



Notitie

Aan Patrick van den Elshout
Van Jeroen de Jong, IB, 06-11377634, jeroen.de.jong@amsterdam.nl
Controle Peer Maas
Datum 11 april 2024
Ons kenmerk 2022-1000344
Bijlage(n) -

Vastgesteld door Projectgroep
Sluisbuurt op 15-4-'24

Onderwerp PVE ondergrondse constructies en grondwater Sluisbuurt

Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Paraaf	Datum
J. de Jong	P. van den Elshout		15-4-2024

1.	Inleiding	2
2.	Doel	2
3.	Leeswijzer	3
4.	Grondwatereisen	3
5.	Uitwerking eisen tot concrete maatregelen	4
a.	Ondergrondse constructies grondwaterneutraal	4
b.	Oeverconstructies grondwaterdoorlatend	8
c.	Strookfundering	16
6.	Hoe om te gaan met afwijkingen	17

1. Inleiding

De Sluisbuurt op het Zeeburgereiland te Amsterdam wordt ontwikkeld. In de komende jaren worden hiertoe kavels uitgegeven. Per uit te geven kavel wordt een bouwenvelop opgesteld, op basis waarvan ontwikkelaars plannen en ontwerpen maken. Aan het ontwerp vastgoed worden technische ontwerp-eisen gesteld waaraan het ontwerp vastgoed dient te voldoen. Deze technische ontwerp-eisen zijn beschreven in de volgende PvE's die onderdeel uitmaken van de bouwenvelop:

- PvE Kademuren en oeverconstructies, versie xx (van toepassing indien kavel aan het water gelegen is)
- PvE Ondergrondse constructies en grondwater, versie xx
- PvE Technische ruimtes en ondergrondse infra, versie xx
- PvE Bouwkundige voorzieningen openbare verlichting, versie xx (van toepassing indien voorzieningen voor openbare verlichting in het vastgoed moeten worden ingepast)

In voorliggend Ondergrondse constructies en grondwater worden de nu bekende technische ontwerp-eisen m.b.t. ondergrondse constructies en grondwater uiteengezet. Het ontwerp van het vastgoed wordt op de hierin beschreven eisen getoetst. Naast de technische PvE's zijn er ook proces-eisen opgesteld waaraan de ontwikkelende partijen, aannemers en de gemeente zich te dienen conformeren gedurende de bouw van het vastgoed. Deze eisen zijn beschreven in het BLVC-kader Gebiedsontwikkeling Zeeburgereiland, versie 3, d.d. 26-07-2022.

Het grote aantal (parkeer)kelders en kademuren dat gepland is in de Sluisbuurt kan leiden tot een verhoging van het grondwater. Om grondwateroverlast te voorkomen, is voor de gehele Sluisbuurt een grondwatermodellering uitgevoerd door het Ingenieursbureau van de gemeente Amsterdam. Aan de hand van de resultaten van het grondwatermodel zijn in 2019 eisen geformuleerd aangaande ondergrondse constructies, die zijn vastgelegd in het Programma van Eisen (PvE ondergrondse constructies en grondwater Sluisbuurt).

Voorliggend document is een actualisatie van het PvE op twee recente ontwikkelingen.

In oktober 2021 is het Paraplubestemmingsplan Grondwaterneutrale Kelders in werking getreden, waarin regels worden gesteld aan kelders in Amsterdam. Het PvE richt zich erop dat er voor alle kelders een standaardmaatregel wordt voorgeschreven, die nodig is voor de Sluisbuurt maar ook voldoet aan het Paraplubestemmingsplan. Daarom wordt dit PvE ook afgestemd met Waternet, die de vergunningsverlener adviseert over de grondwaterneutraliteit van grote kelders. Daarnaast heeft het ontwerp van de grondwaterdoorlatende kademuur zich in Amsterdam verder doorontwikkeld onder het Programma Bruggen en Kademuren; de resultaten hiervan zijn bruikbaar voor de Sluisbuurt.

2. Doel

De voorliggende notitie heeft als doel de technische eisen te vertalen naar concrete maatregelen voor de ontwikkelaars.

In deze notitie wordt met "maaiveld" ten allen tijde de toekomstige maaiveldhoogte van

NAP + 2,20 m ter plaatse van de aansluiting van de openbare ruimte op de margestrook of gevel bedoeld.

3. Leeswijzer

In deze notitie worden eerst de eisen vanuit het grondwater toegelicht. Daarna volgt de uitwerking tot concrete maatregelen. Deze maatregelen worden gepresenteerd voor verschillende typen ondergrondse constructies. Ten slotte wordt beschreven hoe om te gaan met afwijkingen.

De eisen en maatregelen zijn opgesteld voor verschillende typen ondergrondse constructies:

- Kelders: voor de Sluisbuurt gesplitst in kelders met onderkant vloer maximaal 5 m onder maaiveld (hierna te noemen "1-laags kelder") respectievelijk meer dan 5 m onder maaiveld (hierna te noemen "2-laags kelder");
- Oeverconstructies;
- Strookfunderingen.

Op een aantal kavels zijn (parkeer)kelders voorzien, op andere kavels niet. De mogelijkheid tot realiseren van een (parkeer)kelder wordt in de bouwvelop van betreffende kavel beschreven.

4. Grondwatereisen

De watergangen met een waterniveau van NAP -0,40 m vormen de drainagebasis voor het hele gebied. Grondwater stroomt richting de watergangen en dient te allen tijde de watergangen te bereiken. Om de grondwaterstroming te handhaven, zijn enkele maatregelen beschikbaar. Het bovenstaande resulteert in de volgende eisen vanuit grondwater:

- Het grondwater moet onbelemmerd kunnen stromen;
- Alle kelders moeten grondwaterneutraal¹ worden aangelegd, ongeacht de locatie. De maatregelen die hiervoor nodig zijn, dienen op eigen perceel gerealiseerd te worden.
- Alle oeverconstructies (inclusief constructies gevormd door de gevel van een gebouw) moeten grondwaterdoorlatend worden aangelegd.
- Strookfunderingen mogen niet dieper reiken dan 90 cm onder maaiveld. Bij overschrijding van deze 90cm dienen maatregelen te worden toegepast alsof er sprake is van een éénlaagse kelder.

Daarnaast is ten allen tijde onderstaande eis van toepassing:

- De maatregelen dienen door de ontwikkelaar in stand gehouden te worden; de maatregelen in dit PvE zijn zoveel mogelijk onderhoudsvrij of -arm.
- Bij het realiseren van een tijdelijke en/of definitieve ondergrondse constructie is het toepassen van groutankers niet toegestaan.

¹ Dit is een verplichting uit het Paraplubestemmingsplan Grondwaterneutrale Kelders.

- Bemalingen waarbij de (grond)waterstand verlaagd wordt tot onder $-1,0$ m NAP kunnen leiden tot schade aan omliggende constructies. Berekeningen (vooraf) en monitoring (tijdens) dienen aan te tonen dat bemaling niet tot schade leidt.

5. Uitwerking eisen tot concrete maatregelen

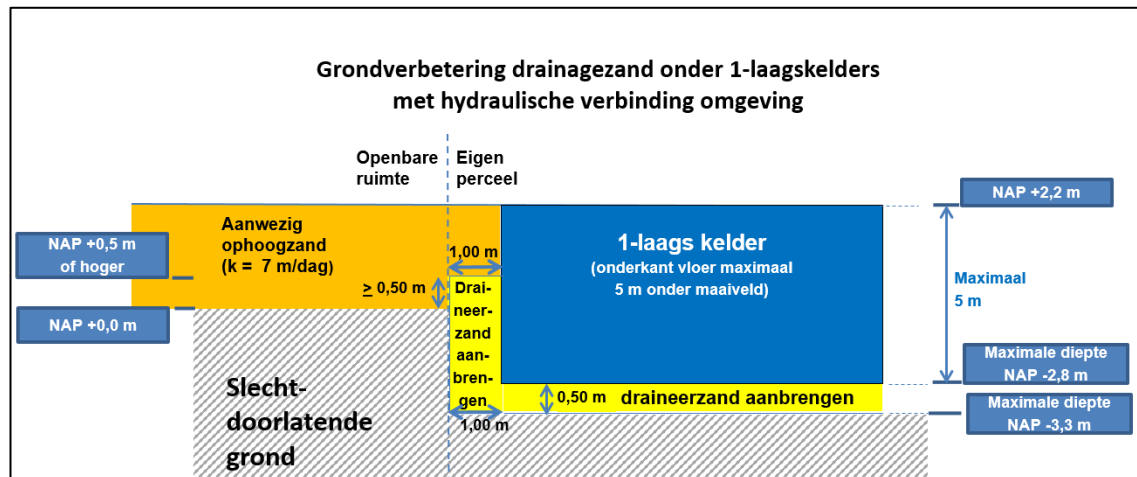
a. **Ondergrondse constructies grondwaterneutraal**

Onder alle 1-laagskelders moet een grondverbetering worden aangelegd conform Figuur 1, Figuur 2, Figuur 3, Figuur 4.

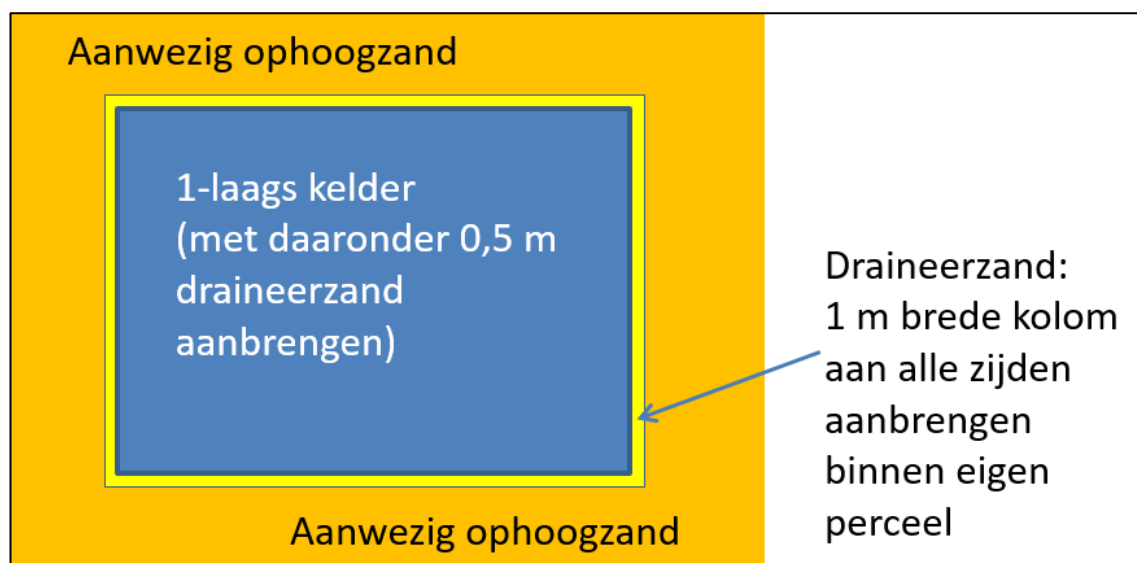
Voor 2-laagskelders wordt geen maatregel voorgeschreven, maar wordt deze voorgesteld door de ontwikkelaar. De reden is dat dit doorgaans maatwerk betreft.

Het ontwerp van de grondverbetering wordt getoetst in het **toetsoverleg Sluisbuurt**, gemeente Amsterdam. In afwijkende situaties is wellicht een maatwerkoplossing noodzakelijk, hierover dient overleg plaats te vinden in dit toetsoverleg.

In de uitvoeringsplanning van de aannemer wordt een bijwoonmoment opgenomen bij gereedkomen aanleg grondverbetering.



Figuur 1 Grondverbetering met draineerzand onder 1-laagskelders (zij-aanzicht)



Figuur 2 Grondverbetering met draineerzand onder 1-laagskelders (bovenaanzicht)

Pagina 6 van 17

Tabel 1 Specificaties grondverbetering met draineerzand

onderdeel	functie	specificatie	toelichting
Horizontale grondverbetering	hydraulisch contact verzorgen tussen grondwater in het omringende ophoogzand, door grondwater onder de ondergrondse constructie te laten stromen.	- een 0,5 m dikke laag draineerzand aanbrengen onder ondergrondse constructie (conform figuur 1). - RAW-eisen draineerzand (zie Standaard RAW, artikel 22.06.02) - als meer dan 10% van de footprint van de kelder bezet wordt door poeren en palen, dient er een dikkere laag draineerzand te worden aangebracht en/of een doorlatender materiaal, met als resultaat dat dezelfde doorlaatvermogen wordt bereikt.	Rekenvoorbeeld: als 30% bezet is, dan dient de laag draineerzand een dikte te krijgen van: $(100\%-30\%)^{-1}$ *0,50 m = 0,72 m.
Verticale grondverbetering	hydraulisch contact verzorgen tussen grondwater in het omringende ophoogzand, en het grondwater dat onder de ondergrondse constructie stroomt.	- 1 m brede kolommen van draineerzand aanbrengen aan alle zijanten van de ondergrondse constructie (conform figuur 1). - RAW-eisen draineerzand - de bovenkant van de kolommen komt op minimaal NAP +0,5 m (of hoger) zodat deze minimaal 0,5 m verticaal in het ophoogzand steekt. - de onderkant van de kolommen ligt 0,5 m onder de onderkant van de ondergrondse constructie en dient in verbinding te staan met de horizontale grondverbetering.	-
Aansluiting op oeverconstructie	Hydraulisch contact verzorgen tussen grondwater en oppervlaktewater.	Als de kavel of het gebouw aan het oppervlaktewater grenst, dient hij aan te sluiten op de grondwatermaatregel voor de oeverconstructie (zie hoofdstuk: oeverconstructies waterdoorlatend).	-
Aansluiting op openbare ruimte	Hydraulisch contact verzorgen tussen grondwater op de kavel en grondwater in de openbare ruimte.	De 1 m brede verticale grondverbetering dient te worden aangelegd op eigen perceel, conform Figuur 3. E.e.a. dient inzichtelijk gemaakt te worden in de ontwerpen vastgoed.	Afhankelijk van de locatie en planning, wordt de grondverbetering bij voorkeur aangelegd voorafgaand aan de kabels en leidingen en maaiveldinrichting.

onderdeel	functie	specificatie	toelichting
Aansluiting op <u>onbebouwde</u> buurkavel	Hydraulisch contact verzorgen tussen grondwater op de kavel en grondwater op de buurkavel.	Als het gebouw tot de erfpachtgrens reikt met daarnaast een buurkavel, dient de 1 m brede verticale grondverbetering binnen de eigen kavel te worden aangelegd conform figuur 3. E.e.a. dient inzichtelijk gemaakt te worden in de ontwerpen vastgoed.	-
Aansluiting op reeds <u>bebouwde</u> buurkavel	Hydraulisch contact verzorgen tussen grondwater op de kavel en grondwater op de buurkavel.	Wanneer de buurkavel al een grondverbetering heeft gerealiseerd (zie figuur 4), dient de nieuwe grondverbetering op het eigen perceel aan te sluiten op de reeds aanwezige grondverbetering van de buurkavel. Het nieuwe draineerzand wordt op de erfpachtgrens op het bestaande draineerzand aangesloten. In Figuur 4 staat het principe. Als de onderkant van een bestaande grondverbetering/constructie hoger of lager ligt dan de nieuwe, heeft dit geen effect op de maatregel maar is het voldoende dat de ontwikkelaar zijn nieuwe grondverbetering op de erfpachtgrens direct aansluit op de bestaande. Als de bouw op beide kavels tegelijk plaatsvindt, dan dienen beide ontwikkelaars de maatregelen aantoonbaar op elkaar af te stemmen. E.e.a. dient inzichtelijk gemaakt te worden in de ontwerpen vastgoed.	-

b. Oeverconstructies grondwaterdoorlatend

Voor een grondwaterdoorlatende oeverconstructie zijn verschillende alternatieven toe te passen, afhankelijk van het ontwerp vastgoed. Bij het ontwerp dient de ontwikkelaar een keuze te maken uit de alternatieven:

- Alternatief 1: oeverconstructie met een grondverbetering van draineerzand;
- Alternatief 2: oeverconstructie met een grindkoffer, draineerzand en perforaties;
- Alternatief 3: damwand of gevel met perforaties.

Aan de verschillende alternatieven zijn unieke eisen gekoppeld.

De generieke eisen in Tabel 2 zijn op alle alternatieven van toepassing.

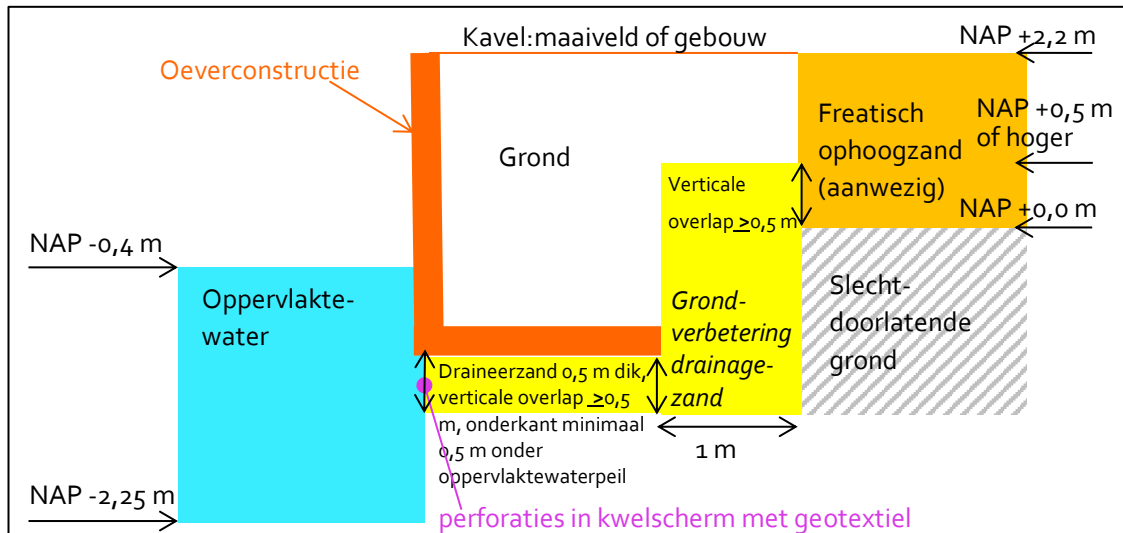
Onderdeel	functie	specificatie	toelichting
Generiek	Hydraulisch contact verzorgen tussen grondwater op de kavel en oppervlaktewater.	Waar oeverconstructies komen op de kavel, wordt over de volledige strekkende lengte van de oeverconstructie een grondwatermaatregel aangelegd om onbelemmerde grondwaterstroming naar het oppervlaktewater te waarborgen, en andersom dat in droge perioden het oppervlaktewater het grondwater aanvult.	-
Generiek	Hydraulisch contact verzorgen tussen grondwater op de kavel en oppervlaktewater.	Als de oeverconstructie wordt gevormd door de gevel van een gebouw, dient de grondwaterdoorlatende voorziening geïntegreerd te worden in/bij het gebouw.	Principe in Figuur 8.
Generiek	Hydraulisch contact verzorgen tussen grondwater op de kavel en oppervlaktewater.	De grondwatermaatregel moet duurzaam (100 jaar) functioneren en onderhoudsarm/-loos zijn. Drainageleidingen, kratten, DIT-riolen of vergelijkbare voorzieningen zijn niet toegestaan.	-
Generiek	Aansluiting op naastliggende constructies	Hiervoor wordt verwezen naar PvE Oevers- en kadeconstructies (technische eisen aansluiting en dilatatie).	

Tabel 2 Generieke eisen grondwaterdoorlatende oeverconstructie

Alternatief 1: oeverconstructie met een grondverbetering van draineerzand

De eisen zijn vermeld in Figuur 5 en Tabel 3.

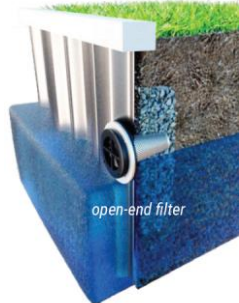
Het ontwerp van de oeverconstructie wordt ingebracht in het periodieke toetsteam Sluisbuurt



Figuur 5 Alternatief 1: oeverconstructie met grondverbetering van draineerzand (zij-aanzicht)

Tabel 3 Specificaties alternatief 1: oeverconstructie met een grondverbetering van draineerzand

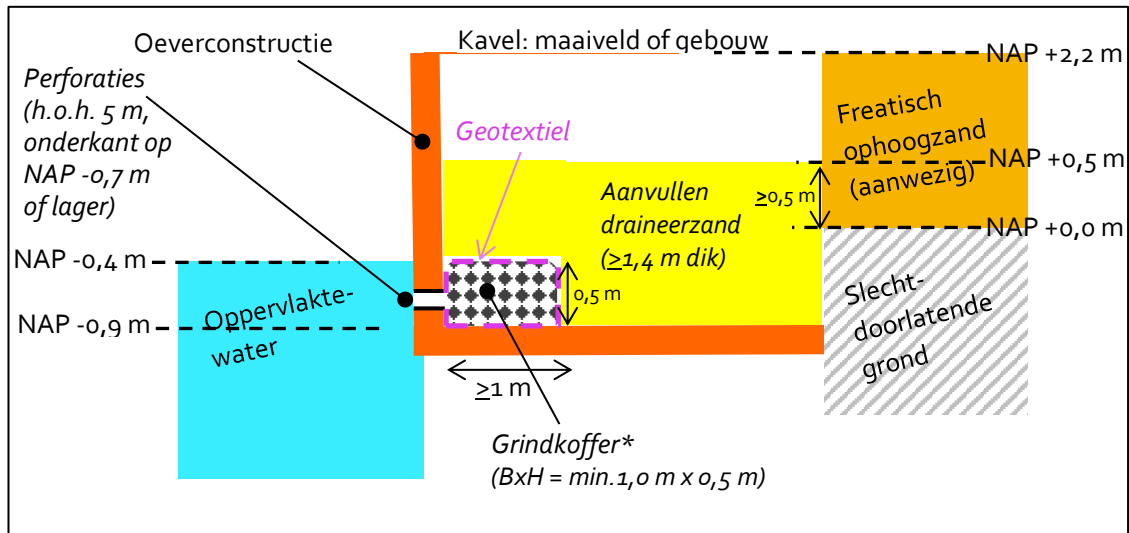
onderdeel	functie	specificatie	toelichting
Grondverbetering draineerzand	hydraulisch contact tussen grondwater en oppervlaktewater.	- conform Figuur 5. - een 0,5 m dikke horizontale laag draineerzand aanbrengen onder ondergrondse constructie - 1 m brede verticale kolommen van draineerzand aanbrengen, om de horizontale grondverbetering en ophoogzand onderling te verbinden. - RAW-eisen draineerzand - overlap minimaal 0,5 m verticaal, zowel bij de aansluiting met het aangebrachte ophoogzand als bij de aansluiting met het oppervlaktewater.	De 0,5 m verticale overlap houdt in, dat de onderkant van het draineerzand bij de aansluiting met het oppervlaktewater minimaal 0,5 onder het oppervlaktewaterpeil moet liggen. De bovenzijde van het draineerzand bij de aansluiting met het ophoogzand dient op NAP +0,5 m of hoger te liggen, zodat deze minimaal 0,5 m verticaal in het ophoogzand steekt.

onderdeel	functie	specificatie	toelichting
Perforaties in grondschermen	Door de perforaties (lege ruimtes) ontstaat er hydraulisch contact tussen (grond)water aan beide zijden van het kwelscherm.	- aanbrengen van perforaties in grondschermen h.o.h. 1 m (of kleiner) - perforaties hebben een oppervlak van minimaal 0,024 m² per strekkende meter oeverconstructie. - ronde of vierkante perforaties. - de minimum diameter per perforatie is 100 mm. - de onderkant van de perforatie ligt op NAP -0,7 m of lager (minimaal 30 cm onder oppervlaktewaterpeil). - de perforaties sluiten aan op het draineerzand.	- Om het oppervlak van 0,024 m²/m' te bereiken, kan men per strekkende meter oeverconstructie bijvoorbeeld twee vierkante perforaties maken van 0,11 x 0,11 m of één vierkante perforatie van 0,16x0,16 m of één rond gat van 0,18 m diameter. - Perforaties kleiner dan 100 mm diameter kunnen dichtslibben.
Geotextiel of filter achter perforaties	Voorkomen van uitspoeling van zand van de landzijde richting oppervlaktewater; waterdoorlatendheid.	Hiervoor zijn twee opties beschikbaar: geotextiel of (alleen voor ronde gaten) een filter. Geotextiel: - aan de landzijde van de perforaties wordt geotextiel aangebracht - maaswijdte Ogo is minimaal 300 µm. - treksterkte MD/CD is minimaal 40/35 kN/m - duurzame bevestiging aan constructie. - bescherming tegen beschadiging in de vorm van een metalen beschermrooster aan de waterzijde Filter: toepassing van JLD Jet Filtersysteem met Open Einde of een vergelijkbaar product. Dit is een kant-en-klaar filter voor ronde gaten dat in de gaten geplaatst kan worden.	Geotextiel: kleinere maaswijdtes dan 300 µm slibben in praktijk dicht. Filter afbeelding: 

Alternatief 2: Oeverconstructie met een grindkoffer, draineerzand en perforaties

De eisen zijn vermeld in Figuur 6 en Tabel 4.

Het ontwerp van de oeverconstructie wordt ingebracht in het periodieke toetsteam Sluisbuurt.

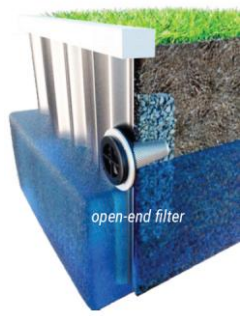


Figuur 6 Alternatief 2: oeverconstructies met grindkoffer, draineerzand en perforaties

* In plaats van een grindkoffer met geotextiel is het ook toegestaan steenwol van dezelfde afmetingen toe te passen.

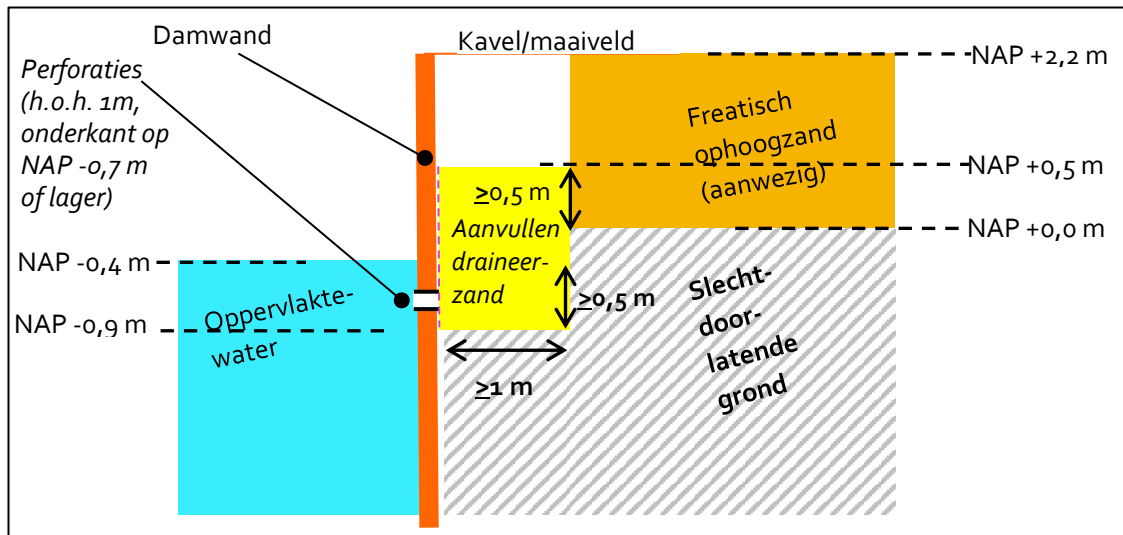
Tabel 4 Specificaties alternatief 2: oeverconstructies met grindkoffer, draineerzand en perforaties

onderdeel	functie	specificatie	toelichting
Grindkoffer	Hydraulisch contact maken tussen draineerzand en oppervlaktewater	- conform figuur 6. - de grindkoffer wordt aangelegd over de volledige strekkende lengte van de oeverconstructie - grindkoffer heeft een breedte van minimaal 1,0 m - grindkoffer hoogte is 0,5 m - grindkoffer vullen met grind 4-32 mm - grindkoffer sluit aan zijkant en bovenkant aan op draineerzand - onderkant grindkoffer aanleg minimaal 0,5 m onder oppervlaktewaterpeil - geen drainagebuis toegestaan in grindkoffer (beheerarme/-loze oplossing) - grindkoffer is omhuld met geotextiel (zie geotextiel)	-

onderdeel	functie	specificatie	toelichting
Draineerzand	Hydraulisch contact maken tussen grindkoffer en het grondwater in het aanwezige ophoogzand.	- RAW-eisen draineerzand - omhult de grindkoffer aan de zijkant en bovenkant - verticale overlap van minimaal 0,5 m met freatisch pakket ophoogzand, dit betekent bovenkant draineerzand op NAP +0,5 m of hoger aanbrengen	-
Perforaties	Door de perforaties (lege ruimtes) ontstaat er hydraulisch contact tussen oppervlaktewater en grindkoffer	- h.o.h. 5 m (of kleiner) - perforaties hebben per locatie een oppervlak van minimaal 0,024 m² - ronde perforaties. - de minimum diameter per perforatie is 100 mm. - de onderkant van de perforatie ligt op NAP -0,7 m of lager (minimaal 30 cm onder oppervlaktewaterpeil). - de perforaties sluiten aan op de grindkoffer - de perforaties worden gevuld met een filter: JLD Jet Filtersysteem met Open Einde of een vergelijkbaar product. Dit is een kant-en-klaar filter voor ronde gaten dat in de gaten geplaatst kan worden.	- Om het oppervlak van 0,024 m² te bereiken, kan men per locatie bijvoorbeeld één rond gat maken van 0,18 m diameter of twee ronde gaten van 0,12 m diameter. - Perforaties kleiner dan 100 mm diameter kunnen dichtslibben. Filter afbeelding: 
Geotextiel	Voorkomen van uitspoeling van zand naar de grindkoffer	- maaswijdte Ogo is minimaal 300 µm. - treksterkte MD/CD is minimaal 40/35 kN/m - duurzame bevestiging aan constructie - geotextiel wordt aangebracht met 1 m overlap aan bovenzijde van de grindkoffer.	Kleinere maaswijdtes slibben in praktijk dicht.

Alternatief 3: damwand of gevel met draineerzand en perforaties

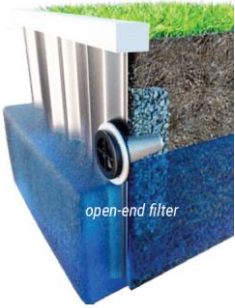
De eisen zijn vermeld in Figuur 7 en Tabel 5. Met een damwand worden alle verticale keerwanden bedoeld, ook als die onderdeel vormen van een gebouw. In dat laatste geval dienen de maatregelen geïntegreerd te worden in het gebouw (zie ook PvE Oever-, en kadeconstructies). Het ontwerp van de oeverconstructie wordt ingebracht in het periodieke toetsteam Sluisbuurt.



Figuur 7 Alternatief 3: Damwand of gevel met draineerzand en perforaties

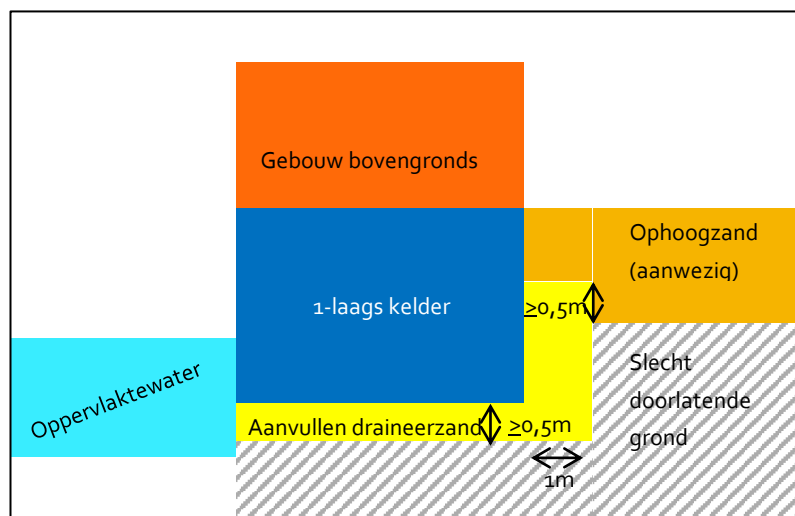
Tabel 5 Specificaties alternatief 3: damwand of gevel met draineerzand en perforaties

onderdeel	functie	specificatie	toelichting
Draineerzand	Hydraulisch contact verzorgen tussen het aanwezige ophoogzand en het oppervlaktewater.	- draineerzand wordt aangebracht over de volledige strekkende lengte van de oeverconstructie - RAW-eisen draineerzand - draineerzand kolom minimaal 1 m breed (gerekend vanaf landzijde damwandplanken) - draineerzand aanbrengen in de damwandkassen (tegen de perforaties aan) - onderkant draineerzand minimaal 0,5 m onder oppervlaktewaterpeil. - verticale overlap van minimaal 0,5 m met freatisch pakket ophoogzand, dit betekent bovenkant draineerzand op NAP +0,5 m of hoger aanbrengen.	-

onderdeel	functie	specificatie	toelichting
Perforaties	Door de perforaties (lege ruimtes) ontstaat er hydraulisch contact tussen het oppervlaktewater en het draineerzand.	- h.o.h. 1 m (of kleiner) - perforaties hebben een oppervlak van minimaal 0,024 m² per strekkende meter kade. - ronde perforaties. - de minimum diameter per perforatie is 100 mm. - de onderkant van de perforatie ligt op NAP -0,7 m of lager (minimaal 30 cm onder oppervlaktewaterpeil). - de perforaties sluiten aan op het draineerzand - de perforaties worden gevuld met een filter: JLD Jet Filtersysteem met Open Einde of een vergelijkbaar product. Dit is een kant-en-klaar filter voor ronde gaten dat in de gaten geplaatst kan worden.	- Om het oppervlak van 0,024 m² te bereiken, kan men per locatie bijvoorbeeld één rond gat maken van 0,18 m diameter of twee ronde gaten van 0,12 m diameter. - Perforaties kleiner dan 100 mm diameter kunnen dichtslibben. Filter afbeelding: 

Gebouw direct aan het water (figuur 8)

- Vormt de wand van het gebouw de oeverconstructie, dan dient één van bovenstaande maatregelen geïntegreerd te worden met het gebouw. (zie ook PvE Oever-, en kadeconstructies)
- Indien er een kelder is, dient de maatregel gecombineerd te worden met de maatregelen zoals eerder aangegeven bij "ondergrondse constructies grondwaterneutraal". In Figuur 8 is één van de mogelijke oplossingen weergegeven.
- Bovenstaande geldt bij ondergronds bouwen tot maximaal 5 m onder het maaiveld; op de kavels waar ondergronds bouwen is toegestaan tot meer dan 5 m onder maaiveld en de gebouwligging direct tegen het oppervlaktewater aan is (zie bijlage 1), stelt de ontwikkelaar een maatwerkoplossing voor.



Figuur 8 Principe gebouw direct aan het water: één van de mogelijke oplossingen

c. Strookfundering

De eisen aan de strookfunderingen zijn vermeld in Tabel 6. Het ontwerp van de strookfunderingen wordt ingebracht in het periodieke toetsteam Sluisbuurt.

Tabel 6 Specificaties strookfunderingen

onderdeel	functie	specificatie	toelichting
Strookfundering	Grondwaterstroming niet belemmeren	- met strookfundering wordt bedoeld alle lijnvormige elementen: dit kunnen strookfunderingen zijn maar ook ondiepe (dam)wanden. - strookfunderingen mogen niet dieper dan 90 cm onder maaiveld reiken. Met maaiveldhoogte wordt NAP +2,2 m bedoeld. De onderkant strookfundering mag dus niet dieper dan NAP +1,3 m.	De Sluisbuurt heeft een ontwateringseis van 80 cm onder het laagste maaiveld in de straat (NAP +2,1 m), dat is 90 cm onder het vastgestelde maaiveld van NAP +2,2 m. Dat betekent dat het grondwater in het algemeen stroomt op een diepte van >90 cm onder dit maaiveld; slechts circa eens per twee jaar kan het grondwater kortdurend (circa vijf dagen) stijgen tot boven dit niveau. Strookfunderingen mogen de grondwaterstroming niet belemmeren en dienen dus boven de grondwaterstand te blijven.

6. Hoe om te gaan met afwijkingen

De ontwikkelaar dient de voorgeschreven maatregelen aan te leggen. Als er toch aanleiding is om alternatieve maatregelen aan te leggen, dan:

- Dient in het toetsteam aangetoond te worden dat alternatieve maatregel gelijkwaardig is aan de beschreven maatregelen;
- Dit wordt altijd getoetst door een deskundige van de gemeente Amsterdam;
- Het uitgangspunt is dat de grondwatermaatregel robuust en onderhoudsarm/-loos is;
- Naast de eisen uit het PvE geldt voor kelders het paraplubestemmingsplan Grondwaterneutrale Kelders; dit is een wettelijke eis waar altijd aan voldaan moet worden.