissiegraad (warmtetraling).

Tabel 3 Minimale SRI-waarden (Bron: BREAAAM-gebied)

	Initiele SRI-waarde	SRI-waarde in gebruik*
Platte of licht hellende daken (< 30 graden)	82	64
Hellende daken (> 30 graden)	39	32
Bestrating	33	28

* Dit is de SRI-waarde van een dakoppervlak dat al drie jaar of meer in gebruik is, zoals beschreven in Reducing urban heat islands: Compendium of strategies.

H3: Het actief koelen van gebouwen door bijvoorbeeld airconditioning levert warmte op voor de omgeving van het gebouw. Extra opwarming van de openbare ruimte is echter ongewenst. In het ontwerp moet daarom aangetoond worden dat koeling van gebouwen niet leidt tot extra opwarming van de omgeving. Door bijvoorbeeld passieve systemen of warmte-koudeopslag in de bodem kan deze opwarming voorkomen worden.

Bodemdaling

Bodemdaling wordt veroorzaakt door ontwatering en kan komen door droogte. Bodemdaling kan consequenties hebben voor het waterbeheer. Vooral veengebieden zijn gevoelig voor bodemdaling door oxidatie bij lagere grondwaterstanden⁹. De geformuleerde eis richt zich op het in beeld brengen van alle kosten en op het gebruikmaken van beschikbare technieken om schade door bodemdaling in de toekomst te voorkomen of te beperken:

- *Bo1: Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kosteneffectief zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp opgenomen.*

Bo1: De inrichting van zettingsgevoelige grond tijdens het bouwrijp maken kan in een later stadium leiden tot bodemdaling. Dit leidt tot hoge kosten voor vervanging en herstel in de gebruiksfase. Gemeenten en huiseigenaren hebben dan schade door frequent vervangen van riolering en wegen en door ophogen van het maaiveld. Niet bouwen op slappe grond lijkt een voor de hand liggende oplossing, maar is in West-Nederland planologisch vaak niet haalbaar. Eisen met betrekking tot de zetting na een aantal gebruiksjaren leveren niet altijd de meest kosteneffectieve maatregelen op en kunnen achteraf pas geëvalueerd worden. De geformuleerde eis gaat ervan uit dat alle kosten van

⁸ Meer informatie: Global Cool Cities Alliance, "A practical guide to cool roofs and cool pavement" (2012)

⁹ Born, G.J. van den et al. (2016), Planbureau voor de leefomgeving, 'Dalende bodems, stijgende kosten'



bodemdaling over de eerste 60 jaar in beeld gebracht worden. Maatregelen bij het ontwerp die minder kosten dan beheermaatregelen tijdens de eerste 60 jaar worden opgenomen in het ontwerp.

Biodiversiteit

Mede door de klimaatverandering en de intensivering van het ruimtegebruik neemt de biodiversiteit af. De eis voor biodiversiteit is gericht op het ondersteunen en stimuleren van biodiversiteit in de bebouwde omgeving door het creëren van geschikte habitats. Voor de versterking van het netwerk is het belangrijk dat de habitats in samenhang met de bestaande groenblauwe structuren worden ingericht en gecreëerd én passen bij de mogelijkheden van de bebouwing.

- *B1: Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht en creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouw bewonende soorten.*

Met groenblauwe structuren bedoelen we niet alleen visueel water en groen voor beleving, maar juist ook een ecologisch betekenisvolle structuur. Voor de indeling van de omvang van de projecten sluiten we aan bij de indeling van het puntensysteem van Natuur- en groeninclusief Bouwen Den Haag¹⁰. Voor kleinschalige projecten is de eis dat er een habitat gecreëerd wordt voor gebouw bewonende soorten, voor middelgrote projecten ook een andere soortencategorie en voor grootschalige projecten wordt er een habitat geëist voor tenminste 3 soortencategorieën.

Tabel 4 Indeling omvang projecten (Bron: NIB Den Haag, Arcadis)

	Footprint	Hoogte
Kleinschalig project	<500 m ²	en <15 m
Middelgroot project	<2000 m ²	en/of 15-30 m
Grootschalig project	>2000 m ²	en/of >30m

De soortencategorie zijn verdeeld in vijf hoofdgroepen:

- Gebouw bewonend
- Boom bewonend
- Aan struweel gebonden
- Aan bloemrijk grasland gebonden
- Aan water en oevers gebonden

Binnen een soortencategorie staat het je vrij een soort te kiezen en daarvoor aan de hoogwaardige habitateisen te voldoen. Voor oever- en watergebonden soorten worden de doelsoorten en habitateisen gebruikt die geformuleerd zijn voor de KRW¹¹-doelen voor het betreffende water. Als het geen KRW-waterlichaam is, dan wordt dezelfde systematiek gebruikt.

Een soort stelt eisen aan zijn biotische (alles wat leeft) en abiotische (alles wat niet leeft) omgeving om te kunnen voortbestaan. Dat noemen we de habitateisen van die soort. Om het stedelijk gebied aantrekkelijk te maken en te houden voor soorten is het belangrijk dat tenminste aan deze minimale

¹⁰ 'Puntensysteem voor groen- en natuurinclusief bouwen.' (Arcadis, 26 sept 2018)

¹¹ Kaderrichtlijn Water



levensvoorwaarden voldaan wordt. Met de term ‘hoogwaardige’ habitat worden die eisen van een soort bedoeld waar men redelijkerwijs op het perceel of met behulp van de directe omgeving aan kunt voldoen. Het omvat alle aspecten van de ontwikkeling van een soort die lokaal gerealiseerd kunnen worden: voortplanting en verspreiding (genenpool), woonplaats, foerageergebied en rustgebied. Samengevat in de 4 v’s: Voedsel, Veiligheid, Voortplantingsmogelijkheden en Variatie. Een habitat is iets anders dan een biotoop; Een biotoop beschrijft een landschapstype waarin bepaalde organismen kunnen gedijen, een habitat beschrijft wat een soort nodig heeft om te leven. Binnen een biotoop kunnen verschillende habitats worden onderscheiden. En de habitat van een soort kan meerdere biotopen vragen.

Van de planmaker wordt een beschrijving verwacht hoe met het bouwplan de eisen voor een hoogwaardig habitat worden behouden en/of gerealiseerd. Hierbij dient de relatie te worden gelegd met voor die locatie relevante natuurwetgeving en doelstellingen zoals N2000, Kader Richtlijn Water, Wet Natuurbescherming en gemeentelijk beleid.

Overstromingen

De veiligheid tegen overstromingen is in West-Nederland vooral gebaseerd op de sterkte en hoogte van de waterkeringen. Zeespiegelstijging door klimaatverandering zal voorlopig vooral door aanpassingen aan de waterkeringen opgevangen worden (Laag 1 in de meerlaagse veiligheid). Toch past juist bij klimaatadaptief bouwen ook het voorbereid zijn op de gevolgen van overstromingen en het minimaliseren van de schade en overlast (Laag 2 in de meerlaagse veiligheid). De geformuleerde eisen zijn niet direct gebaseerd op herhalingstijden, maar richten zich op het doelmatig robuust maken van het gebied in verschillende scenario’s met overstromingsdiepten. Als het optreden van een bepaald overstromingsscenario niet van toepassing is, zal de bijbehorende eis vervallen. Zo zijn bij een buitendijkse overstroming vaak voorkomende lage overstromingsdiepten realistischer dan grote overstromingsdiepten. Het uitgangspunt is een gemiddelde waterdiepte die op zou treden in het gebied voordat de nieuwbouw plaatsvindt:

- *V1: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 20 cm treedt geen schade aan gebouwen op en blijven hoofdwegen begaanbaar.*
- *V2: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 50 cm worden maatregelen getroffen om schade aan gebouwen te beperken, als deze doelmatig zijn.*
- *V3: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 200 cm worden maatregelen getroffen om vitale infrastructuur en kwetsbare objecten te beschermen.*
- *V4: Voor overstromingen met een waterdiepte boven 200 cm worden maatregelen getroffen om veilig te kunnen schuilen in het overstroomde gebied.*

V1: Dit gaat om een beperkte overstroming vanuit bijvoorbeeld een boezem of rivier, waarbij aangetoond moet worden dat er geen schade optreedt en hoofdwegen begaanbaar blijven. Maatregelen zoals het aanleggen van hoogtevverschillen kunnen gedeeltelijk overlappen met de maatregelen die getroffen worden bij hevige neerslag.

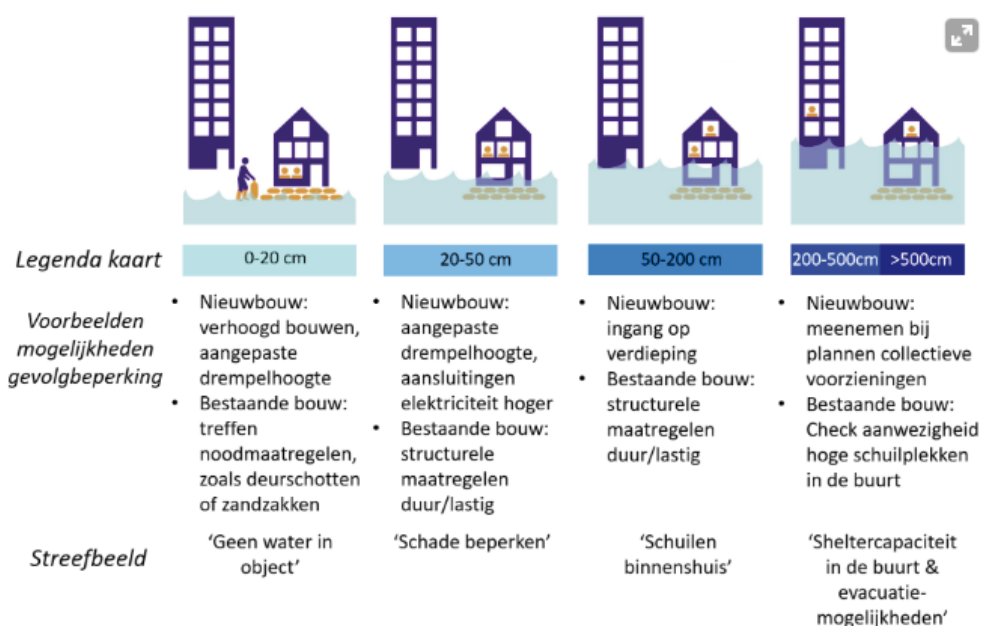
V2: Bij een grotere waterdiepte tot 50 cm worden maatregelen genomen om schade aan het gebouw te voorkomen of wordt er aangetoond dat voorkomen van schade doelmatig is.

V3: Tot 2 meter waterdiepte worden vitale infrastructuur en kwetsbare objecten beschermd. Schade zal dan zeker optreden, maar aangetoond moet worden dat vitale infrastructuur, zoals elektriciteit en drinkwater¹² en kwetsbare objecten, zoals ziekenhuizen blijven functioneren, eventueel in een gereduceerde vorm.

¹² Voorbeeld richtlijnen essentiële infra: EN 15975 delen 1 & 2 Veiligheid van drinkwaterlevering – Richtlijnen voor risico- en crisismanagement.



V4: Deze eis is gericht op schuilen in het gebouw of in het overstromde gebied bij extreme overstromingen.



Figuur 1 indeling waterdiepten: <http://www.klimaat-effectatlas.nl/nl/kaartverhaal-overstroming>

Hoe te gebruiken?

De convenantpartijen gebruiken het Programma van Eisen om duidelijk te maken wat zij willen bereiken met het klimaatbestendig bouwen. Met name overheden en organisatoren van planprocessen kunnen met de geformuleerde eisen sturing kunnen geven aan klimaatbestendig bouwen. Dit kan publiekrechtelijk in bijvoorbeeld omgevingsplannen of privaatrechtelijk bij aanbestedingen¹³. Beide middelen worden door de betrokken partijen benut voor een maximaal resultaat.

Naast afspraken bij de bouw zijn duidelijke afspraken over het beheer en functioneren op langere termijn belangrijk voor de effectiviteit van de maatregelen. Beheermaatregelen die nodig zijn voor het blijven voldoen aan de eisen worden zoveel mogelijk publiekrechtelijk als privaatrechtelijk geborgd, bijvoorbeeld in de omgevingsplannen en het bouwplan.

Beoordelingsystemen en normering

Op dit moment zijn er meerdere systemen op de markt om de prestaties van nieuwbouw in beeld te brengen. Voorbeelden hiervan zijn BREEAM-NL, LEED en NL gebiedslabel. Deze systemen kunnen ook gebruikt worden om klimaatbestendigheidseisen te formuleren. BREEAM-NL gebied¹⁴ heeft bijvoorbeeld categorieën opgesteld voor wateroverlast, hitte en droogte. Aandachtspunt hierbij is dat er per categorie een minimaal te behalen score wordt afgesproken om te voorkomen dat bijvoorbeeld veel punten op hitte een slechte score op wateroverlast opheft. Specifiek voor biodiversiteit kan het puntensysteem Natuur- en groeninclusief Bouwen van de gemeente Den Haag gebruikt worden voor een verdere verfijning.

¹³ Meer informatie: Ambient, Colibri Advies; Advies aanpak knelpunten klimaatadaptief bouwen, 15 februari 2019

¹⁴ BREEAM-NL Gebied 2018 Keurmerk voor duurzame gebiedsontwikkeling en herontwikkeling Beoordelingsrichtlijn gebied 2018 versie 1.0, op BREEAM.nl



Op internationaal niveau zijn normen en afspraken¹⁵ ontwikkeld voor het bepalen van de duurzaamheid en klimaatbestendigheid van bouwprojecten. Meer informatie over normering in de bouw in Nederland is beschikbaar via NEN.nl. Voor het verder uitwerken van maatregelen zijn specifieke praktijkrichtlijnen en normen beschikbaar. Voor de uitvoeringspraktijk is het belangrijk om de eisen uit het convenant te kunnen vertalen naar concrete maatregelen. Veelal maken deze uitvoerende partijen daartoe gebruik van standaarden, richtlijnen en handboeken waarin ook alle inzichten rond klimaatadaptatie dienen te worden opgenomen. Verschillende Nederlandse standaardisatie-organisaties zoals NEN, CROW, ISSO en RIONED zijn bezig met het ontwikkelen van dergelijke standaarden voor de uitvoeringspraktijk.

Verder met het ontwerpen...

Aan het schrijven en lezen van handreikingen en aanbevelingen voor klimaatbestendig ontwerpen komt geen einde. Met deze bijsluiter verwijzen we daarom graag naar beschikbaar materiaal dat behulpzaam is bij het ontwerpproces:

- Bouw groen en blauw, Amsterdam Rainproof
- Het klimaat past ook in uw straatje, Hogeschool van Amsterdam, Jeroen Kluck et al.
- Ontwerprichtlijnen klimaatbestendig groen in de stad. Uit: Klemm, W., Lenzholzer. S., Van den Brink, A., Developing of green infrastructure design guidelines for urban climate adaptation.
- Blauwgroene netwerken: <https://nl.urbangreenbluegrids.com/design-tool/>

¹⁵ Bijvoorbeeld: EN 16309 Sustainability of construction works en ISO/AWI; en: 14091 Climate Change Adaptation - A guidance to Vulnerability Assessment



Bijlage A.2 Leidraad

Ten geleide: Op 9 september wordt het eindconcept (90% versie) van de Leidraad ambtelijk opgeleverd. Op 13 september worden de aanpak en hoofdlijnen gepresenteerd in het bestuurlijk-/directieoverleg, waarna de Leidraad definitief afgemaakt kan worden. Hieronder volgt een korte beschrijving van de leidraad en de voorlopige inhoudsopgave.



Inhoudsopgave Leidraad

- 1 Inleiding
 - 1.1 Aanleiding
 - 1.2 Doel
 - 1.3 Gebruik van de leidraad
 - 1.4 Leeswijzer
- 2 Context
 - 2.1 Wat is er al?
 - 2.2 Meer dan alleen klimaatopgave
 - 2.3 Beleidsvastlegging en juridische borging
 - 2.4 Klimaatadaptief aanbesteden
- 3 Klimaatadaptief bouwen en de bouwfases
 - 3.1 Algemeen
 - 3.2 Initiatieffase
 - 3.3 Haalbaarheidsfase
 - 3.4 Realisatiefase en beheerfase
 - 3.5 Evaluatie
- 4 Biodiversiteit
 - 4.1 Verkennen en bepalen ambities en eisen
 - 4.2 Beoordelen
 - 4.3 Raakvlakken met andere thema's
- 5 Bodemdaling
 - 5.1 Verkennen en bepalen ambities en eisen
 - 5.2 Beoordelen
 - 5.3 Raakvlakken met andere thema's
- 6 Droogte
 - 6.1 Verkennen en bepalen ambities en eisen
 - 6.2 Beoordelen
 - 6.3 Raakvlakken met andere thema's
- 7 Hittestress
 - 7.1 Verkennen en bepalen ambities en eisen
 - 7.2 Beoordelen
 - 7.3 Raakvlakken met andere thema's
- 8 Overstromingen
 - 8.1 Verkennen en bepalen ambities en eisen
 - 8.2 Beoordelen
 - 8.3 Raakvlakken met andere thema's
- 9 Wateroverlast
 - 9.1 Verkennen en bepalen ambities en eisen
 - 9.2 Beoordelen
 - 9.3 Raakvlakken met andere thema's



Aanleiding

Eén van de grootste uitdagingen voor Nederland de komende jaren is klimaatverandering. We zullen ons moeten aanpassen aan de verwachtingen die bij dit veranderende klimaat horen: extreme neerslag, hittestress, langere periodes van droogte en een grotere kans op overstromingen. Tegelijkertijd is er een enorme bouwopgave: er moeten in korte tijd veel nieuwe woningen worden gebouwd.

Zuid-Holland wil vooroplopen op het gebied van klimaatadaptief bouwen. In 2018 is het Convenant Klimaatadaptief Bouwen opgesteld dat ondertekend is door diverse partijen, zoals bouwbedrijven, gemeenten, de provincie, waterschappen, maatschappelijke organisaties, financiers en projectontwikkelaars. Vanuit het convenant wordt gezamenlijk opgetrokken om de Zuid-Hollandse delta zo adaptief mogelijk te maken. Het convenant stimuleert partijen om klimaatadaptief te bouwen en biedt daarvoor allerlei ondersteuning aan, waaronder de Leidraad.

Doel

De Leidraad Klimaatadaptief Bouwen heeft tot doel om te ondersteunen bij het opstellen van de klimaatambities en het beoordelen van de gebiedsontwikkeling op de klimaatthema's.

Gebruik van de leidraad

De opgave om te zorgen dat de (nieuw) ingerichte gebieden goed blijven functioneren bij een veranderend klimaat verschilt per project. Zo is de ligging van het projectgebied erg bepalend voor bijvoorbeeld in hoeverre met bodemdaling of overstromingen te maken hebben. Daarnaast heeft de grootte van het project en de beoogde doorlooptijd ook invloed op welke ambities nagestreefd worden. Er is dus geen universele oplossing of aanpak die voorgeschreven kan worden en dat maakt de klimaatopgave ook complex.

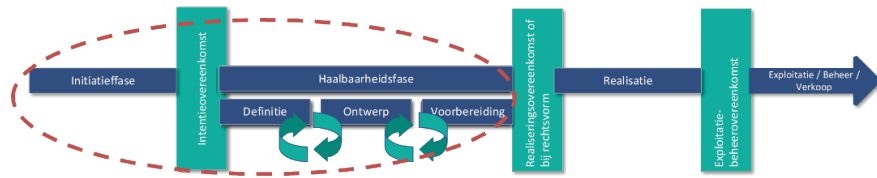
Deze leidraad is een afgesproken hulpmiddel om, ondanks de diversiteit in projecten, op een gestructureerde manier de klimaatopgave aan te pakken. De structuur sluit aan op het bestaande bouwproces en biedt extra invulling voor de klimaatthema's. In de leidraad worden handreikingen en overwegingen meegegeven zodat in de publiek-private dialoog per project zelf gekozen kan worden hoe de ambitie wordt vastgelegd en de plannen daarop beoordeeld kunnen worden. Het is dus vooral de bedoeling om zelf met de leidraad aan de slag te gaan, keuzes te maken passend bij het project en dit op een duidelijke manier te communiceren.

De leidraad is geschreven voor de publiek-private dialoog tussen initiatiefnemers en gemeenten en kan door iedereen gebruikt worden.

Inhoud

De leidraad is een aanvulling op met name de Reiswijzer en StartAdaptief (het Witboek). Het zwaartepunt van de leidraad ligt op de inhoud van de klimaatthema's en wat dat kan betekenen voor het klimaatadaptief bouwen. De focus ligt daarmee ook niet op maatregelen, kosten-baten analyses, procesbeschrijvingen enzovoorts. In het hoofdstuk "Context" wordt wel beschreven wat er al is, zodat een lezer daar wel van op de hoogte wordt gebracht.

Per klimaatthema wordt beschreven wat er nodig is om de ambities en eisen voor dat thema te verkennen en vast te leggen, hoe de beoordeling uitgevoerd kan worden en of er raakvlakken zijn met andere thema's. We sluiten daarbij aan bij het bouwproces zoals dat in de reiswijzer is beschreven en weergegeven in onderstaand figuur. De leidraad zal de meeste meerwaarde hebben voor de initiatieffase en haalbaarheidsfase en daar wordt dan ook uitvoeriger op ingegaan. De overige fasen worden wel benoemd.



De inhoud is afgestemd in de verschillende overleggen die hebben plaats gevonden. Met name de bijeenkomst op 11 juli 2019 heeft waardevolle input opgeleverd. Op die bijeenkomst is de inhoudsopgave gepresenteerd en in een workshop input is verzameld. De opmerkingen zijn meegenomen in het eindresultaat.

Eindresultaat

Het eindresultaat is een fysiek rapport dat volgens de (nu nog concept) inhoudsopgave wordt uitgewerkt. Het rapport kan als basis dienen voor een meer visuele verschijningsvorm, zoals een poster of infogram.



Bijlage A.3 Witboek



Het Witboek is een inspirerende handreiking om de doelgroepen een aansprekend handelingsperspectief te bieden voor Klimaatadaptief Bouwen in Zuid-Holland. Het Witboek dient twee doelen:

- Een handreiking van aantoonbaar werkende klimaatadaptieve maatregelen voor toepassing in een nieuwbouwproject;
- Het Witboek moet verleiden en uitdagen tot een vanzelfsprekende inpassing van klimaatbewustzijn in nieuwbouwprojecten en kennis barrières weghalen.

Als vorm is gekozen om dit als website te ontwikkelen, welke door Atelier Groen Blauw gebouwd en ontwikkeld wordt.

Doelgroepen

De site focust op de mensen die écht met de maatregelen aan de slag moeten in hun rol bij nieuwbouwprojecten. Hierbij hanteren we twee groepen:

- Opdrachtgevers;
 - o Zijnde overheid: projectmanagers, ruimtelijke ordening, planjuristen en ruimtelijke economen, etc.
 - o Zijnde privaat: initiatiefnemers, ontwikkelingsmanagers, ontwerpers, bouwers, investeerders, verzekeraars, etc.
- Opdrachtnemers;
 - o Zijnde overheid: beheerders, technisch specialisten, ontwerpers, etc.
 - o Zijnde privaat: aannemers, installateurs, productleveranciers, kleine bouwers, etc.

Uitgangspunten

Het Witboek sluit bij voorbeelden, verstedelijkingsopgaven en instrumenten zoveel als mogelijk aan bij reeds bestaande instrumenten en websites. Daarbij wordt ook de kennis en producten van de Groen-Blauwe netwerken gebruikt; deze worden ook aangevuld met nieuwe voorbeelden van klimaatadaptieve projecten en aantoonbaar werkende producten.

Inhoud

Het Witboek ontsluit de kennis van mogelijke maatregelen, passend bij de verstedelijkingsopgave, om aan het Programma van Eisen te kunnen voldoen. Hierin komen de volgende thema's terug:

- Methode / proces (Programma van Eisen / Leidraad / *mogelijk de beleidsregels* / MarCom):
- Maatregelen op de 6 pijlers (inzicht in kosten/ baten, technische principes, beeldmateriaal, beheervereisten en mogelijke referentieprojecten incl. een filtering):
- Voorbeeldprojecten (nieuwbouw of sloop-nieuwbouw, >20 woning of >3.000m², inzicht in doorlopen proces, referenties, kosten/ baten)

Vorm

De website zal geplaatst worden op het domein: www.startadaptief.nl (nog niet actief). Voor de website is reeds een template ontwikkeld, aansluitend bij de kleur en uitstraling van het ondertekeningsmoment van 4 oktober 2018 onder de titel Start Adaptief.

Een eerste werkende 'dummy' om een gevoel te krijgen bij het Witboek is te bekijken op: <https://marvelapp.com/c7f8a10/screen/59627658>