Gemeente Amsterdam

Definitief
Versie 6
25 oktober 2019

Topspecificatie

Innovatiepartnerschap kademuren

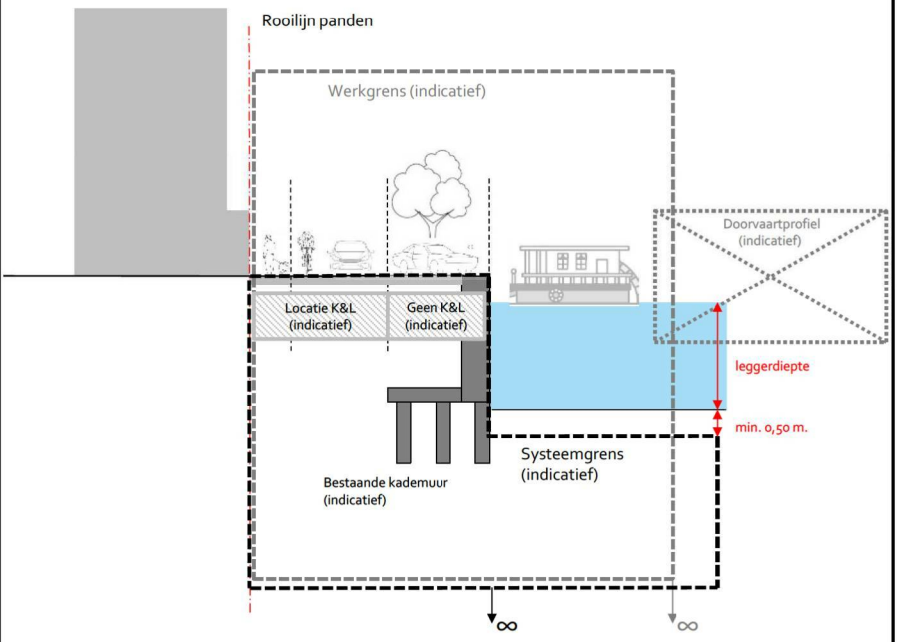
Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Paraaf	Datum
[redacted]	[redacted]		25-10-2019

Inhoud

1. Systeem Kade **3**
1.1 Subsysteem Keervoorziening **4**
1.2 Subsysteem Maaiveld **17**

1. Systeem Kade

Randvoorwaarde

# ID	Kade; systeemgrens	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-150	De Kade en subsystemen Keervoorziening en Maaiveld zijn volledig gerealiseerd binnen de systeemgrens. [project-specifiek; nader door OG op te geven]  *Figuur: indicatie Generieke Systeemgrens (zie ook toelichting eistekst)*		SES-130 SES-156
Toelichting:	Uitgangspunten generieke systeemgrens: - breedte: van voorzijde Keervoorziening tot de rooilijnen van panden aan de Weg. Onderdelen van de Keervoorziening mogen ook in de aanliggende grachtbodem zijn aangebracht, mits minimaal 0,50 m onder de van toepassing zijnde leggerdiepte en mits bestaande functies in de gracht ongehinderd blijven en de Keervoorziening niet kan beschadigen als gevolg van functies in de gracht. - lengte (in de langsrichting van de Keervoorziening): project-specifiek. - ruimte in de ondergrond: er mag van worden uitgegaan dat in het gebied van voorzijde bestaande kademuur tot de rijbaan van de weg, met een minimum van 3,0 meter, geen kabels en leidingen die parallel aan de bestaande kademuur liggen (meer) aanwezig zijn. Deze kabels en leidingen zijn indien nodig voor aanvang project door Opdrachtgever verlegd. Er moet wel rekening worden gehouden met de aanwezigheid van o.a. zinkers, huisaansluitingen woonboten en bovengrondse objecten (zie andere eisen). De genoemde 3,0 meter is gebaseerd op een representatieve afstand van de voorzijde kademuur tot aan de rijbaan van de achterliggende Weg bij een Amsterdams binnenstedelijk weg- en grachtprofiel. Deze generieke systeemgrens markeert de beschikbare ruimte voor het realiseren van de Keervoorziening, behoudens enkele ruimtereserveringen voor (toekomstige) onder- en bovengrondse functies zoals verwoord in andere eisen van dit contractstuk.		

1.1 Subsysteem Keervoorziening

Functie-eisen

F1.0: Scheiden land en water

# ID	TOP-EIS; veilige, duurzame en zorgvuldig ingepaste scheiding tussen land en water (F1.0)	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-130	De Keervoorziening vormt een veilige, duurzame en zorgvuldig in de omgeving ingepaste scheiding tussen land en water, waarmee (toekomstige) land- en waterfuncties worden mogelijk gemaakt. De Keervoorziening vervult hiertoe tijdens de levensduur de volgende functies: • Keren grond (F1.1); • Helpen drenkelingen (F1.2); • Afmeren vaartuigen (F1.3); • Afdragen belastingen (F1.4); • Doorlaten grondwater (F1.5); • Doorvoeren kabels en leidingen (F1.6); • Voorkomen te water raken weggebruikers (F1.7); • Bieden / borgen esthetische kwaliteit (F1.8).	SES-150	SES-002 SES-004 SES-006 SES-017 SES-037 SES-040 SES-042 SES-065 SES-076 SES-138 SES-147 SES-149 SES-155 SES-161 SES-167 SES-169 SES-183

F1.1: Keren grond

# ID	Keervoorziening; keren grond (F1.1)	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-002	De Keervoorziening keert over minimaal de kerende hoogte de grond van het aanliggende Maaiveld en doet dit zodanig dat grond van het Maaiveld achter de Keervoorziening stabiel wordt gehouden. De Keervoorziening zorgt ervoor dat tijdens de ontwerplevensduur van de Keervoorziening de grond van het Maaiveld niet verzakt en/of richting de gracht verplaatst, waardoor land- en waterfuncties worden gehinderd. De Keervoorziening voorkomt ook het uitspoelen van grond van het aanliggende Maaiveld.	SES-130	SES-079
Toelichting:	Uitspoelen: als gevolg van freatische grondwaterstromingen langs/onder de Keervoorziening richting de gracht en/of door (water)bewegingen in de gracht. Onder uitspoelen worden ook mechanismen als kwel, achterloopsheid en piping verstaan. De kerende hoogte kan variëren binnen het rak en bijvoorbeeld groter worden (geleidelijk oplopen) bij aansluitingen op aanpalende brugconstructies.		

# ID	Keervoorziening; handhaven grachtprofiel	Bov. eis	Ond. eis(en)

SES-079	De Keervoorziening is zodanig aangebracht dat:
	• De bovenkant van de Keervoorziening op de voorgeschreven aanleghoogte ligt [project-specifiek; nader door OG op te geven].
	• Het dwarsprofiel van de gracht (grachtprofiel) onveranderd is. Dit betekent ten minste dat:
	  ○ De oorspronkelijke grachtbreedte ongewijzigd en onverschoven is.
	  ○ De leggerdiepte conform het Leggerstatenboek van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) is gehandhaafd.
	  ○ Er geen permanente dempingen van oppervlaktewater zijn gerealiseerd.
		SES-002	

Toelichting:	De aanleghoogte van de Keervoorziening en het handhaven van het dwarsprofiel van de gracht zijn belangrijk vanwege de diverse land- en waterfuncties (berging en afvoer (hemel)water, vaarweg) in het in stand houden van het (beschermde) stadsgezicht.		

F1.2: Bieden hulpmiddelen drenkelingen

# ID	Keervoorziening; bieden hulpmiddelen drenkelingen (F1.2)	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-006	De Keervoorziening biedt hulpmiddelen voor drenkelingen om zelfstandig uit de gracht te klimmen en op de kade te komen.	SES-130	SES-178 SES-179

# ID	Keervoorziening; drenkelingentrappen	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-179	De Keervoorziening is voorzien van drenkelingentrappen conform de volgende specificaties: • De drenkelingentrappen hebben in een rak een onderlinge hart-op-hartafstand (h.o.h.) van max. 50 m; • De drenkelingentrappen zijn van roest-vrij staal en voorzien van geconserveerde, stalen uitklimbeugels. Uitzondering: bij lagere Keervoorzieningen zijn uitklimbeugels mogelijk niet nodig [project-specifiek; nader door OG op te geven]. • De drenkelingentrappen zijn ingebouwd (uitsparing) en voldoen aan de specificaties van **BD-01_Standaarddetails V&OR**. Uitzondering: bij hogere Keervoorzieningen zijn drenkelingentrappen doorgetrokken tot bovenkant Keervoorziening.	SES-006	

# ID	Keervoorziening; grijpstenen	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-178	De Keervoorziening is voorzien van grijpstenen conform de volgende specificaties: • De grijpstenen zijn over de hele lengte van de Keervoorziening aangebracht, behalve ter plaatse van de drenkelingentrappen; • De grijpstenen zijn uitgevoerd als verzonken grijpstenen met inkeping en waterhol en voldoen aan BD-01_Standaarddetails V&OR. Uitzondering: de manier van aanbrengen / integreren met de overige bouwkundige elementen is aan Opdrachtnemer. • De grijpstenen zijn uitgevoerd in zwart kunststof, UHMWPE-1000 of gelijkwaardig en bestaan uit elementen met afmetingen: LxBxH = [keuze ON]*[keuze ON]*120 mm.	SES-006	

F1.3: Afmeren vaartuigen

# ID	Keervoorziening; afmeren vaartuigen (F1.3)	Bov. eis	Ond. eis(en)

SES-175	De Keervoorziening faciliteert het afmeren van vaartuigen bij de Keervoorziening en is voorzien van haalkommen conform de volgende specificaties:
	• Locatie: op dezelfde plekken als de aanvangssituatie, tenzij project-specifiek anders aangegeven;
	• Type en afmetingen:
	  ○ Project-specifiek [nader door OG op te geven];
	  ○ Uitgangspunten:
	  ▪ Keervoorziening is geschikt voor integratie haalkom (lichte uitvoering): geschikt voor pleziervaart en van het type zoals beschreven in **BD-02_HIOR Stadsdeel Centrum 2009**.
	  ▪ Keervoorziening biedt ruimte voor aanbrengen komblok (zware uitvoering): geschikt voor aanleggen woonboten en van het type zoals beschreven in **BD-02_HIOR Stadsdeel Centrum 2009**.
		SES-130	

Toelichting:	Zware uitvoering: bij officiële ligplaatsen voor woonboten. Lichte uitvoering: bij vrije grachtrakken waar geen afmeerverbod geldt.		

F1.4: Afdragen belastingen

# ID	Keervoorziening; afdragen belastingen (F1.4)	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-004	De Keervoorziening neemt alle belastingen van de Keervoorziening zelf en de belastingen die vanuit het aanliggende Maaiveld op de Keervoorziening aangrijpen op en draagt deze volledig af naar de (onder)grond.	SES-130	SES-047 SES-152 SES-180 SES-181
Toelichting:	Zie paragraaf 4.2 van het Handboek Binnenstedelijke kademuren (CRW 649.14) voor meer informatie over het ontwerpen en berekenen van binnenstedelijke kademuren.		
Verificatiemethode:	Ontwerpfase, Opdrachtnemer dient een ontwerpnota in te dienen waarin inzicht wordt gegeven in: - de belastinggevallen waarmee rekening is gehouden; - hoe belastingen zijn geschematiseerd en hoe de maatgevende belastingcombinatie is bepaald; - aannames wat betreft belastinggevallen en uitgangspunten die de Opdrachtgever niet heeft meegegeven, maar die wel als relevant worden gezien door Opdrachtnemer (beschrijving en onderbouwing); - de gebruikte informatie / bronnen voor het gemaakte ontwerp en berekeningen.		

# ID	Keervoorziening; niet op kleef gefundeerd	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-181	De Keervoorziening is niet volledig (enkel) op kleef gefundeerd, om ongewenst zettingsgedrag van de Keervoorziening te voorkomen.	SES-004	
Toelichting:	Ongewenst zettingsgedrag: te grote zettingen van de Keervoorziening zelf over de levensduur en te grote verschilzettingen met op palen gefundeerde (aanpalende) constructies in het projectgebied.		

# ID	Keervoorziening; (constructieve) uitgangspunten	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-180	De Keervoorziening voldoet aan de (constructieve) uitgangspunten van **BD-05_Memo Belastinguitgangspunten Keervoorziening**.	SES-004	

# ID	Keervoorziening; max. horizontale deformatie	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-047	De horizontale deformatie van de Keervoorziening is gedurende de gehele levensduur dusdanig dat de deformatie geen negatief effect heeft op normaal gebruik/functioneren van omgevingsobjecten en –functies en wordt tijdens de levensduur nooit groter dan 1/100 van de kerende hoogte met een maximum van 50 mm.	SES-004	
Toelichting:	Horizontale deformatie: zie definitielijst. Kerende hoogte: zie definitielijst.		
Verificatiemethode:	Ontwerpfase, Berekening uitgegaan van de maatgevende belastingssituatie.		

F1.5: Doorlaten (grond)water

# ID	Keervoorziening; doorlaten grond- en oppervlaktewater (F1.5)	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-017	De Keervoorziening mag geen obstakel vormen voor de (grond)waterstroming en is daarom waterdoorlatend. Het freatische grondwater aan de landzijde van de Keervoorziening kan altijd door en onder de Keervoorziening naar de gracht stromen. Andersom kan oppervlaktewater van de gracht altijd door en onder de Keervoorziening naar het freatische grondwater aan de landzijde stromen.	SES-130	SES-166
Toelichting:	De freatische grondwaterstand mag niet teveel verhogen noch teveel verlagen om negatieve effecten voor omgevingsobjecten en bijvoorbeeld bomen te voorkomen en infiltratie van grachtwater moet mogelijk zijn in tijden van droogte. Zowel wateroverlast (te hoge grondwaterstand) als wateronderlast (te lage grondwaterstand) kunnen dus problematisch zijn. Voorbeelden van dergelijke negatieve effecten zijn: negatieve kleef, drooggevallen houten palen (paalrot), zettingen / zettingsverschillen, ondergelopen kelders, verstoorde boomgroeiplaatsen (teveel of te weinig water en zuurstof) en verdroging. In de toekomst worden grotere fluctuaties van het (grond)waterpeil verwacht.		

# ID	Keervoorziening; waterdoorlatendheid	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-166	De in-/uittreeweerstand c van de oplossing voor de waterdoorlatendheid in de Keervoorziening is in de verzadigde zone van het freatisch pakket onder het oppervlaktewaterpeil tussen de 10 en 20 dagen. De oplossing voor de waterdoorlatendheid van de Keervoorziening is over de gehele lengte van de Keervoorziening toegepast en onderhoudsvrij (of onderhoudsarm en makkelijk te inspecteren en onderhouden).	SES-017	
Toelichting:	- De waterdoorlatendheid van de Keervoorziening moet voldoende groot zijn om het freatische grondwater aan de landzijde van de Keervoorziening én oppervlaktewater van de gracht altijd door en onder de Keervoorziening kunnen te laten stromen. De waterdoorlatendheid moet in de verzadigde zone van het freatisch pakket onder het oppervlaktewaterpeil worden gegarandeerd om infiltratie van grachtwater in droge tijden mogelijk te maken. - De c-waarde is de waterdoorlatendheid van een systeem uitgedrukt als (hydraulische) weerstand. - Over de gehele lengte: over het hele traject van de te vervangen kademuur, in de langsrichting en parallel aan de weg. De oplossing is dus over de hele lengte gerealiseerd en mag niet lokaal zijn opgelost, in de zin van dat het (freatische grond)water alleen langs geconcentreerde locaties in/langs de Keervoorziening richting de gracht wordt geleid (bijvoorbeeld middels drains door/langs- of doorvoeren in de Keervoorziening). Dit omdat grachtwater ook richting de kade moet kunnen stromen , maar ook omdat lokale oplossingen ~~zijn~~ meestal niet bedrijfszeker zijn en vaak veel onderhoud en mogelijkheden voor inspectie behoeven. - Oppervlaktewaterpeil: in de stadsboezem van Amsterdam betreft dit het streefpeil van de gracht: -0,40 m. NAP.		
Verificatiemethode:	Ontwerpfase, Bepalen GHG en GLG o.b.v. methode zoals beschreven in 'Karakterisering van de freatische grondwaterstand in Nederland, (Alterra-Rapport 819)'. Er kan gebruikt worden gemaakt van de meetreeksen van Waternet, zie de website <waternet.maps.arcgis.com>. Ontwerpfase, Bepalen in-/uitreeweerstand c o.b.v. methode zoals beschreven in 'Karakterisering van de freatische grondwaterstand in Nederland, (Alterra-Rapport 819)'. Ontwerpfase, Berekening en modellering freatische grondwaterstanden.		

F1.6: Doorvoeren kabels en leidingen

# ID	Keervoorziening; doorvoeren kabels en leidingen (F1.6)	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-161	De Keervoorziening is geschikt voor het doorvoeren van kabels en leidingen van NUTS- en rioolaansluitingen voor woonboten vanaf de walkasten en het rioleringsstelsel.	SES-130	SES-168
Toelichting:	Woonboten zijn sinds het programma 'Schoon Schip' allemaal aangesloten op het rioleringsstelsel.		

# ID	Keervoorziening; doorvoeren	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-168	De doorvoeren voor kabels en leidingen van de Keervoorziening zijn grond- en waterdicht uitgevoerd.	SES-161	
Toelichting:	Afmetingen van de doorvoeren: afhankelijk van type kabels en leidingen [project-specifiek; nader door OG op te geven].		

F1.7: Voorkomen te water raken weggebruikers

# ID	Keervoorziening; voorkomen te water raken weggebruikers (F1.7)	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-037	De Keervoorziening draagt bij aan het voorkomen dat weggebruikers in de gracht geraken.	SES-130	SES-176 SES-177
Toelichting:	Weggebruikers zijn in deze: automobilisten (parkeerhekken), fietsers en voetgangers (balieleuningen).		

# ID	Keervoorziening; balieleuningen	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-177	Om te voorkomen dat weggebruikers (zoals fietsers of voetgangers) in de gracht geraken is de Keervoorziening voorzien van balieleuningen conform de volgende specificaties: • Locatie: op dezelfde plekken als de aanvangssituatie, tenzij project-specifiek anders aangegeven; • Type: conform **BD-02_HIOR Stadsdeel Centrum 2009**, met twee regels van massieve buizen.	SES-037	
Toelichting:	Balieleuningen (ook wel 'balustradehekjes') worden bij vleugelmuren van bruggen en zijstraten die op de kade uitkomen. Of deze voorzieningen voorkomen is dus project-specifiek, maar de ontwikkelde oplossingen moeten wel geschikt voor bevestiging/integratie ervan zijn.		

# ID	Keervoorziening; parkeerhekken	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-176	Om te voorkomen dat weggebruikers (zoals automobilisten) in de gracht geraken is de Keervoorziening voorzien van parkeerhekken conform de volgende specificaties: • Locatie: op dezelfde plekken als de aanvangssituatie, tenzij project-specifiek anders aangegeven; • Type: conform **BD-02_HIOR Stadsdeel Centrum 2009.**	SES-037	
Toelichting:	Parkeerhekken (ook wel 'autohekjes' genoemd) worden bij schuinparkeren toegepast. Of deze voorzieningen voorkomen is dus project-specifiek, maar de ontwikkelde oplossingen moeten wel geschikt voor bevestiging/integratie ervan zijn.		

F1.8: Bieden / borgen esthetische kwaliteit

# ID	Keervoorziening; bieden / borgen esthetische kwaliteit (F1.8)	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-040	De Keervoorziening blijft passen in het beschermde stadsgezicht van de Amsterdamse binnenstad en is daarom voorzien van bouwkundige elementen met een vergelijkbare vormgeving en afwerkingskwaliteit als de oorspronkelijke (historische) kademuur.	SES-130	SES-165 SES-184
Toelichting:	De Keervoorziening moet qua vormgeving en afwerkingskwaliteit lijken op het oorspronkelijke ontwerp van de te vervangen kademuur. Een zorgvuldige uitwerking van de esthetische kwaliteit is belangrijk omdat kademuren integraal onderdeel uitmaken van het (UNESCO-)beschermde stadsgezicht (gracht én Kade) van de Amsterdamse binnenstad. Normaal gesproken schrijft Opdrachtgever het toepassen van traditionele bouwkundige elementen (deksteen, metselwerk wand met bakstenen) voor, maar omwille van de oplossingsvrijheid en kansen voor het bieden van meerwaarde op de verschillende doelstellingen van het project zijn bij het Innovatiepartnerschap Kademuren ook alternatieve, gelijkwaardige (of betere) oplossingen van Opdrachtnemer toegestaan. Bouwkundige elementen: zichtbare bouwkundige onderdelen van de Keervoorziening (dekstenen, wand met bakstenen metselwerk(motief/-uiterlijk)).		
Verificatiemethode	Alleen bij niet traditioneel uitgevoerde dekstenen en bakstenen metselwerk (gelijkwaardige oplossingen): Fase: Ontwerpfase Verificatiemethode: Ontwerp Verificatievoorschrift: Opstellen deelontwerp bouwkundige elementen (DO-niveau) er ter kennis brengen van Opdrachtgever. Fase: Uitvoeringsfase Verificatiemethode: proefstukken / mock-up Verificatievoorschrift: Uitvoeren proefstukken of mock-up van bouwkundige elementen en demonstreren aan Opdrachtgever.		

# ID	Keervoorziening; bouwkundige elementen	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-165	De bouwkundige elementen van de Keervoorziening voldoen aan **BD-17_Beeldkwaliteitskader nieuwe kademuren.**	SES-040	
Toelichting:	Informatie over het oorspronkelijke ontwerp van de te vervangen kademuur is project-specifiek [nader door OG op te geven].		

# ID	Keervoorziening; bouwkundige elementen (2)	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-184	De bouwkundige elementen hebben de volgende opbouw van boven naar beneden: 1. Deksteen; 2. (Wand met) bakstenen metselwerk (of gelijkwaardige oplossing); 3. Grijpsteen (zie SES-178); 1. 4. Van grijpsteen tot minimaal NAP -0,90 m.: (wand met) bakstenen metselwerk (of gelijkwaardige oplossing). Bij dit gedeelte is geen echt metselwerk toegepast.	SES-040	
Toelichting:	Ad4: het is ongewenst om hier echt metselwerk toe te passen in verband met snellere degradatie van het materiaal door aantasting en erosie door grachtwater. Daarnaast is dit gedeelte lastig te onderhouden. Ook heeft het esthetisch gezien hier geen meerwaarde.		

Aspecteisen

Beschikbaarheid (A)

# ID	Keervoorziening; ontwerplevensduur (2)	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-138	De onderdelen van de Keervoorziening die invulling geven aan onderstaande functies hebben een ontwerplevensduur van minimaal 50 jaar en blijven tijdens deze periode de corresponderende functies met de gevraagde prestaties vervullen. • Helpen drenkelingen (F1.2); • Afmeren vaartuigen (F1.3); • Voorkomen te water raken weggebruikers (F1.7); • Bieden / borgen esthetische kwaliteit (F1.8). Uitzondering: de conservering van de drenkelingenvoorzieningen heeft een ontwerplevensduur van minimaal 15 jaar.	SES-130	

# ID	Keervoorziening; ontwerplevensduur (1)	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-042	De onderdelen van de Keervoorziening die invulling geven aan onderstaande functies hebben een ontwerplevensduur van minimaal 100 jaar en blijven tijdens deze periode deze functies met de gevraagde prestaties vervullen. • Keren grond (F1.1); • Afdragen belastingen (F1.4); • Doorlaten grondwater (F1.5); • Doorvoeren kabels en leidingen (F1.6). Uitzondering: de voegafdichtingen bij dilatatievoegen hebben een ontwerplevensduur van minimaal 25 jaar.	SES-130	SES-054

# ID	Keervoorziening; vervang-/onderhoudbaarheid	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-054	Onderdelen van de Keervoorziening met een ontwerplevensduur kleiner dan 100 jaar (zie SES-042 en SES-138) zijn: • te repareren of vervangen zonder de andere onderdelen van de Keervoorziening te beschadigen. • indien zij tijdens hun specifieke levensduur onderhoud behoeven: eenvoudig te bereiken en te onderhouden zonder de andere onderdelen van de Keervoorziening te beschadigen.	SES-042	SES-049 SES-056
Toelichting:	Dit om degradatie van de Keervoorziening te voorkomen en bij te dragen aan een circulaire Keervoorziening en circulaire stad.		

Onderhoudbaarheid (M)

# ID	Keervoorziening; onderhoudsarm	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-049	De Keervoorziening is onderhoudsarm uitgevoerd.	SES-054	SES-172 SES-173

# ID	Keervoorziening; periodiek en projectmatig onderhoud	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-173	De Keervoorziening behoeft in de eerste 10 jaar na oplevering geen periodiek onderhoud en in de eerste 50 jaar geen projectmatig onderhoud zoals beiden beschreven in het **Handboek Binnenstedelijke kademuren (CRW 649.14)**. Uitzonderingen: • eerste 10 jaar: eventuele onkruidbestrijding en eenvoudige schoonmaakwerkzaamheden vallen hier niet onder. • eerste 50 jaar: vervangen voegafdichting (SES-042) en bijwerken metselwerkvoegen (SES-040) vallen hier niet onder.	SES-049	

# ID	Keervoorziening; onderhoudskosten	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-172	De onderhoudskosten van de Keervoorziening zijn tijdens de levensduur van de Keervoorziening: 1. per jaar ten hoogste 0,50% van de vervangingswaarde voor periodiek onderhoud (conform **Handboek Binnenstedelijke kademuren (CRW 649.14)**. 2. per jaar ten hoogste 0,50% van de directe bouwkosten van de Keervoorziening.	SES-049	

Beveiliging (Se)

# ID	Keervoorziening; vandaal- en diefstalbestendig	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-056	De zichtbare onderdelen van de Keervoorziening zijn niet los uitgevoerd, noch met eenvoudig handgereedschap te verwijderen.	SES-054	
Toelichting:	In verband met voorkomen vandalisme en diefstal.		

Duurzaamheid (E)

# ID	Keervoorziening; materialen met lage milieukosten	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-171	De Keervoorziening bestaat uit materialen met lage milieukosten. Bij toepassing van de volgende materialen is qua milieukosten voldaan aan de specificaties: • Beton: hoogovencement of een alternatief met lagere milieukosten toegepast. • Staal: staalsoort S355 of een alternatief met lagere milieukosten voor permanente staalconstructies toegepast; • Hout: FSC-gecertificeerd hout toegepast.	SES-065	
Toelichting:	Het toepassen van bijvoorbeeld portlandcement voor beton is dus niet toegestaan.		

# ID	Keervoorziening; zo laag mogelijke milieukosten	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-065	De Keervoorziening heeft aantoonbaar zo laag mogelijke milieukosten. [inspanningsverplichting: Opdrachtnemer zoekt actief naar optimalisaties bij haar innovatieve oplossing om waar mogelijk de milieukosten van de oplossing te reduceren]	SES-130	SES-171

# ID	Keervoorziening; schuil- en verblijfplaats rivierdonderpad	Bov. eis	Ond. eis(en)

SES-183	Er zijn, als integraal onderdeel van de Keervoorziening, aan de grachtzijde van de Keervoorziening substraatstructuren (gangetjes / schachten) aangebracht als schuil- en verblijfplaats voor de rivierdonderpad, om het vestigen van deze soort in de Amsterdamse grachten te bevorderen. De gerealiseerde oplossing voldoet aan de volgende specificaties:
	- Er zijn in de Keervoorziening gangetjes / schachten aangebracht:
	  ○ Met een entree aan de grachtzijde van de Keervoorziening;
	  ○ Verschillende gangetjes / schachten met verschillende diameters en lengtes:
	  ▪ 80% van het aantal substraatstructuren:
	  • Diameter: variërende diameters tussen 1 en 8 cm;
	  • Lengte gangetjes / schachten: min. 13 cm.
	  • De gangetjes / schachten zijn aan de achterkant dicht(gemaakt), zodat ze slechts van één kant kunnen worden betreden;
	  ▪ 20% van het aantal substraatstructuren:
	  • Diameter: 10 cm.
	  • Lengte gangetjes / schachten: min. 40 cm.
		SES-130	

	• De gangetjes / schachten mogen aan de achterkant open zijn, zodat ook andere waterfauna gebruik kan maken van deze substraatstructuren. o De voorzijde van de Keervoorziening heeft bij de gangetjes / schachten geen rechte afwerking, maar loopt in het verticale vlak taps af (ca. 1:3) in de richting van de waterbodem. - Aantal gangetjes / schachten: o Substraattructuren dienen voldoende groot zijn om tenminste één territorium van rivierdonderpad te herbergen. Hierbij wordt uitgegaan van een territorium van ca. 0,5 m2 - overeenkomstig een dichtheid van 2 ex. m-2. o De afstand tussen de substraatstructuren is kleiner of gelijk aan 10 m. (gemiddelde dispersie-afstand / maakt uitwisseling tussen substraatstructuren mogelijk). o Er moet voldoende substraatoppervlakte beschikbaar zijn om een populatie van tenminste 50 individuen te kunnen herbergen. o Substraatstructuren zijn uitgevoerd in voor kademuren 'natuurlijk' materialen (beton, steen, hout, etc.; géén kunststoffen) en de oppervlakte van de substraatstructuren is ruw (niet glad) afgewerkt. - Gangetjes / schachten bevinden zich verspreid over de gehele hoogte van de Keervoorziening tussen 25 en 150 cm. onder de waterlijn en overal minimaal 20 cm. boven de grachtbodem (in verband met het risico op opslibbing en zuurstofloosheid). Materialen hebben een ontwerplevensduur van minimaal 50 jaar.		

Interne raakvlakeisen

# ID	Keervoorziening; bieden ruimte voorzieningen boomgroeiplaatsen	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-169	De Keervoorziening biedt in de ondergrond van het herstelde Maaiveld ruimte voor de volgende voorzieningen van de boomgroeiplaats (plantvakken): • Druk-spreidende boomkratjes. Positie: onder de parkeerplaatsen. Functie: spreiden bovenliggende maaiveldbelasting om de wortelgroei van de bomen te faciliteren; • Verticale wortelwerende voorzieningen. Positie: op de grens van de rijbaan. Functie: voorkomen wortelgroei onder de rijbaan om schade aan kabels en leidingen en verhardingen te voorkomen; • Drainzand (buffer): Positie: over het gehele plantvak en een laag van minimaal 0,15 meter tussen de reductiezone en de verbeterde grond van het plantvak. Functie: zorgen voor een horizontale spreiding van te hoog komend freatisch grondwater om onder water staan van wortels bomen te voorkomen.	SES-130	
Toelichting:	De afstand tussen het maaiveldniveau en de freatische gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) moet minimaal 0,8 m. zijn.		

# ID	Keervoorziening; functioneren (omgevings)objecten	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-167	De Keervoorziening en teruggeplaatste objecten van het Maaiveld zijn zodanig aangebracht dat tijdens de levensduur van de Keervoorziening wordt voorkomen dat het functioneren van (omgevings)objecten van het Maaiveld wordt gehinderd als gevolg van de aanwezigheid van de Keervoorziening.	SES-130	

# ID	Keervoorziening; achterblijvende onderdelen bestaande kademuur	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-149	In de grond achtergebleven onderdelen van de bestaande kademuur die geen deel uitmaken van de Keervoorziening zijn zodanig achtergelaten dat wordt voorkomen dat ze tijdens de levensduur van de Keervoorziening aan de Keervoorziening gaan hangen en/of de functionaliteit of staat van de Keervoorziening of (omgevings)objecten op andere wijze negatief (gaan) beïnvloeden.	SES-130	
Toelichting:	Sloopafval van de bestaande kademuur dient volledig te zijn verwijderd; er mogen geen losse resten (puin, afval) in de bodem achter zijn gebleven. Voorbeelden van toegestane achtergebleven onderdelen zijn: gedeelten van palen en vloeren.		

# ID	Keervoorziening; HWA- en VWA-objecten	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-147	De Keervoorziening is geschikt voor het integreren van en/of aansluiten op HWA- en VWA-objecten zoals beschreven in **BD-15_Inventarisatie belangrijke (omgevings)objecten bij Keervoorziening**. Bestaande HWA- en VWA-objecten zijn gehandhaafd of tijdelijk weggehaald en in de eindsituatie weer teruggeplaatst conform de afspraken met en eisen van Waternet. [project-specifiek; nader door OG op te geven]	SES-130	
Toelichting:	Het gaat bij deze eis om HWA- en VWA-objecten die deel uitmaken van de bestaande kademuur en/of bij de bestaande kademuur een doorvoer hebben. Deze HWA- en VWA-objecten hebben in de Amsterdamse binnenstad verschillende verschijningsvormen met oplossingen met zowel horizontale als verticale afvoer. Zie 'ID-04_Informatie HWA- en VWA-voorzieningen Waternet (diversen)' voor meer informatie over veel voorkomende verschijningsvormen. Uitgangspunt is dat een zelfde/vergelijkbare oplossing terug moet komen.		

# ID	Keervoorziening; kruisende zinkers	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-076	De Keervoorziening biedt ruimte aan kruisende zinkers. Bestaande zinkers zijn gehandhaafd of tijdelijk weggehaald en in de eindsituatie weer (vernieuwd) teruggeplaatst conform de eisen van de betreffende netbeheerders. [project-specifiek; nader door OG op te geven]	SES-130	
Toelichting:	Uitgangspunten: - Zinkers liggen in de grachtbodem (onder het onderhoudsniveau van de gracht) en onder het kerende gedeelte van de bestaande kademuur. Er mag van worden uitgegaan dat dit dieper is dan NAP -0,90 m. - Zinkers moeten op dezelfde locatie en met dezelfde hoogteligging terugkomen. Onderhoudsniveau: de leggerdiepte minus een baggertolerantie van minimaal 0,3 m.		

Externe raakvlakeisen

# ID	Keervoorziening; dilatatievoegen	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-155	Om vervormingen van de Keervoorziening op te vangen en het ontstaan van schade aan Keervoorziening en/of aanpalende constructies te voorkomen is de Keervoorziening bij aansluitingen op aanpalende constructies voorzien van dilatatievoegen conform de volgende specificaties: • de dilatatievoegen zijn geschikt om vervormingen op te vangen zonder hierbij schade aan de Keervoorziening zelf of de aanpalende constructies te veroorzaken. Indien onderdelen van de Keervoorziening zelf verschillend vervormingsgedrag vertonen is hiermee ook rekening gehouden bij de gerealiseerde oplossing; • de dilatatievoegen scheiden de Keervoorziening volledig van de aanpalende constructies en zijn hier vrij van constructieve verbindingen, zodanig dat het ontstaan van schade aan de Keervoorziening als gevolg van (toekomstige) onderlinge zettingsverschillen wordt voorkomen; • de dilatatievoegen zijn afgedicht en dit is zodanig uitgevoerd dat in de dilatatievoegen geen uitspoeling van grond kan plaatsvinden en geen vuil kan ophopen.	SES-130	
Toelichting:	Aanpalende constructies: hier kan ook 'aanpalende objecten', zoals riooloverstorten, worden gelezen.		

# ID	Keervoorziening; ankers	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-152	Indien permanente verankering is toegepast bij de Keervoorziening voldoen de permanente ankers aan de volgende specificaties: • ze voldoen aan CUR 166; • ze zijn binnen de systeemgrens conform SES-150 aangebracht; • het is voorkomen dat ze tijdens de levensduur van de Keervoorziening het functioneren en/of onderhouden van (omgevings)objecten (gaan) hinderen. Uitzonderingen: De ankers mogen buiten de systeemgrens komen mits ze niet onder percelen van aanliggende panden, noch door/tussen funderingen van (omgevings)objecten, noch in de gracht zijn aangebracht.	SES-004	

1.2 Subsysteem Maaiveld

Functie-eisen

F2.0: Faciliteren landfuncties

# ID	Maaiveld; faciliteren landfuncties (F2.0)	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-156	Het Maaiveld faciliteert diverse landfuncties en is (vernieuwd) teruggebracht conform de inrichting en aanleghoogtes van het maaiveldontwerp. [project-specifiek; nader door OG op te geven]	SES-150	SES-091 SES-151 SES-160 SES-162 SES-170
Toelichting:	Het gaat bij deze eis om de voor de realisatie van de Keervoorziening verwijderde gedeelten van het Maaiveld. Meestal is gevraagde maaiveldinrichting gelijk aan de aanvangssituatie. Het kan echter project-specifiek voorkomen dat een nieuwe inrichting moet worden gerealiseerd.		

# ID	Maaiveld; (omgevings)objecten	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-162	De (omgevings)objecten van het Maaiveld conform **BD-15_Inventarisatie belangrijke (omgevings)objecten bij Keervoorziening** die binnen de systeemgrenzen conform SES-150 en/of het invloedgebied van het project voorkomen zijn gehandhaafd of tijdelijk weggehaald en (vernieuwd) teruggeplaatst conform de eisen van de objecteigenaren of -beheerders. [project-specifiek; nader door OG op te geven]	SES-156	
Toelichting:	Het kan zijn dat bij de aanpak van de Opdrachtnemer objecten kunnen worden gehandhaafd. In andere gevallen eist de objecteigenaar of -beheerder dat objecten tijdelijk worden weggehaald en later (vernieuwd) weer worden teruggeplaatst. Ook kan het voorkomen dat tijdelijke maatregelen (tijdelijke voorzieningen, noodvoorzieningen, omleidingen, etc.) moeten worden genomen om de functie in het gebied tijdens de bouwfase te handhaven.		

F2.1: Faciliteren wegverkeer

# ID	Maaiveld; herstel verhardingen	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-170	De van het Maaiveld weggehaalde verhardingen zijn hergebruikt of vernieuwd teruggebracht en voldoen aan **BD-02_HIOR Stadsdeel Centrum 2009** of **BD-03 Handboek Rood (Puccinimethode)**. [project-specifiek; nader door OG op te geven]	SES-156	

F2.2: Afmeren vaartuigen

# ID	Maaiveld; afmeren vaartuigen (F2.2)	Bov. eis	Ond. eis(en)

SES-174	Het Maaiveld faciliteert het afmeren van vaartuigen bij de Keervoorziening en is op het Maaiveld bij de Keervoorziening voorzien van bolders conform de volgende specificaties:
	• Locatie: op dezelfde plekken als de aanvangssituatie, tenzij project-specifiek anders aangegeven. Uitgangspunt: op minimaal 50 cm. van voorzijde Keervoorziening.
	• Type:
	  ○ Project-specifiek [nader door OG op te geven];
	  ○ Uitgangspunt: de Keervoorziening biedt ruimte voor de typen zoals beschreven in **BD-02_HIOR Stadsdeel Centrum 2009**.
		SES-156	

F2.3: Faciliteren boomgroeiplaats

# ID	Maaiveld; faciliteren boomgroeiplaats (F2.3)	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-160	De ondergrond van het Maaiveld tussen de Keervoorziening en de rijbaan is geschikt als natuurlijk functionerende boomgroeiplaats voor (terug) te planten bomen met een levensduur van minimaal 80 jaar.	SES-156	SES-066
Toelichting:	De gemeente Amsterdam heeft een raamovereenkomst met verschillende boomaannemers (zie ook Vraagspecificatie Proces). Het kappen van bomen, geschikt maken van boomgroeiplaats (verbeteren ondergrond voor de te planten bomen en inrichten plantvakken d.m.v. boomkratjes, worteldoeken, enz.) en het (her)planten van bomen zit niet in de Generieke Scope. Dit zijn werkzaamheden die ondergebracht worden bij de betreffende raamcontractant. De coördinatie van de uitvoering van deze werkzaamheden, met uitzondering van het kappen van bomen, behoort wel tot de Generieke Scope. Ook het verwijderen van boomstronken van de gekapte bomen zit in de Generieke Scope. Daarnaast dient Opdrachtnemer ervoor te zorgen dat haar innovatieve oplossing het (terug) planten van bomen en inrichten plantvakken d.m.v. boomkratjes, worteldoeken, enz., faciliteert, zie onderliggende eisen. Uitgangspunt van de bomenverordening van de gemeente Amsterdam is 'Kap, mits herplant'. Nieuwe bomen moeten op dezelfde plek terugkomen [project-specifiek; nader door OG op te geven] en indien dit niet mogelijk is worden ze op een andere plek of middels een geldelijke bijdrage aan het gemeentelijk herplantfonds gecompenseerd. Zie verder 'ID-02_Handboek Groen (Puccinimethode)i' voor de beleidskaders van de gemeente Amsterdam inzake de omgang met bomen. Natuurlijk functionerende: zonder hulp van de mens (bijvoorbeeld inzake bewatering, enz.).		

Interne raakvlakeisen

# ID	Maaiveld; bieden ruimte boomgroeiplaatsen	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-066	De Keervoorziening biedt in de ondergrond van het Maaiveld ruimte voor (terug) te planten bomen. De Keervoorziening heeft daarom per boom, in de ondergrond van het Maaiveld tussen de Keervoorziening en de rijbaan, een ononderbroken, obstakelvrije ruimte voor de kluit en wortelgroei van de boom met een inhoud van minimaal 25 m3.	SES-160	
Toelichting:	Binnen deze ruimte bevinden zich derhalve geen onderdelen van de Keervoorziening en ook niet van andere bestaande of toekomstige (omgevings)objecten. Uitgangspunten: - locatie: [project-specifiek; nader door OG op te geven]. Er mag van worden uitgegaan dat de plantafstand (afstand hart stam tot hart stam) minimaal 12 m. is. - (terug) te planten bomen: stamomtrek (plantmaat): 25-30 cm; kluitmaat (diameter): 70 cm; kluitdiepte 60 cm.		

# ID	Maaiveld; ruimtereservering ondergrondse afvalcontainers	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-151	De Keervoorziening biedt in de ondergrond van het Maaiveld ruimte voor (in de toekomst te realiseren) ondergrondse afvalcontainers. De Keervoorziening heeft daarom per afvalcontainer, in de ondergrond van het Maaiveld tussen de Keervoorziening en de rijbaan, een ononderbroken, obstakelvrije ruimte voor ondergrondse afvalcontainers van minimaal 1,5x1,5x2,7 m. (LxBxD).	SES-156	
Toelichting:	Binnen deze ruimte bevinden zich derhalve geen onderdelen van de Keervoorziening en ook niet van andere bestaande of toekomstige (omgevings)objecten. Uitgangspunten: - locatie: [project-specifiek; nader door OG op te geven]. Er mag van worden uitgegaan dat de grenzen van de ruimtes op min. 100 m. (in de langsrichting van de Keervoorziening) van elkaar liggen en dat de grens van de obstakelvrije ruimte op minimaal 100 cm. vanaf de voorzijde Keervoorziening ligt; - de ondergrondse container is een stand-alone systeem en vormt derhalve geen onderdeel van de Keervoorziening zelf. Met ondergrondse afvalcontainers wordt hier het complete systeem, dus zowel de containers als de constructie / casing waarin deze worden geplaatst en de andere relevante onderdelen, bedoeld. Het realiseren van de ondergrondse afvalcontainers zit niet in de Generieke Scope, maar Opdrachtnemer dient er wel voor te zorgen dat haar oplossing het realiseren van de ondergrondse afvalcontainers niet belemmert. Zie 'ID-03_a_Voorbeeld representatieve OABS-container' en 'ID-03_b_Voorbeeld representatieve OABS-container' voor een voorbeeld van een in Amsterdam veel toegepast type ondergrondse afvalcontainer.		

Externe raakvlakeis

# ID	Maaiveld; Rainproof	Bov. eis	Ond. eis(en)
SES-091	De Keervoorziening en het herstelde Maaiveld binnen de systeemgrens conform SES-150 zijn zodanig aangebracht dat hemelwater op het maaiveld vanuit het achterliggende gebied niet richting de panden of zijstraten, maar (vertraagd) richting de gracht stroomt, waarmee wordt voorkomen dat bij een maatgevende extreme regenbui een ongewenste 'water op straat'-situatie ontstaat.	SES-156	
Toelichting:	Ongewenste 'water op straat'-situatie: een dusdanige waterlaag op het maaiveld waardoor significante overlast voor de omgeving en/of hinder voor omgevingsfuncties en/of schade aan omgevingsobjecten in het achterliggende gebied ontstaat. Dit is onder andere afhankelijk van de specifieke omgevingsfuncties en –objecten en andere eigenschappen van de projectlocatie. Uitgangspunten: Bij het ontwerpen en berekenen van de gekozen oplossing dient Opdrachtnemer uit te gaan van de volgende uitgangspunten: - Afvoer van een maatgevende extreme regenbui van 90 mm in één uur; - Het lokale (hemelwater)rioolstelsel kan 20 mm/uur hemelwater verwerken. Toelichting 90 mm/uur: Het Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam 2016-2021 (GRPA) gaat uit van het verwerken van piekbuien van min. 60 mm in één uur zonder dat overlast, hinder en schades in het achterliggende gebied ontstaan. In verband met de toekomstbestendigheid wordt voor de Keervoorziening alvast van een hogere waarde (90mm in één uur) uitgegaan.		