

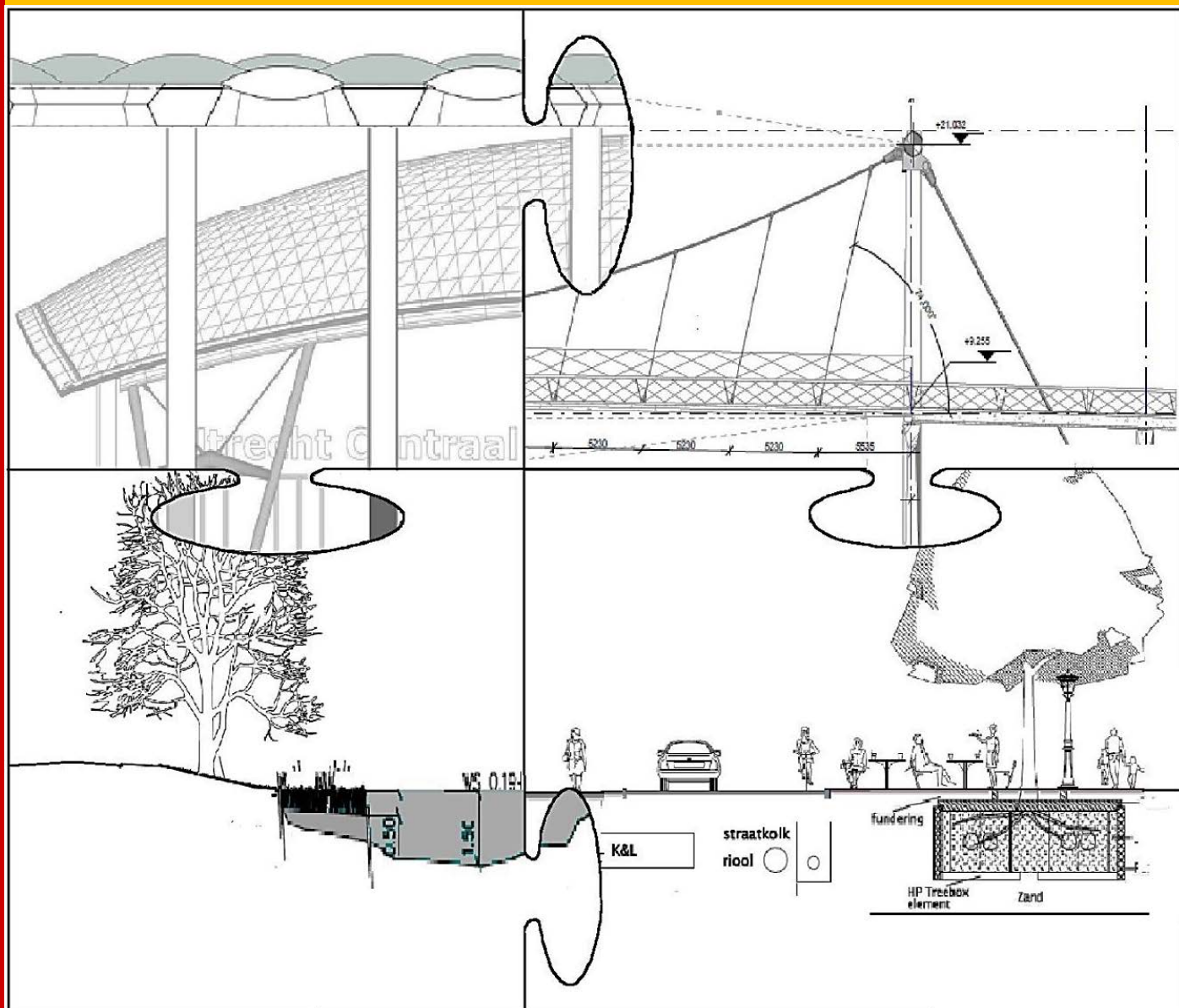


Gemeente Utrecht

Handboek Openbare Ruimte

2019

Richtlijnen voor gebruik, inrichting en beheer van de openbare ruimte



Handboek Openbare Ruimte

Versie: 2019.01

Datum uitgave: mei 2019

Inhoud

Inleiding.....	4
Deel 1: Ontwerpprincipes	6
Hoofdstuk 1: Principeprofielen.....	6
Hoofdstuk 2: Detailtekeningen	7
Vakgebied Wegen	8
Vakgebied Groen.....	23
Vakgebied Riolering	33
Vakgebied Civiele Constructies	37
Deel 2: Catalogus	45
Hoofdstuk 1: Standaardlijst straatmeubilair.....	46
Hoofdstuk 3: Standaardlijst verhardingsmaterialen	47
Hoofdstuk 4: Standaardlijst overige materialen	48
Deel 3: Programma van Eisen	49

Inleiding

Voor u ligt het Handboek Openbare Ruimte. Het Handboek Openbare Ruimte is een kader stellend beleidsdocument voor de inrichting, gebruik en beheer van de openbare ruimte van de Gemeente Utrecht. Het doel van het opstellen van een dergelijk kader is om een goede integrale afstemming te realiseren op de drie genoemde aspecten (beheer, inrichting en gebruik), en tussen de verschillende componenten die de openbare ruimte opmaakt. Een openbare ruimte die voldoet aan het Handboek is vervolgens een openbare ruimte die beter aansluit bij de bedoeling van de ontwerper, veilig en logisch in het gebruik is, gemakkelijk schoon te houden is, minder schade-gevoelig is en langer meegaat.

Voor wie?

Het Handboek Openbare Ruimte is relevant voor eenieder die te maken heeft met veranderingen in de openbare ruimte van de Gemeente Utrecht. Dat is bijvoorbeeld een projectleider of ontwerper die verantwoordelijk is voor de herinrichting van een straat. Maar ook alle kleine veranderingen in de openbare ruimte dienen te voldoen aan het Handboek. Het Handboek Openbare Ruimte is daarom ook relevant voor de betrokkenen bij het aanleggen van een glasvezelkabel in de ondergrond of bij het installeren van een anti-parkeerpaal.

Toetsingskader en toetsingsprocedure

Het (her)inrichten van de openbare ruimte is vaak complex en veranderlijk. Bij het (her)inrichten spelen veel en soms tegenstrijdige belangen. Naast het opstellen van het Handboek Openbare Ruimte als toetsingskader heeft de Gemeente Utrecht daarom een procedure om alle verandering in de openbare ruimte te evalueren, de BInG-procedure. De toetsingscommissie BInG bekijkt of er rekening is gehouden met het Handboek Openbare Ruimte. Maar belangrijker, de commissie denkt mee over die aspecten van het Handboek waaraan het plan niet kan/wenst te voldoen. Over de afwijkingen en andere knelpunten worden dan duidelijke afspraken gemaakt met de projectverantwoordelijke. Meer informatie over de BInG-procedure is te raadplegen op de website van de Gemeente Utrecht.

Leeswijzer

Het Handboek Openbare Ruimte is onderverdeeld in drie delen. Het eerste deel, de ontwerpprincipes, is een uiteenzetting van plantekeningen die het beleid voor openbare ruimte moeten verduidelijken. Hierin nemen de principeprofielen een bijzondere plek in. De principeprofielen hebben als uitzondering op de rest van het Handboek geen verplichtend, kader stellend, karakter. De principeprofielen zijn bedoeld als richtinggevend beleid. De principeprofielen zijn een ideaalbeeld die een concrete vertaling geven van het ruimtelijk beleid van de Gemeente Utrecht. Het volgende hoofdstuk, de detailtekeningen, zijn een uiteenzetting van Utrecht-specifieke oplossingen van technische en/of functionele ontwerpdetails. Deze oplossingen zijn in tegenstelling tot de principeprofielen een harde eis.

Het tweede deel betreft de Catalogus. In de Catalogus zijn alle standaard materialen en objecten in de openbare ruimte van de Gemeente Utrecht opgenomen. Het gaat voornamelijk om het

straatmeubilair en bestratingsmateriaal. Niet alleen biedt de Catalogus een overzicht van de standaard voorgeschreven meubilair en materialen, ook is de technische informatie te raadplegen evenals de locatie waar het toegepast wordt.

Deel 3 bevat het Programma van Eisen (PvE). Het PvE biedt een overzicht van alle eisen waaraan de openbare ruimte dient te voldoen. In het PvE komen alle elementen in de openbare ruimte aan de orde en zijn voor alle vakgebieden die verantwoordelijk zijn voor de openbare ruimte de eisen opgenomen. Door de volledigheid vormt het daarmee de ruggengraat van het Handboek Openbare Ruimte.

Het PvE is overzichtelijk (alfabetisch) gecategoriseerd naar vakgebied en onderwerp. Hiermee wordt het maken van integrale afwegingen tijdens de planontwikkeling makkelijker.

Daarnaast is er per eis aangegeven in welke fase tijdens de gehele ontwikkelfase deze het meest relevant is. Er is onderscheid gemaakt in een conceptfase en een besteksfase. De gehele ontwikkelfase is voor de Gemeente Utrecht vastgesteld in het Utrecht Plan Proces (UPP). De conceptfase betreft de planfasen tot en met het Definitief Ontwerp. De besteksfase betreft de eisen die met name relevant zijn vanaf de besteksfase tot en met de overdrachtsfase. Het onderscheid is zodanig gekozen dat het aansluit bij de BInG-procedure. Op de website van de BInG van de Gemeente Utrecht is de relatie tussen de procedure en de planfasen (UPP) verder verduidelijkt. Een overzicht van alle eisen in de conceptfase en alle eisen in de besteksfase zijn tevens te raadplegen op de website van het Handboek Openbare Ruimte van de Gemeente Utrecht.

Deel 1: Ontwerpprincipes

Hoofdstuk 1: Principeprofielen

[...In ontwikkeling...]

Hoofdstuk 2: Detailtekeningen

In dit hoofdstuk worden de voor de Gemeente Utrecht specifieke oplossingen van technische en/of functionele ontwerpdetails uiteengezet.

Vakgebied Wegen



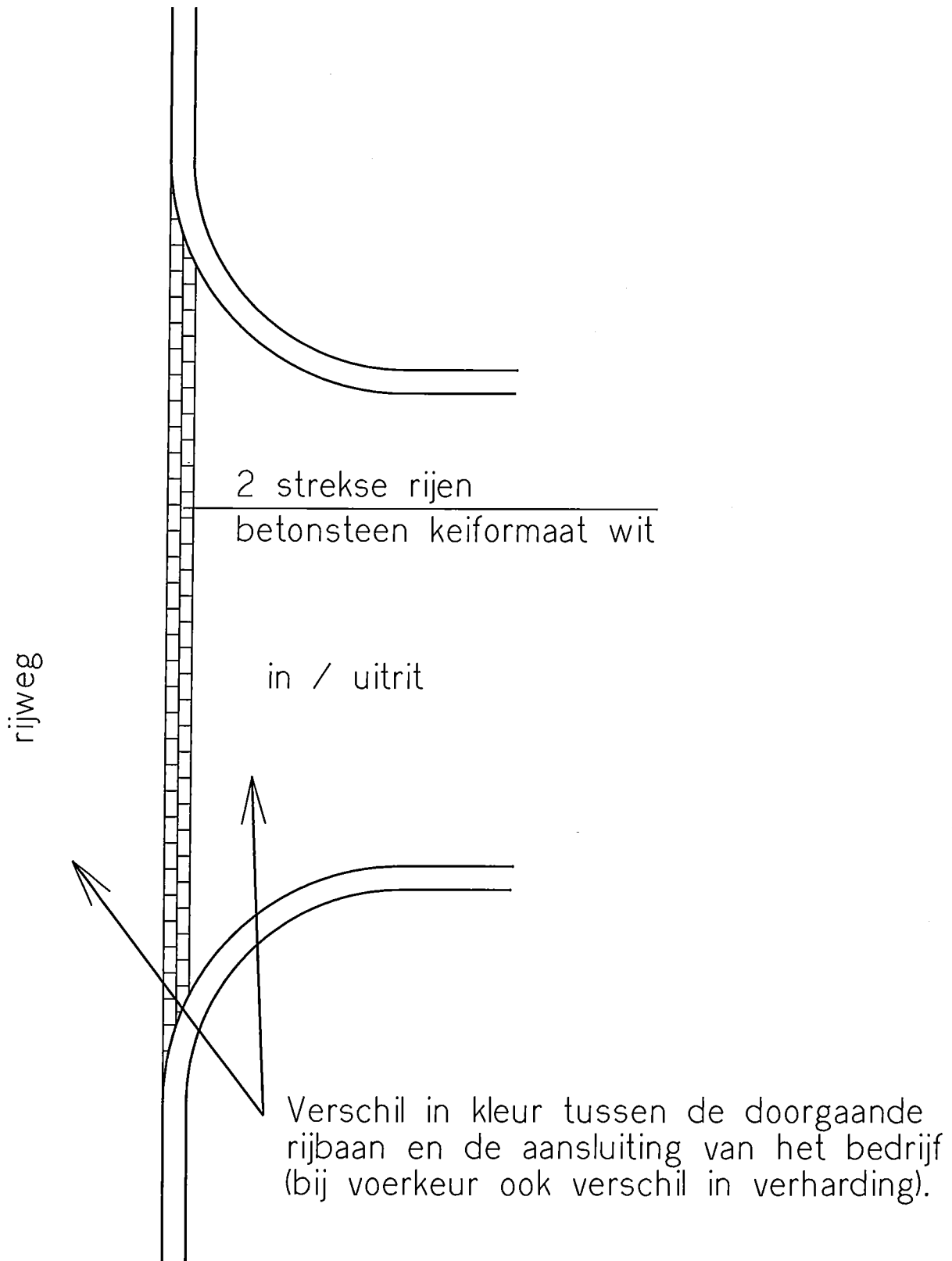
Bosplantsoen

Voetpad

Haag

Rijloper

(Bij uitvoering in asfalt i.o.m. asfaltspecialist)



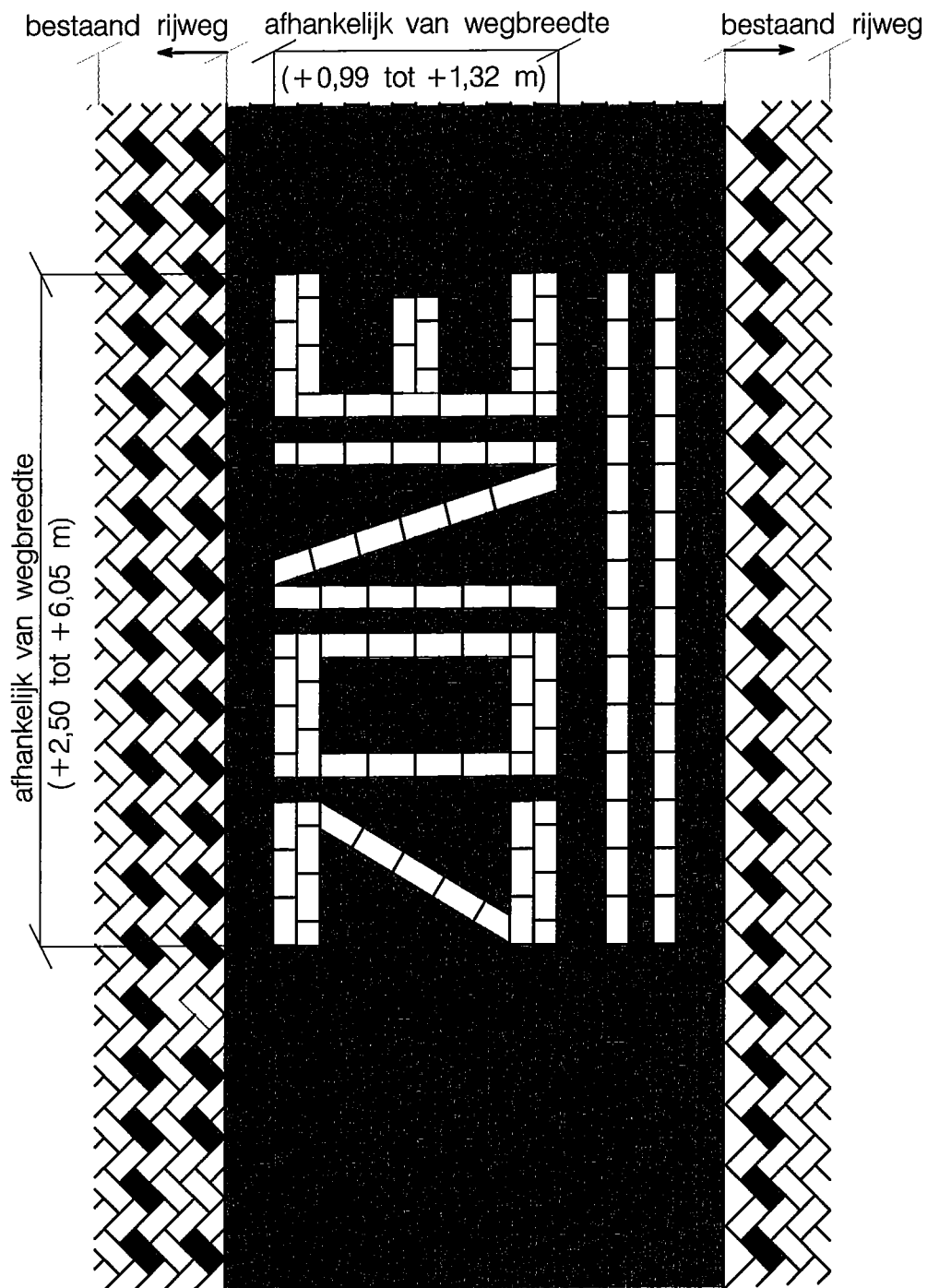
IBU Stadsingenieurs

GEMEENTE UTRECHT



Stadswerken

Opdrachtgever College van B & W	Status Definitief	Schaal 1 : 50
Project Details wegenboek	Datum 25-03-2011	Formaat A4
Onderdeel In / uitrit a niveau met rijweg	Getek. Vakgroep wegen	Projectnummer n.v.t.
	Gecon. R.Roomenburg	Tekeningnummer 60139-08

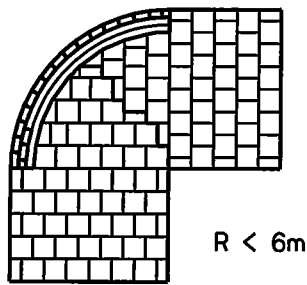


- betonstraatsteen keiformaat zwart
- betonstraatsteen keiformaat wit

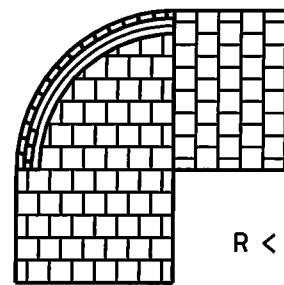
IBU Stadsingenieurs

GEMEENTE UTRECHT Stadswerken

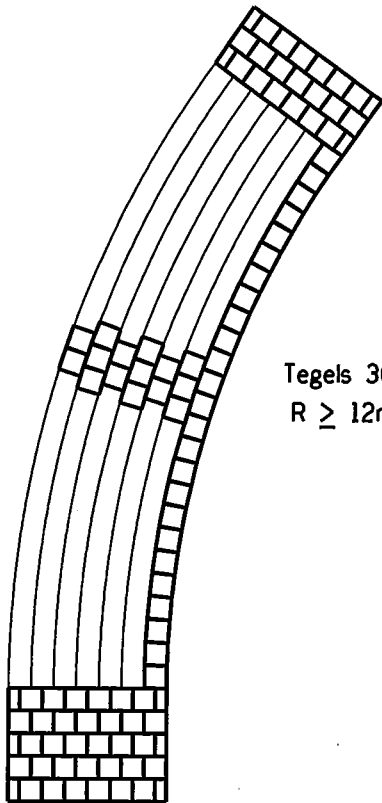
Opdrachtgever College van B & W	Status Definitief	Schaal n.v.t.
Project Details wegenboek	Datum 25-03-2011	Formaat A4
Onderdeel Zone in bestrating	Getek. Vakgroep wegen	Projectnummer n.v.t.
	Gecon. R. Roomenburg	Tekeningnummer 60139-30



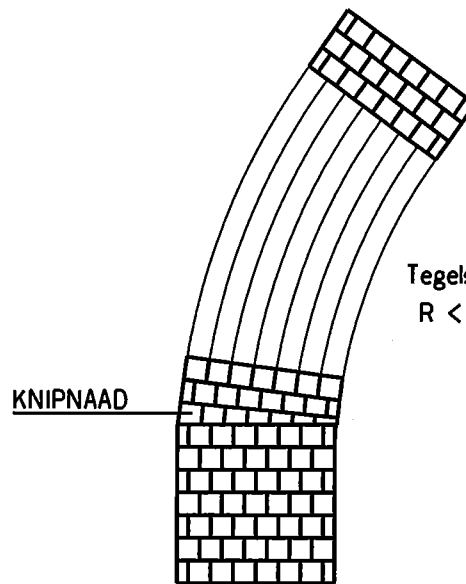
R < 6m



R < 6m



Tegels 300 x 300mm
R ≥ 12m



Tegels 300 x 300mm
R < 12 en > 6m

KNIPNAAD

IBU Stadsingenieurs

GEMEENTE UTRECHT



Stadswerken

Opdrachtgever
College van B & W

Project
Details wegenboek

Onderdeel
Verbanden voetpaden

Status
Definitief

Datum
25-03-2011

Getek.
Vakgroep wegen

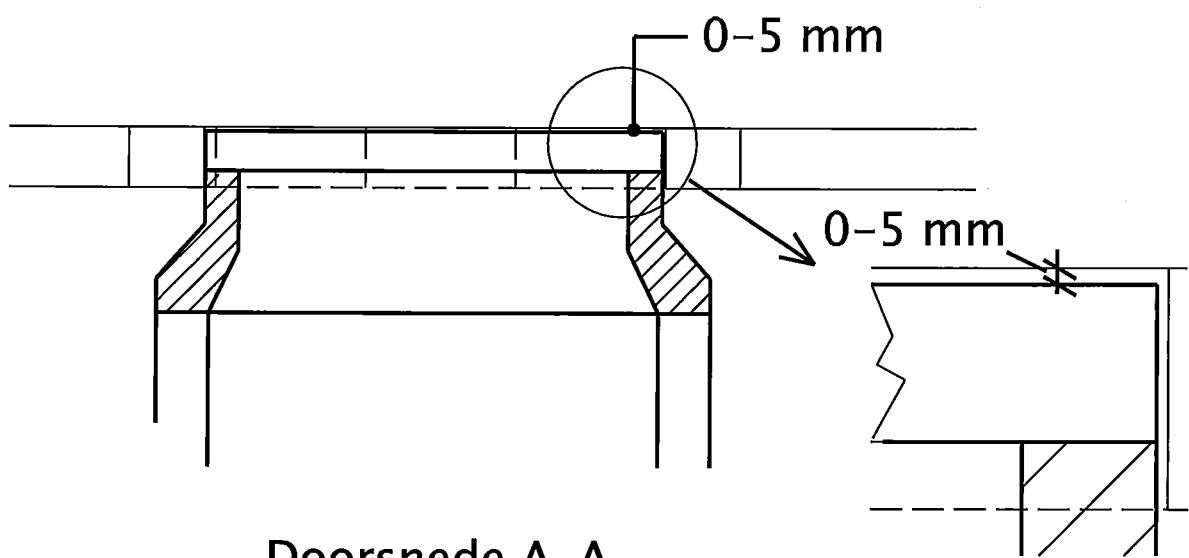
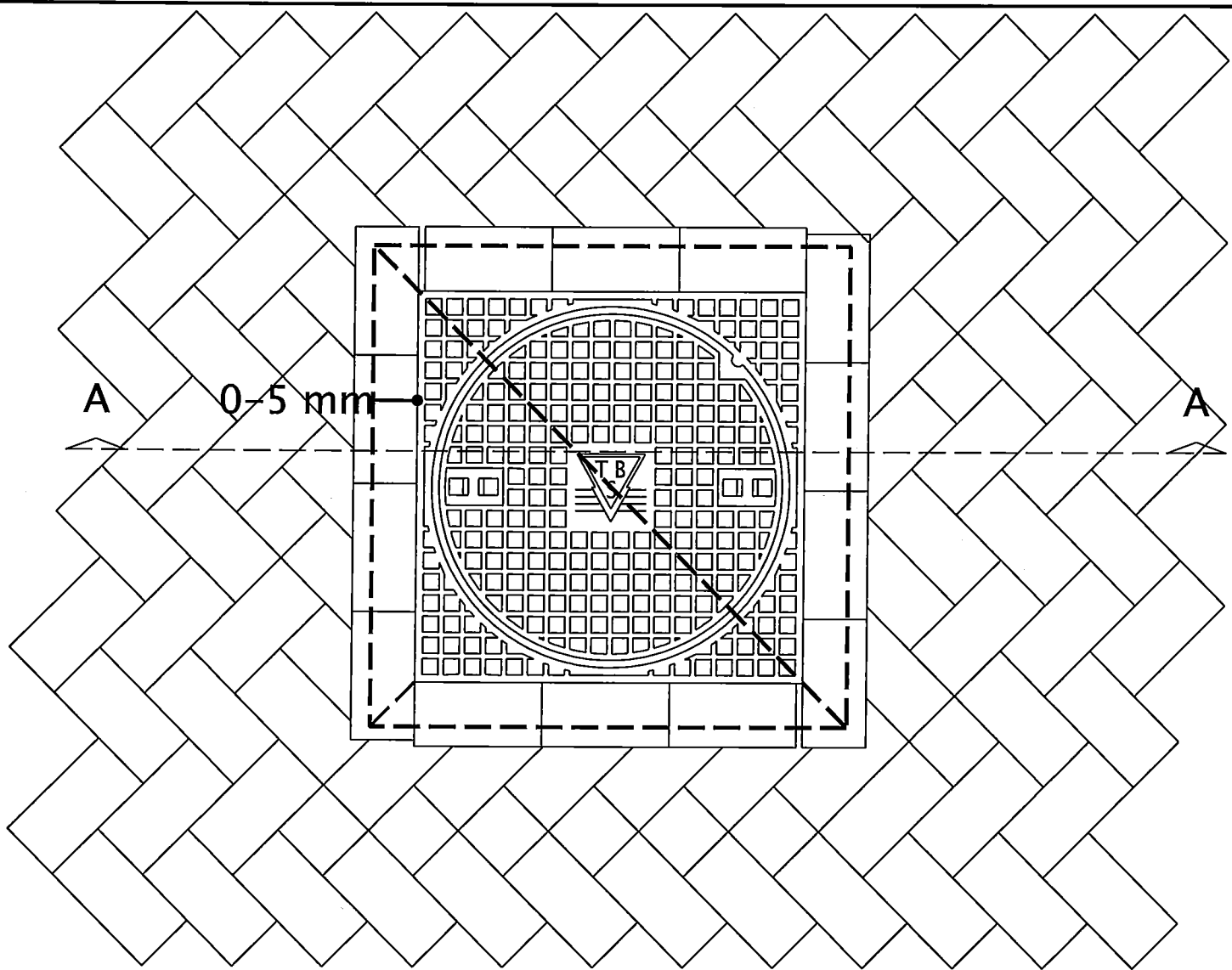
Gecon.
R. Roomenburg

Schaal
1 : 100

Formaat
A4

Projectnummer
n.v.t.

Tekeningnummer
60139-33



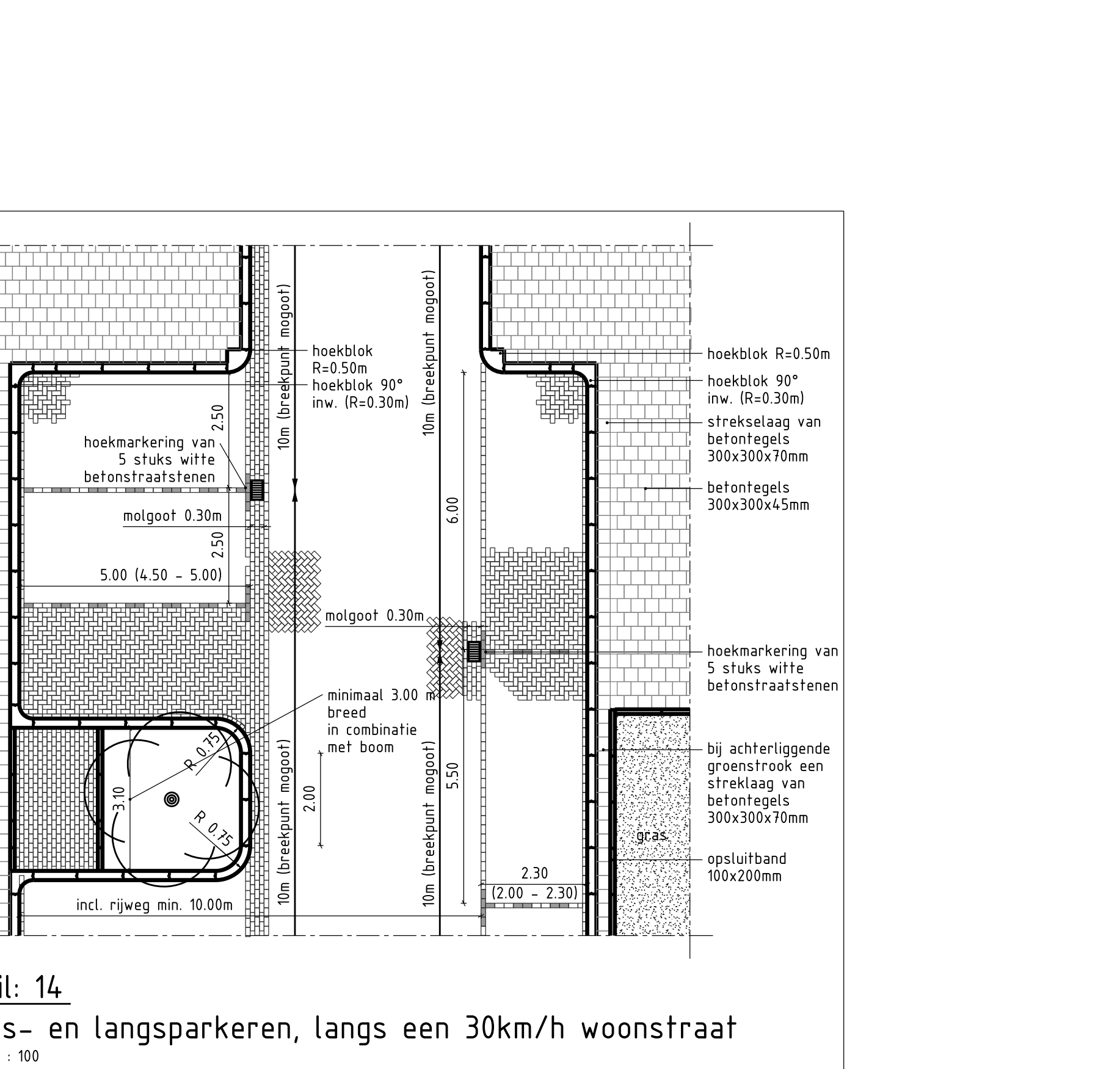
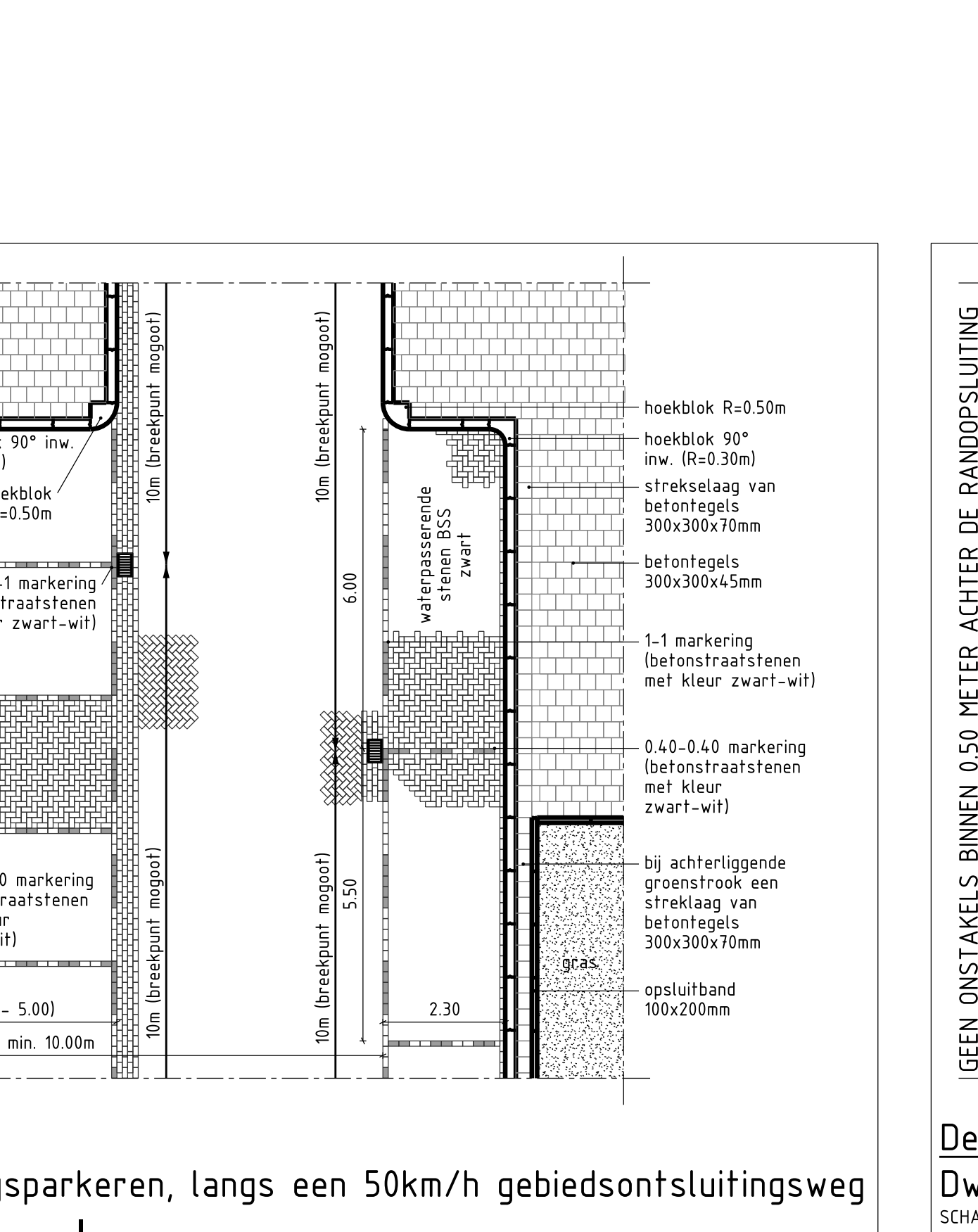
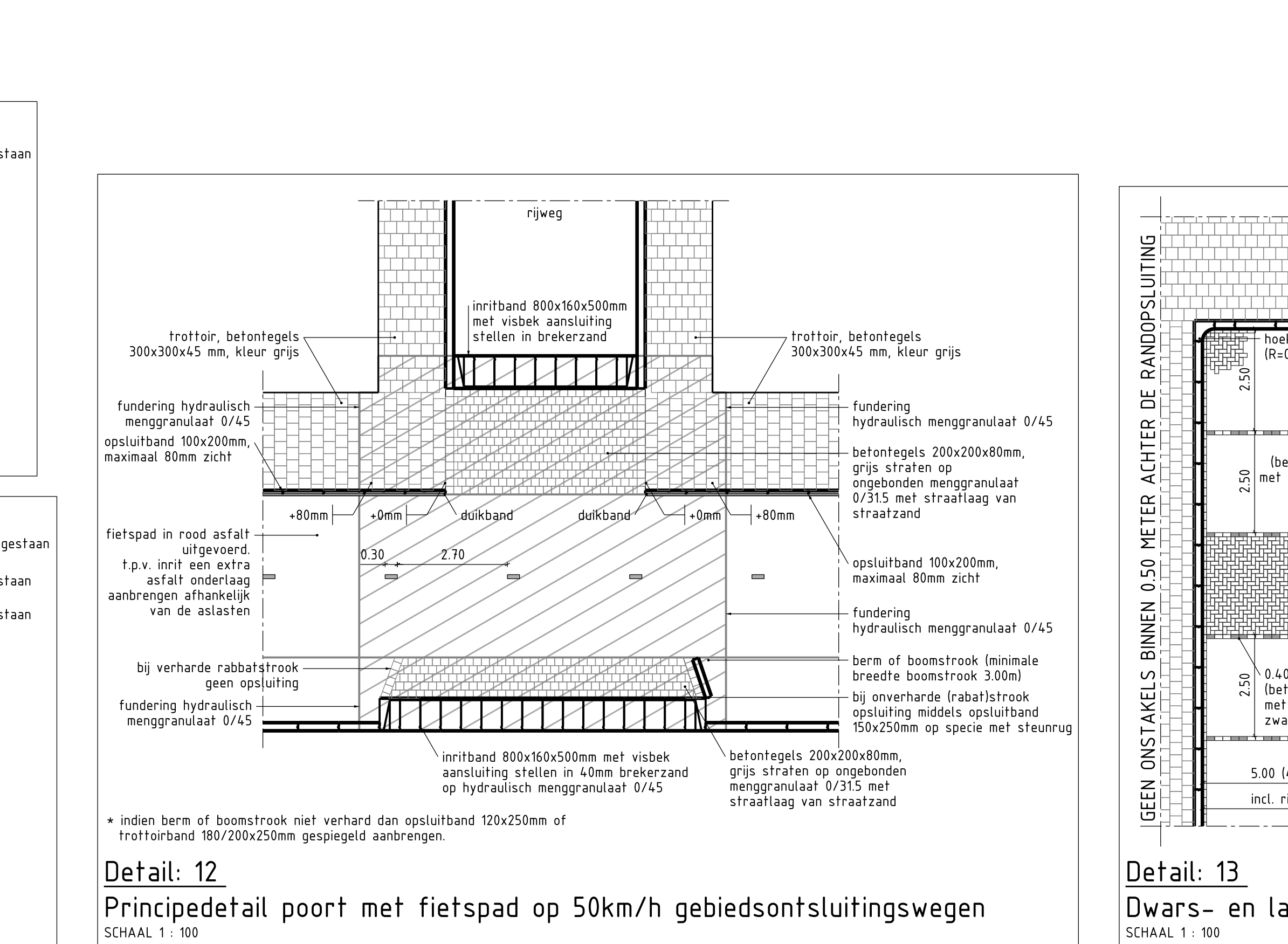
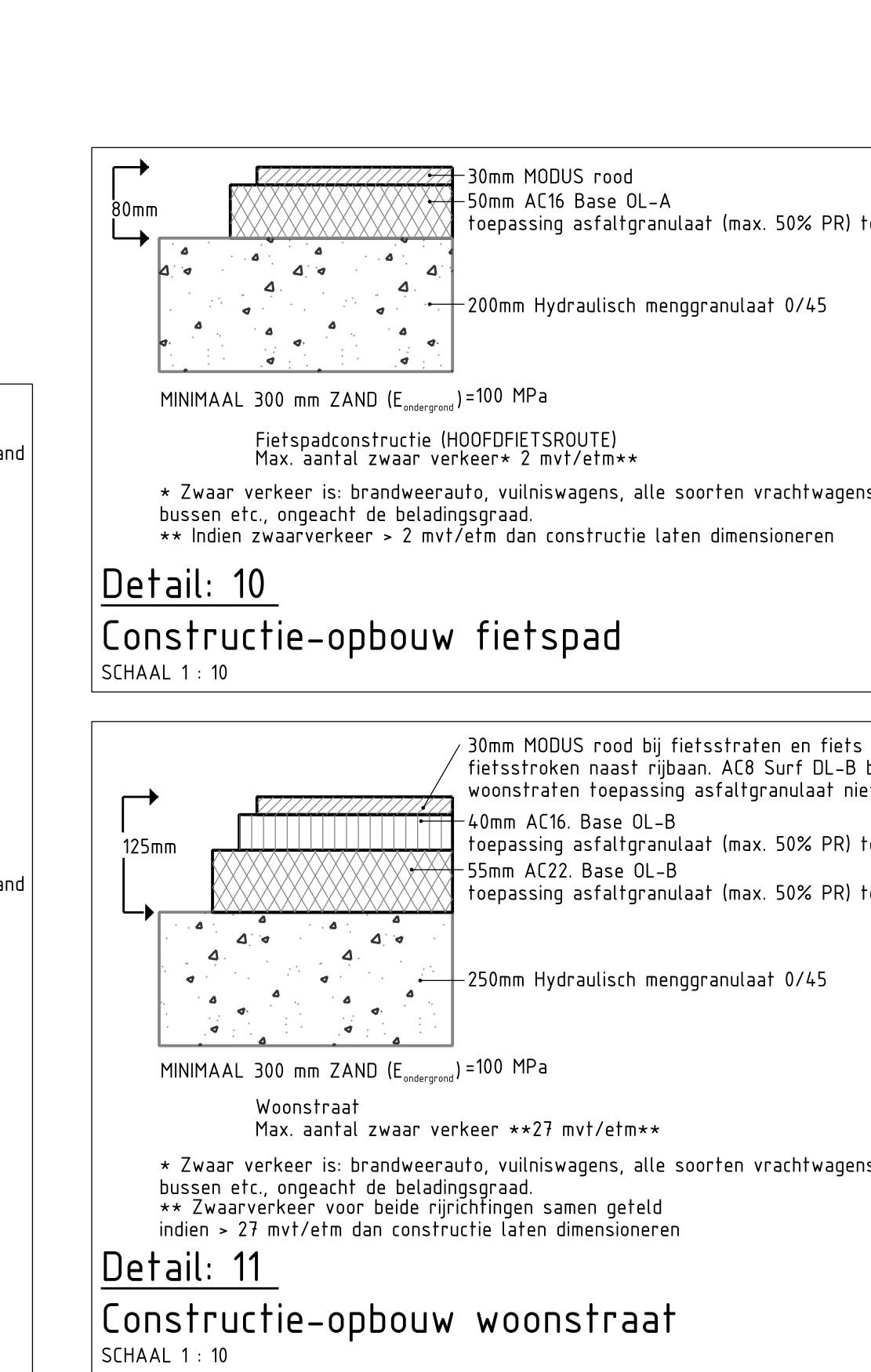
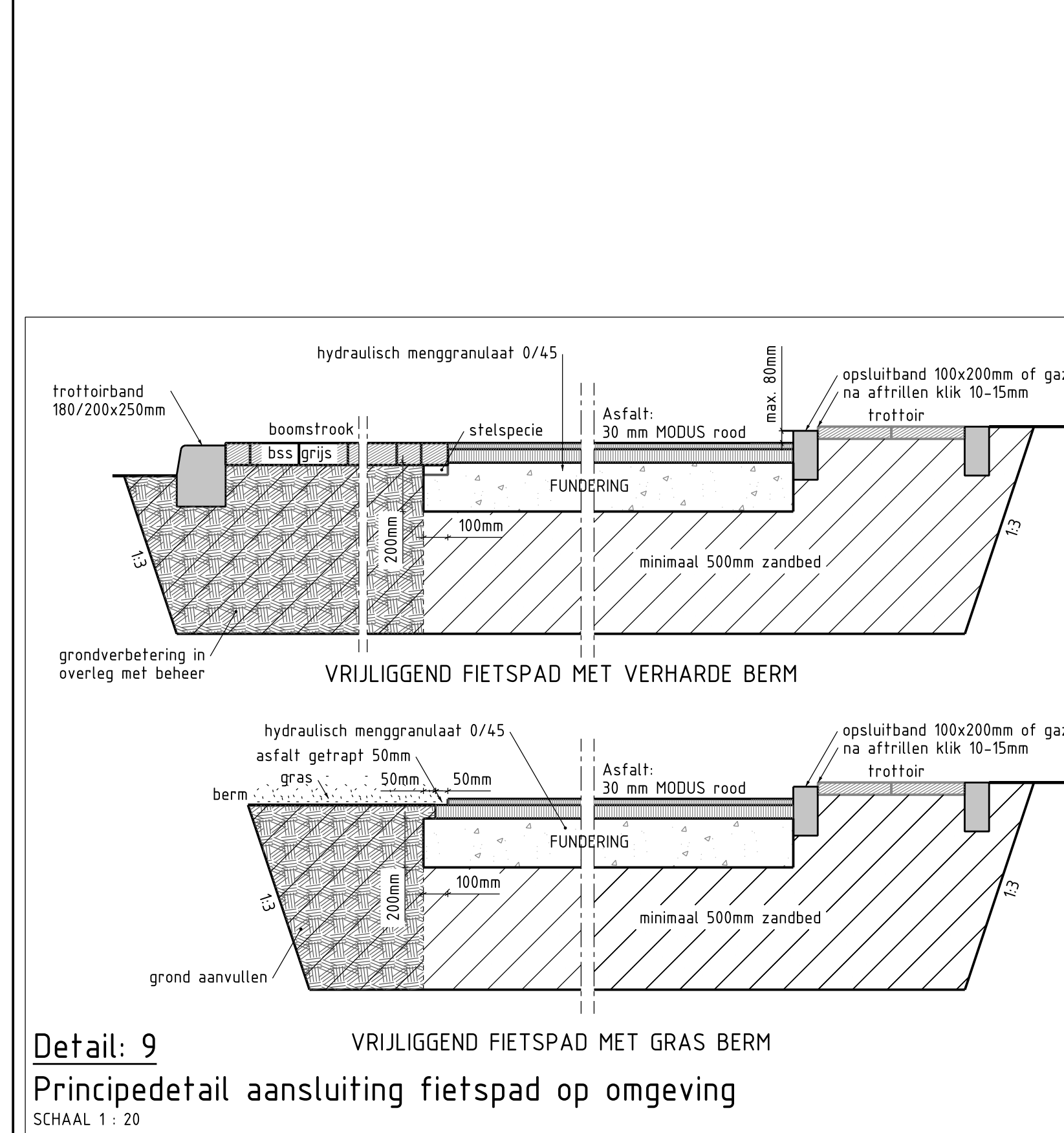
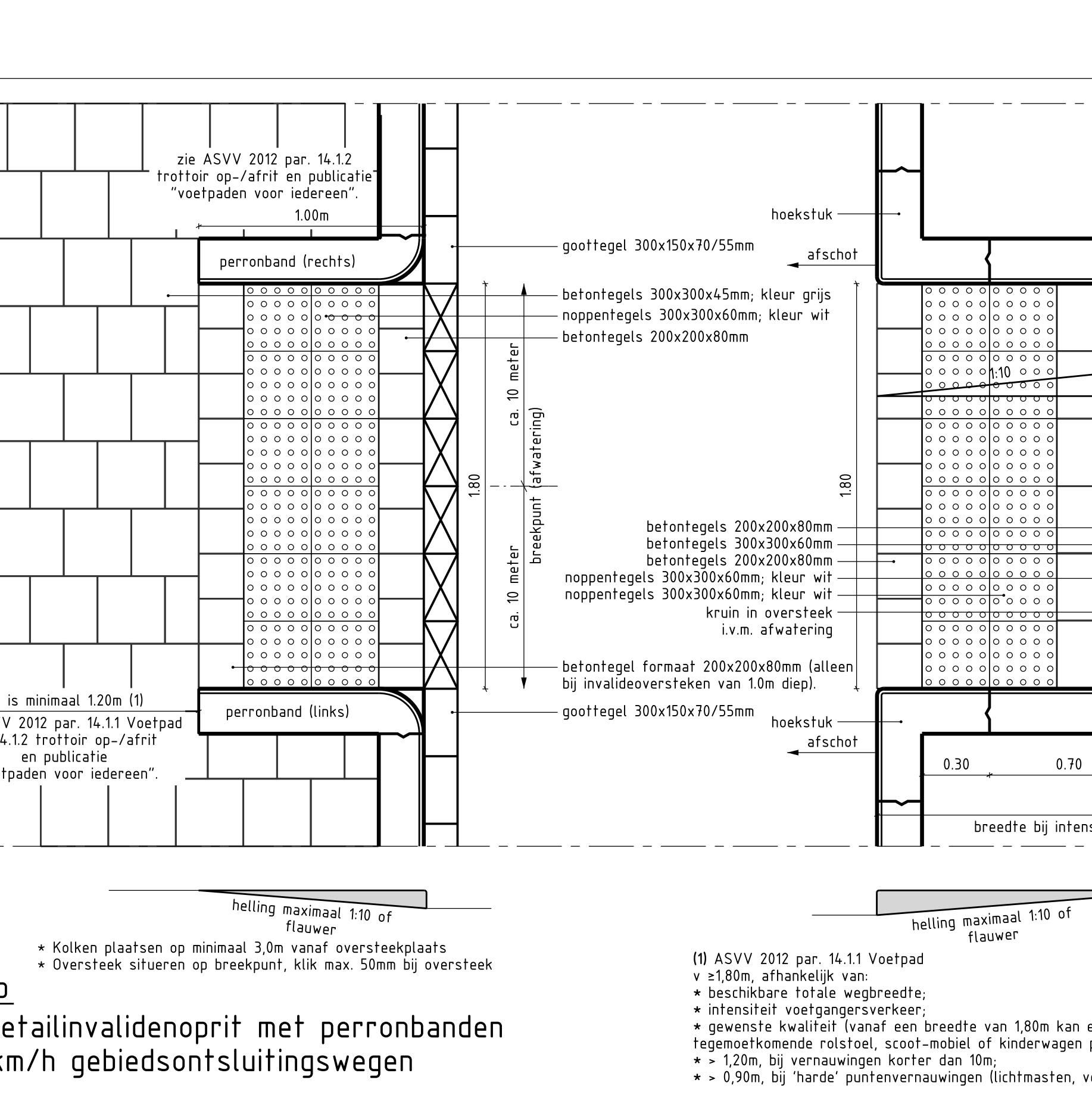
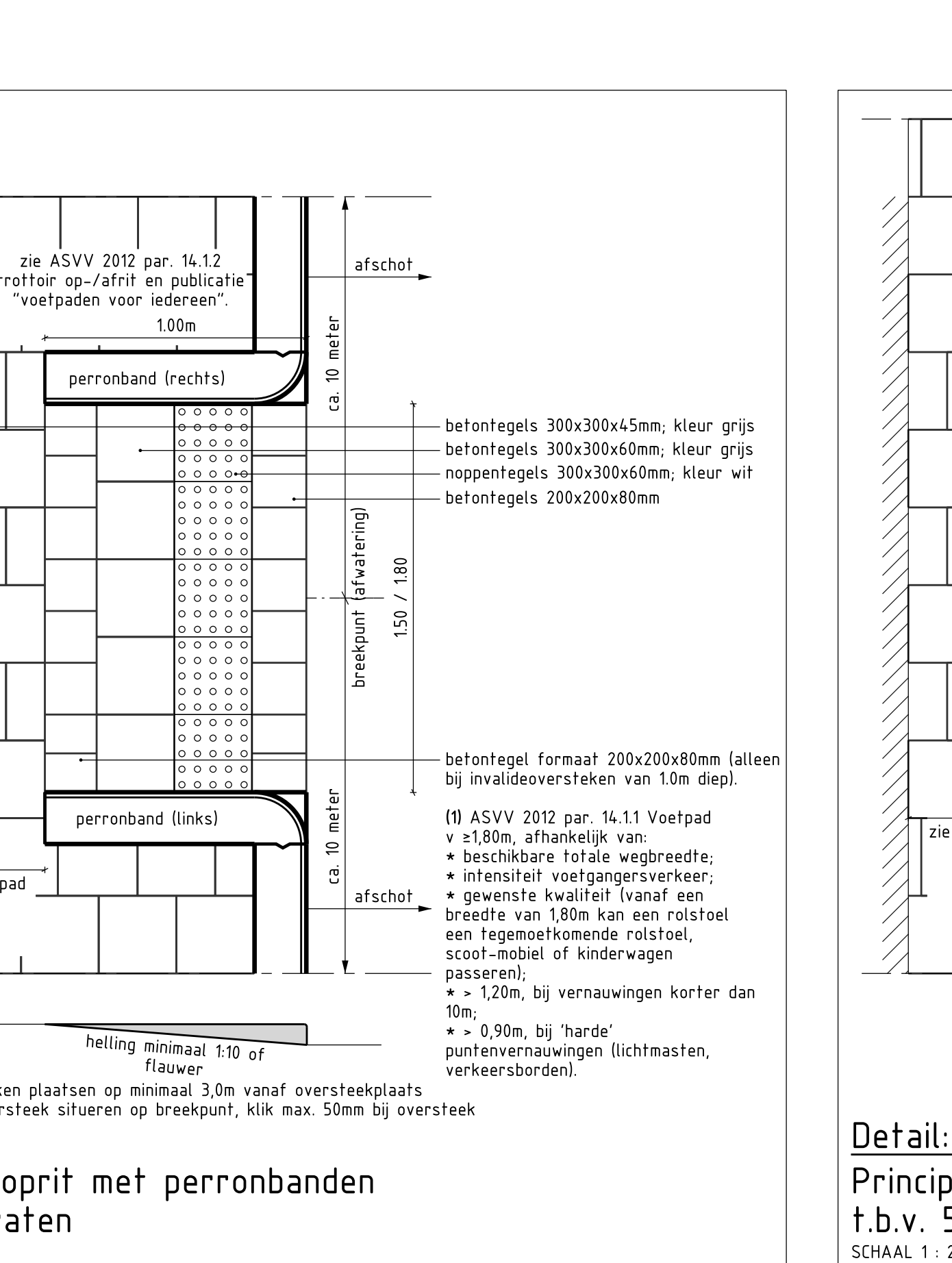
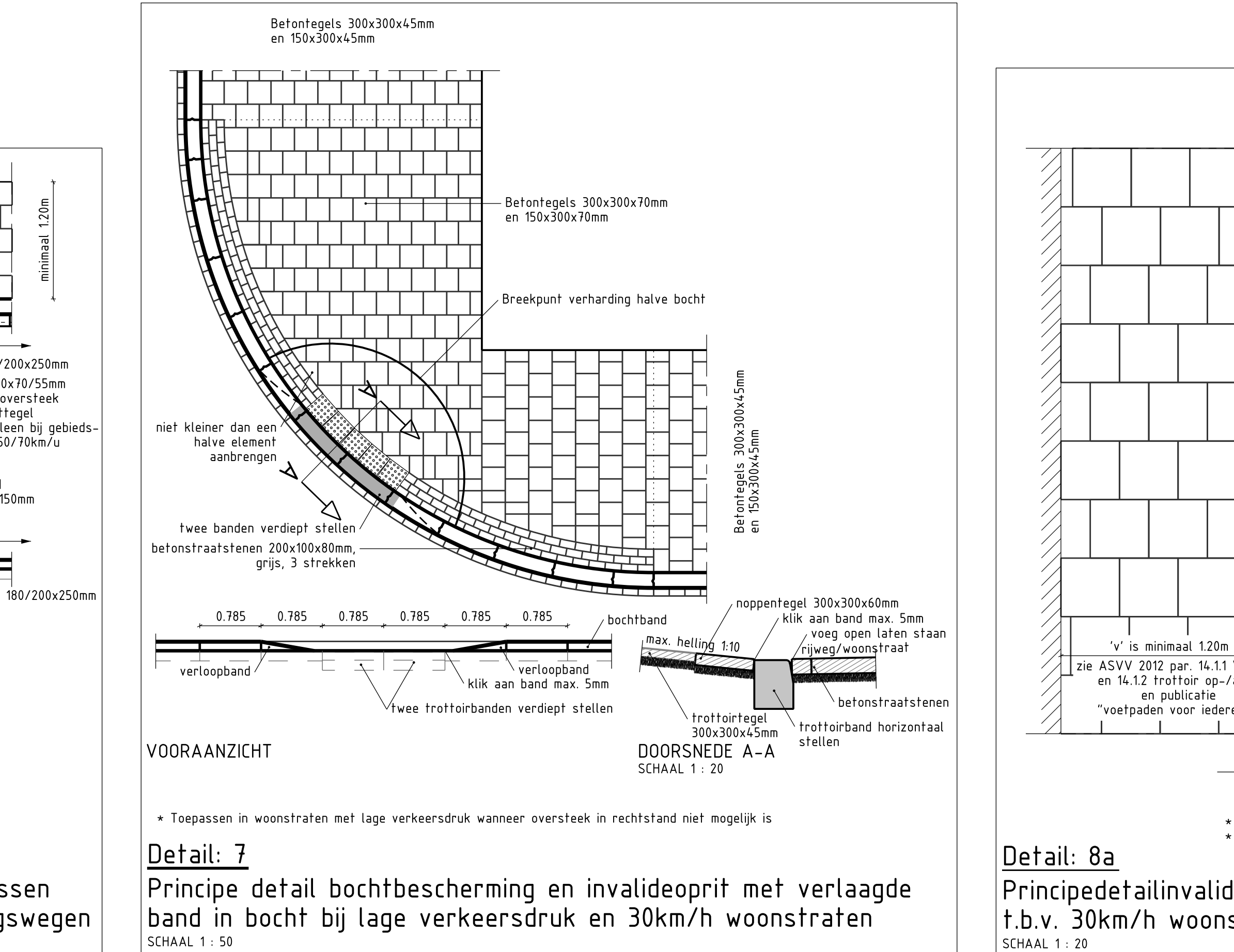
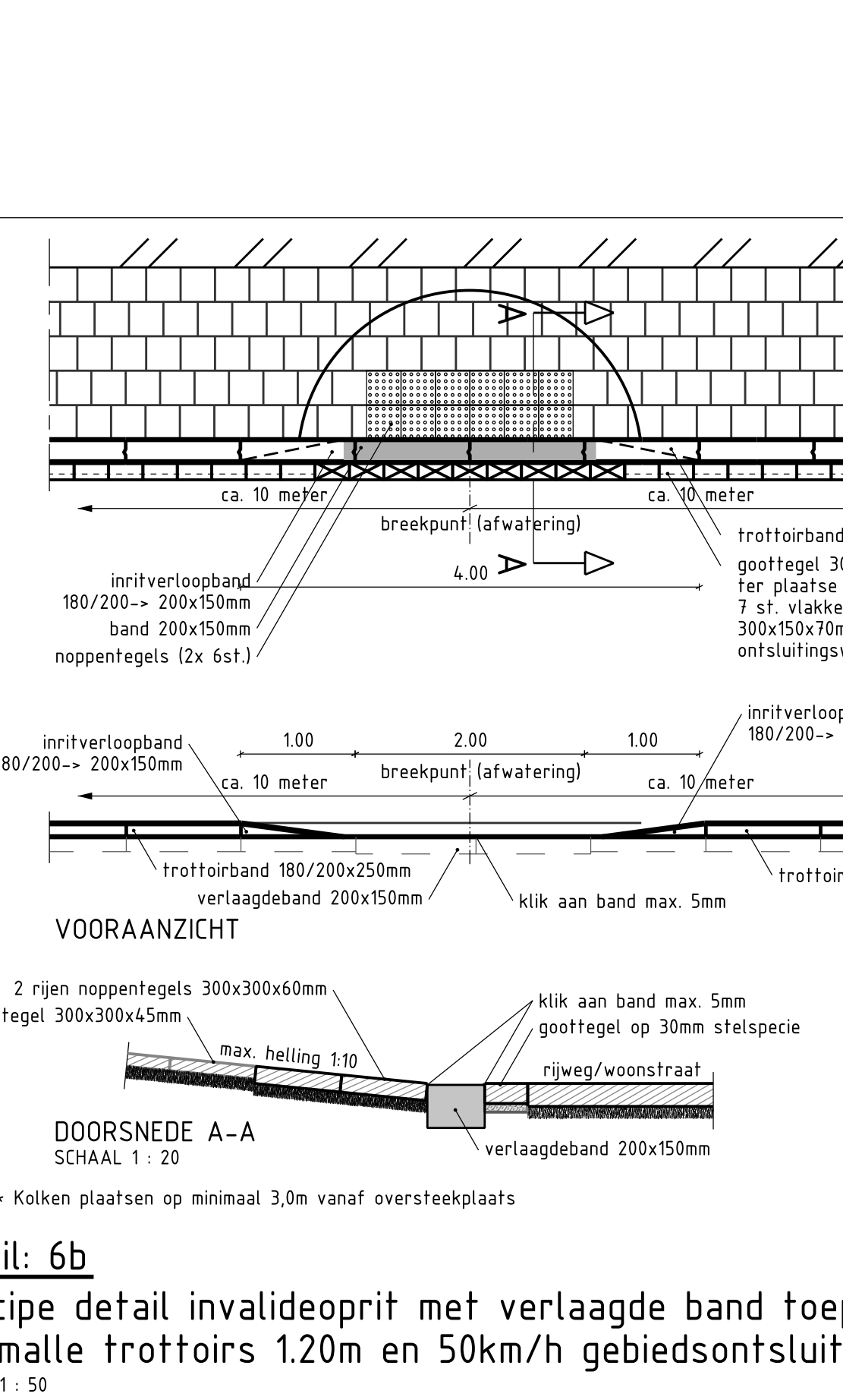
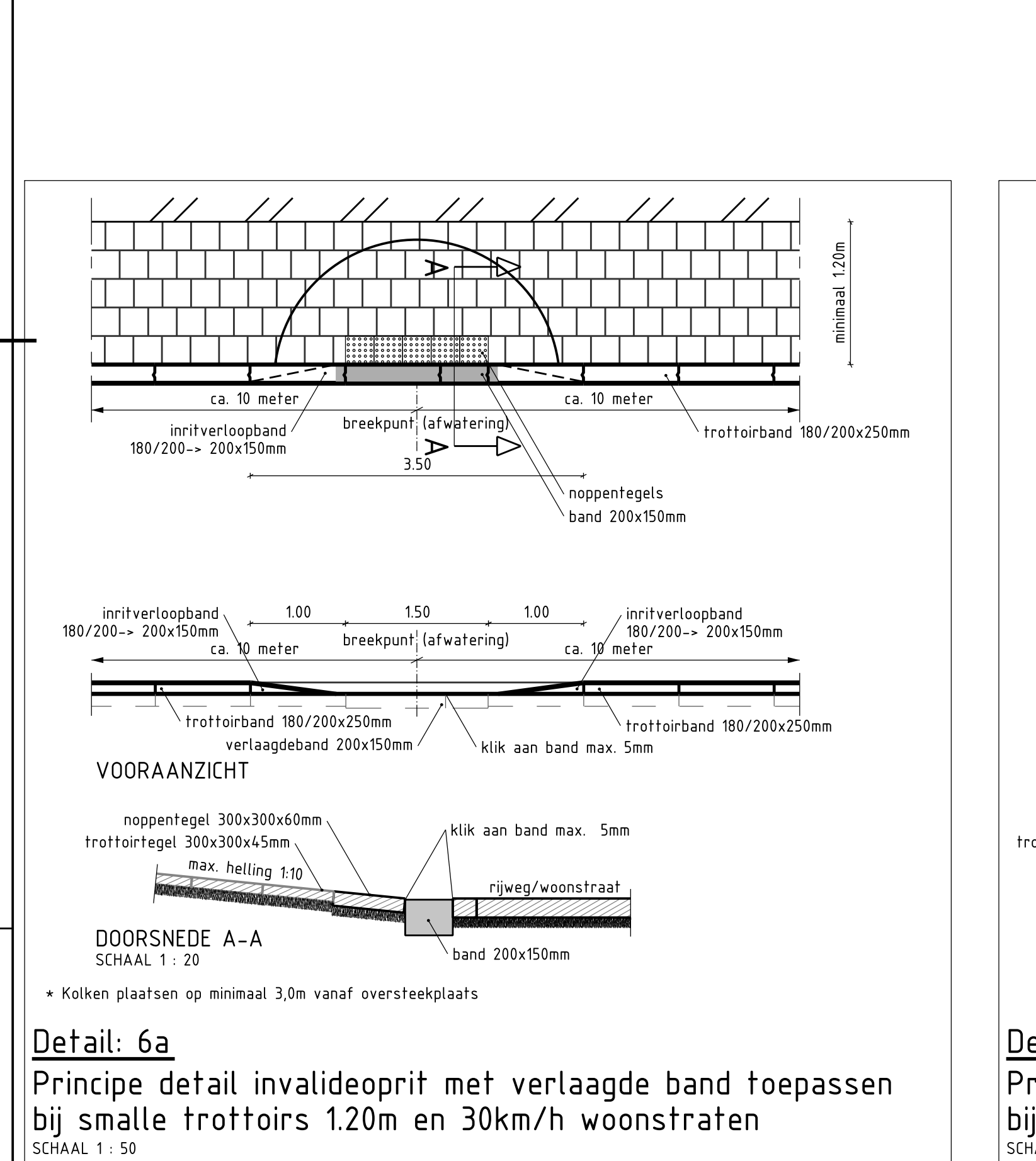
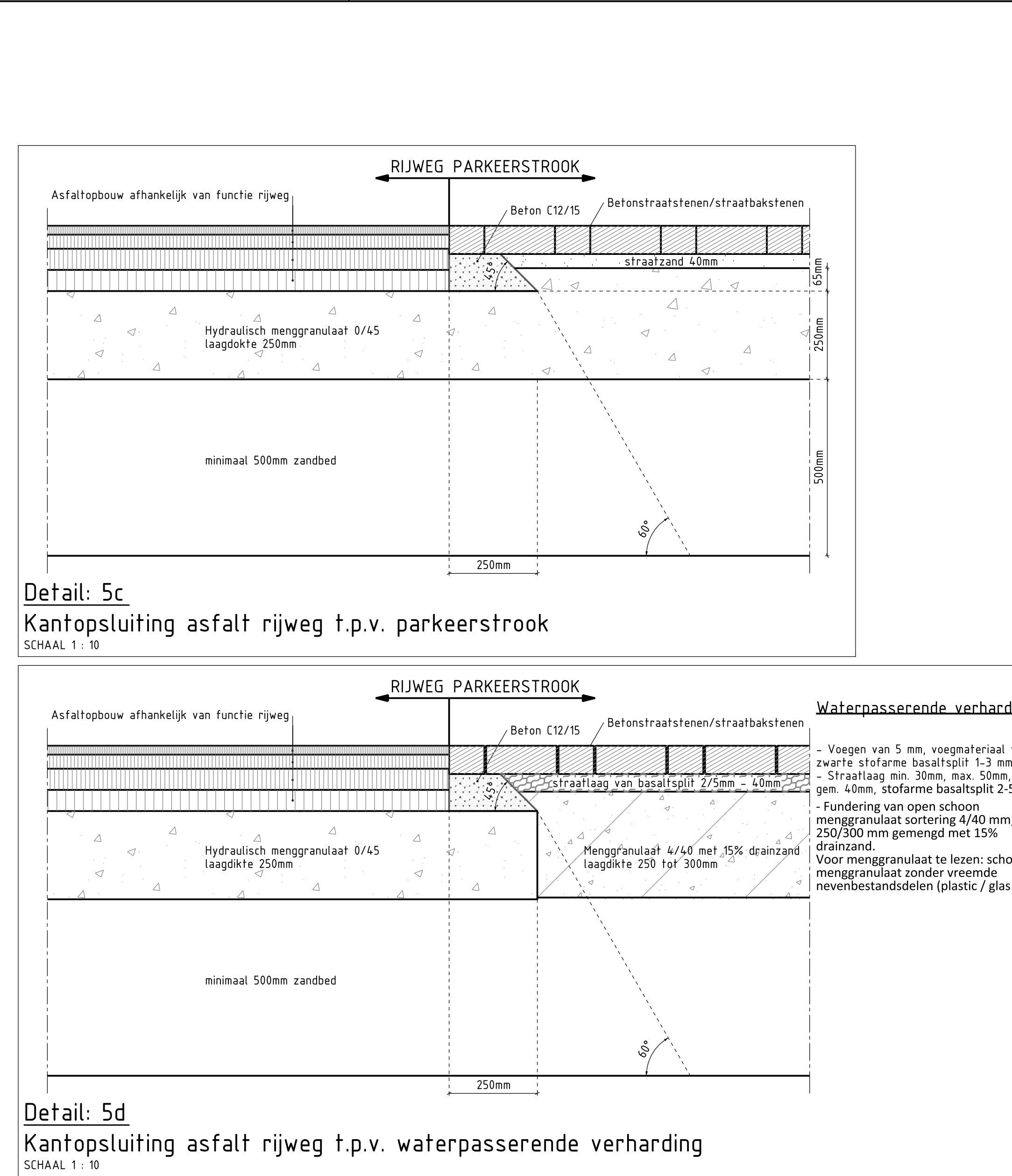
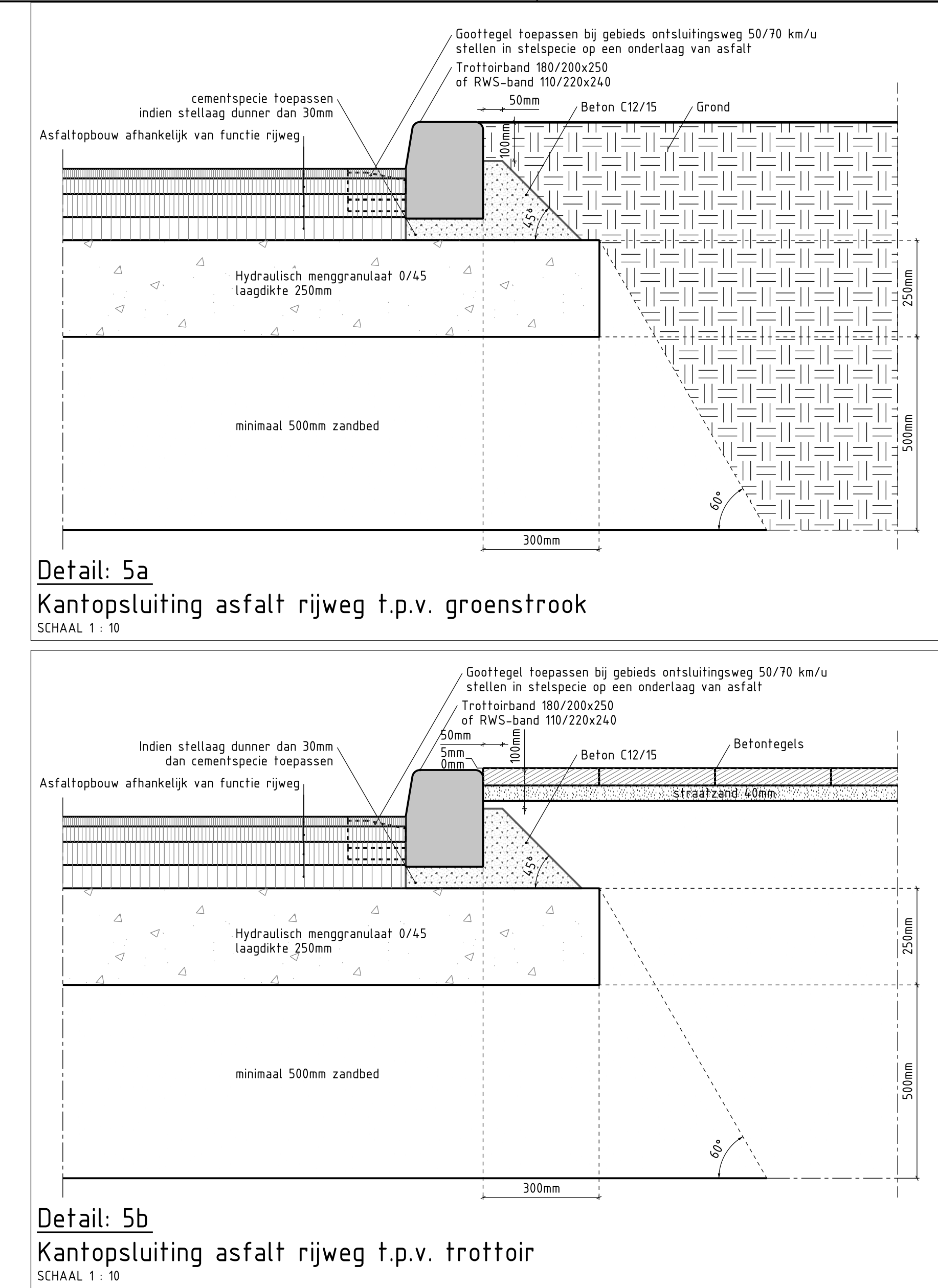
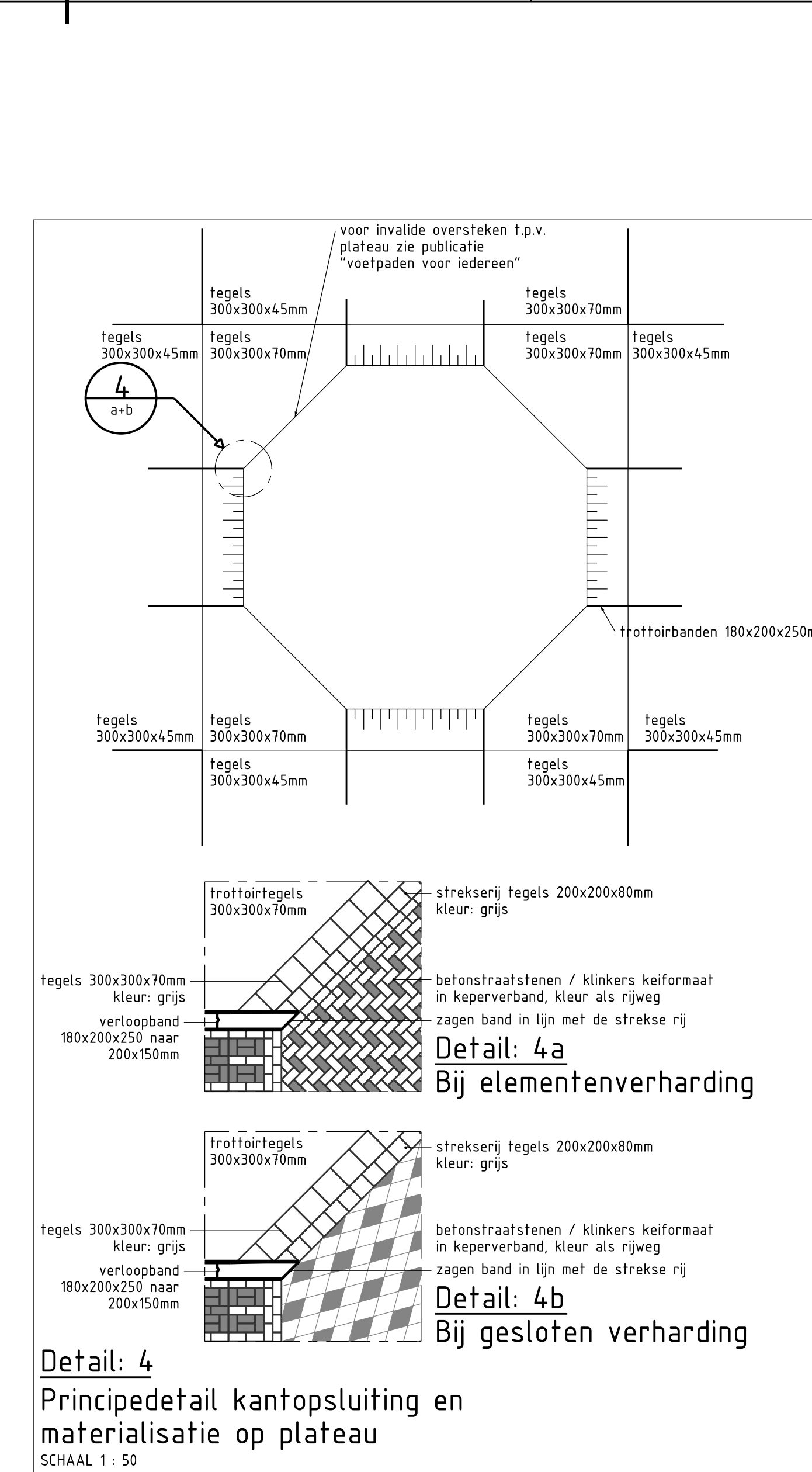
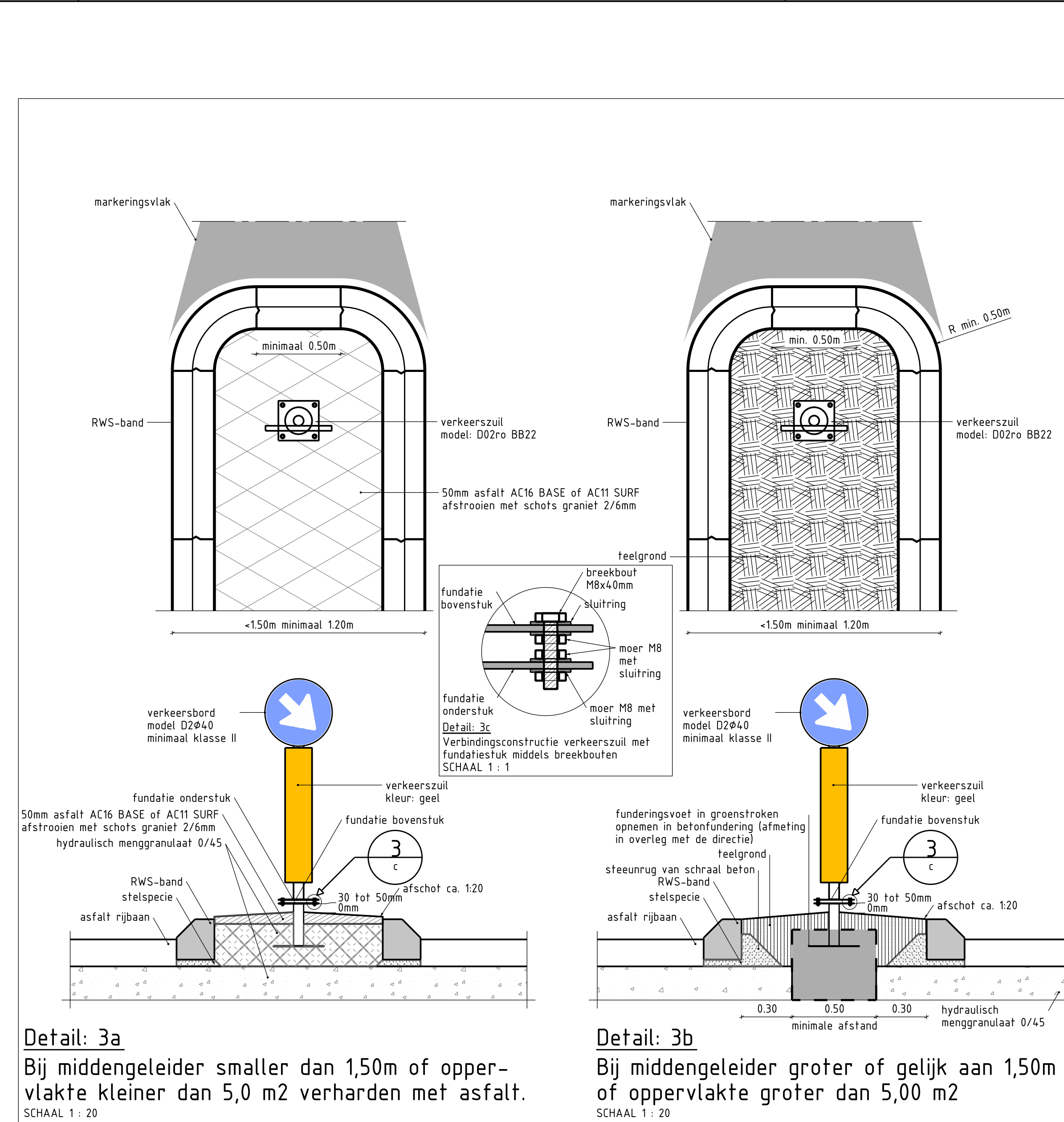
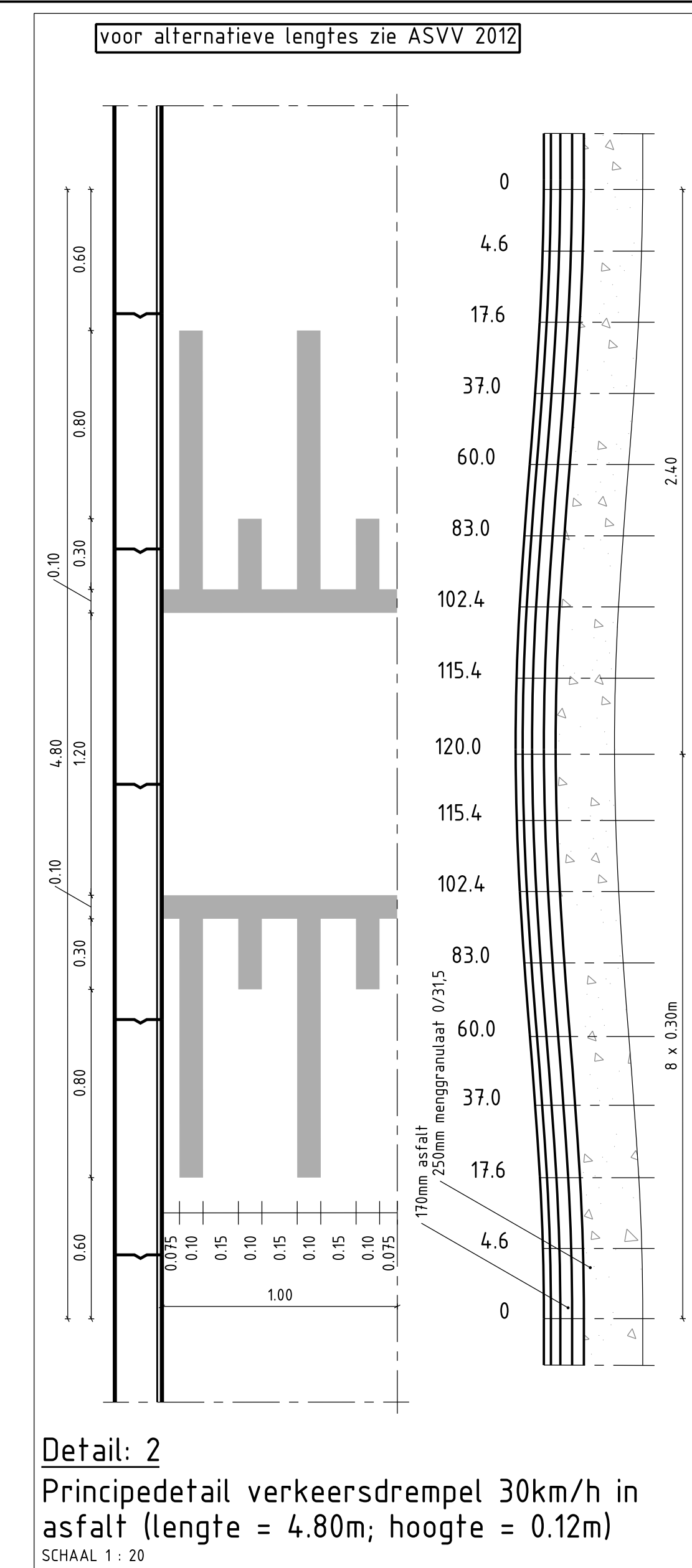
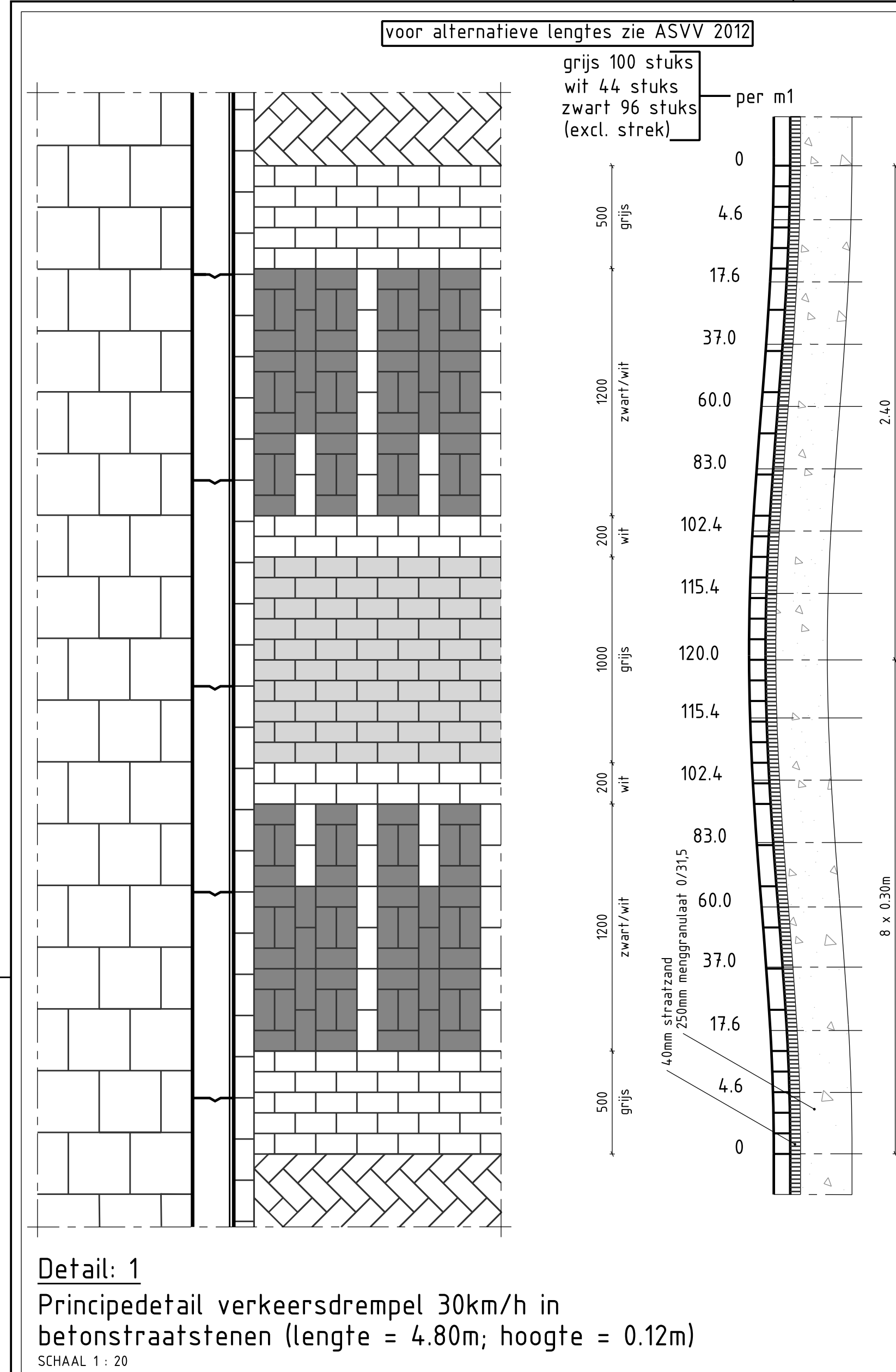
Doorsnede A-A

IBU Stadsingenieurs

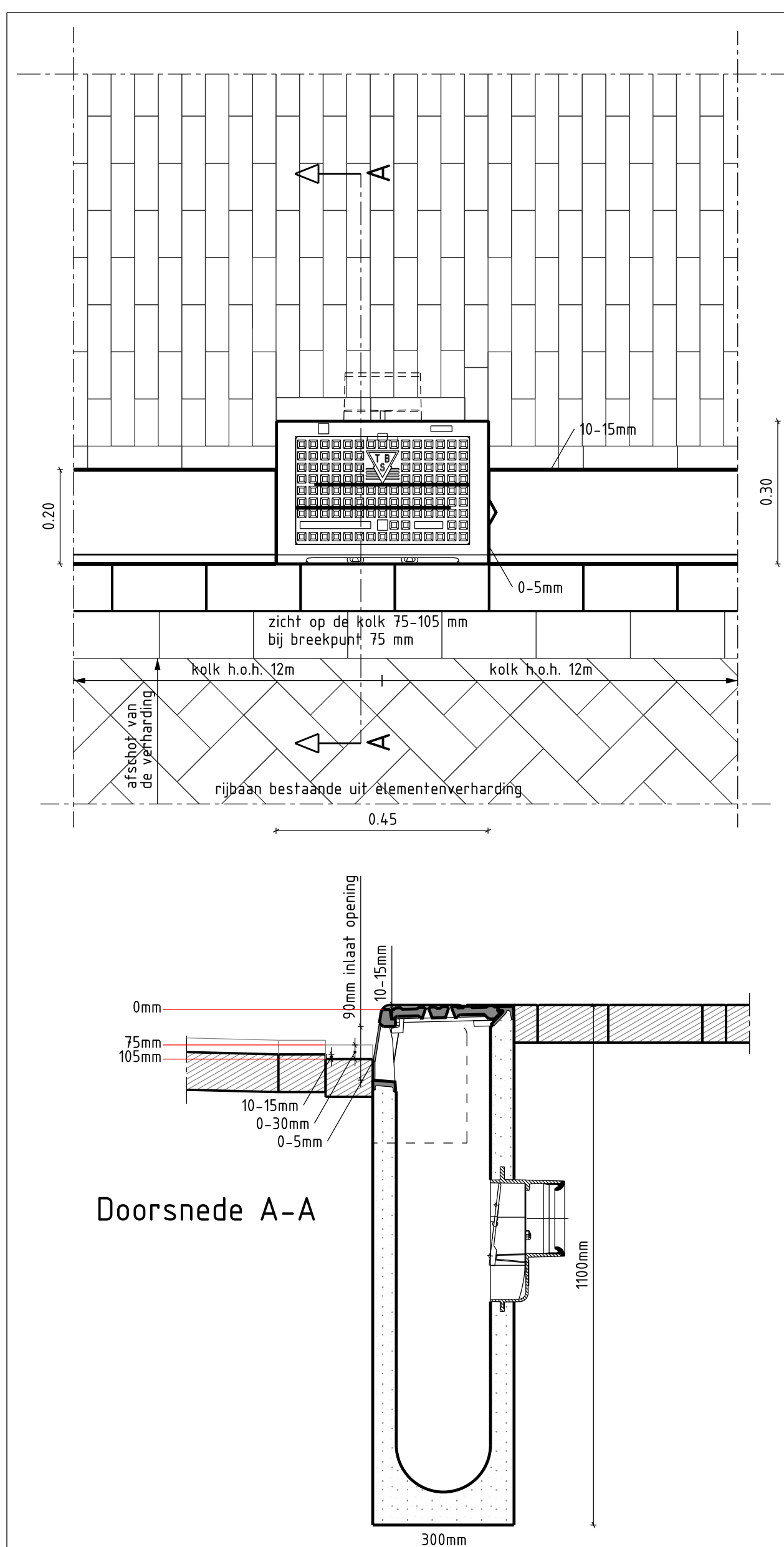
GEMEENTE UTRECHT  Stadswerken

Opdrachtgever	College van B & W
Project	Details wegenboek
Onderdeel	Aansluiting open verharding met inspectieput type RB3223VR-VEPRO

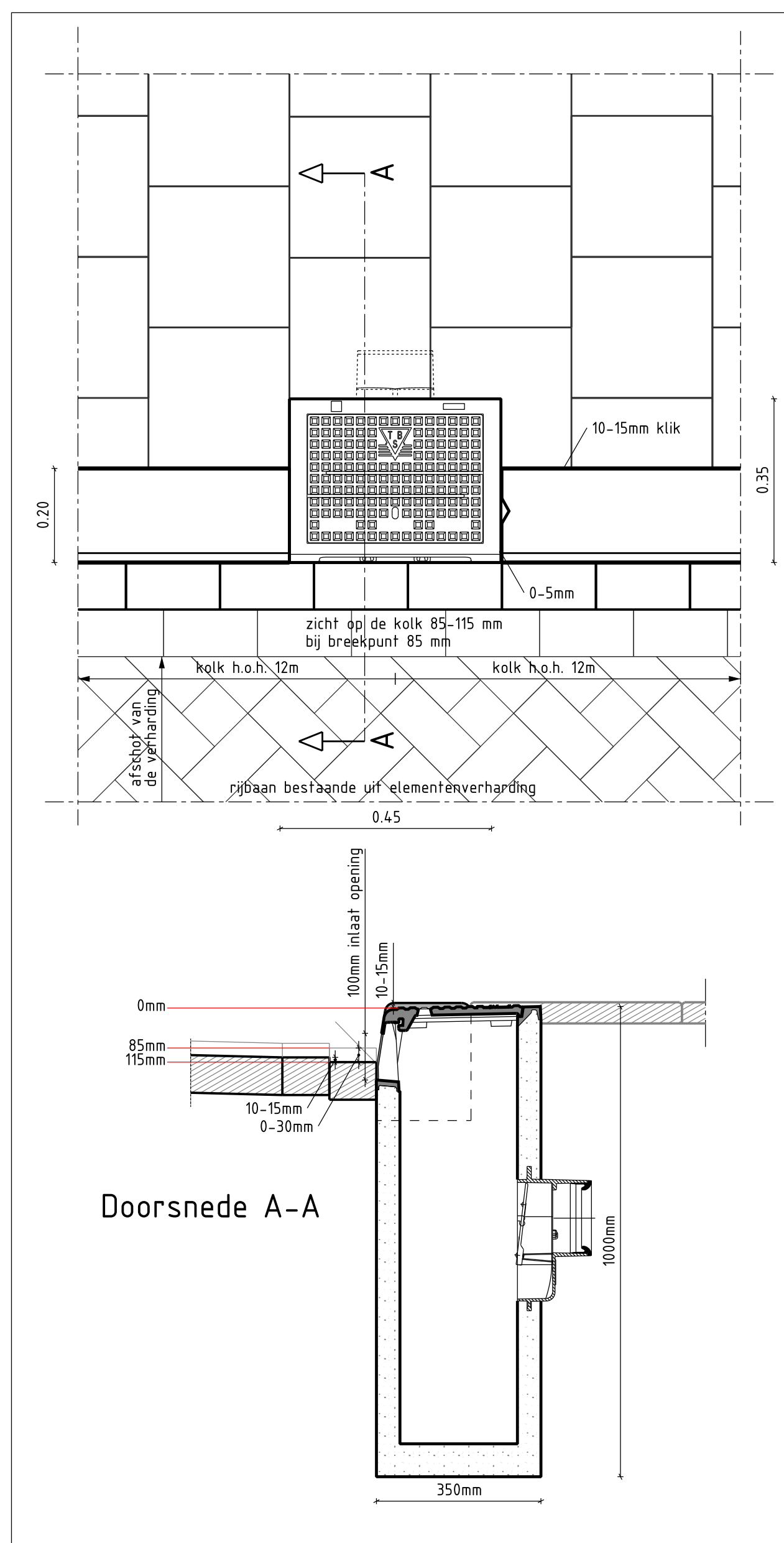
Status	Definitief	Schaal	1 : 10
Datum	25-03-2011	Formaat	A4
Getek.	Vakgroep wegen	Projectnummer	n.v.t.
Gecon.	R. Roomenburg	Tekeningnummer	60139-43



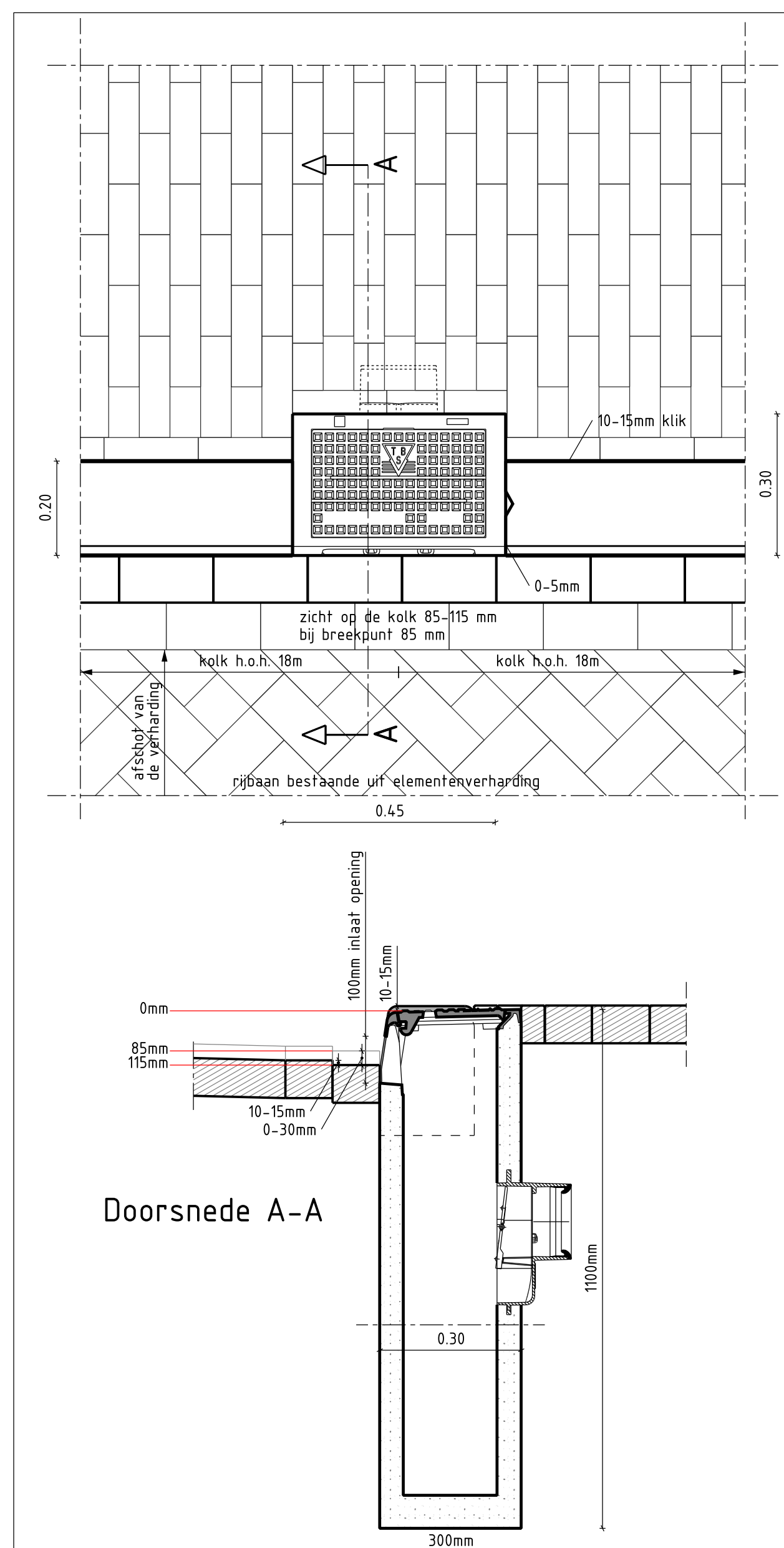
Gemeente Utrecht		Stadsbedrijven	
Opdrachtgever:	BORG	Project:	Handboek Openbare Ruimte
Onderdeel:	Principe details	Status:	Definitief
Doel:	Principe details verharding	Ontstelt:	DO
Opsteller:	J. Coenraet	Goedgekeurd en vrijgegeven:	E. v. Haren / N. Bunkersloot
Programnummer:	14.16016.01	Tekeningnummer:	14.16016.01-01
Auteursrechten voorbehouden:		Bladnummer:	1
Bestandsnaam:	Detail 14	Bladzijte:	4
		Bladzijte:	1



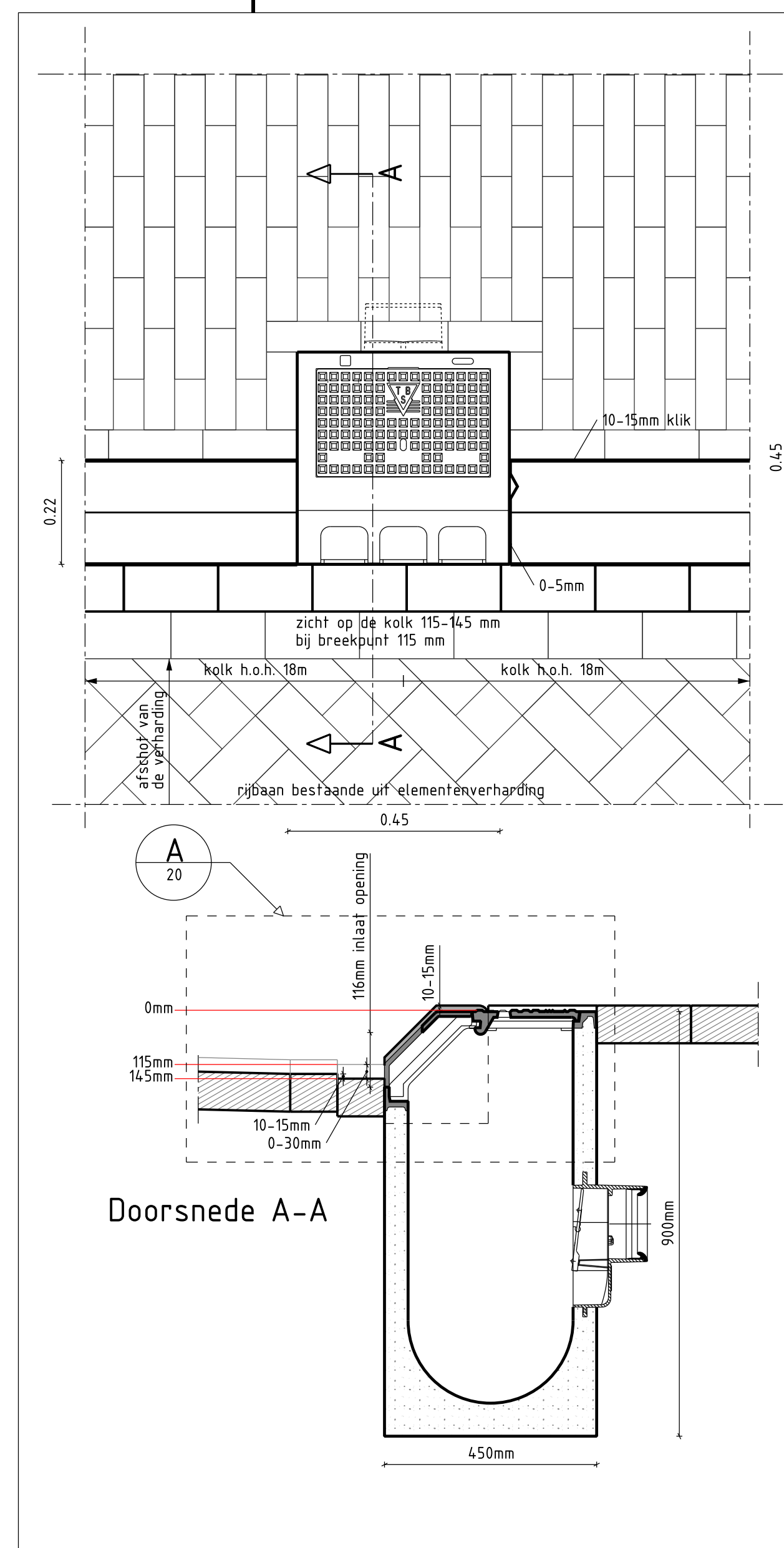
Detail: 17
Principedetail situatie binnenstad
SCHAAAL 1 : 10



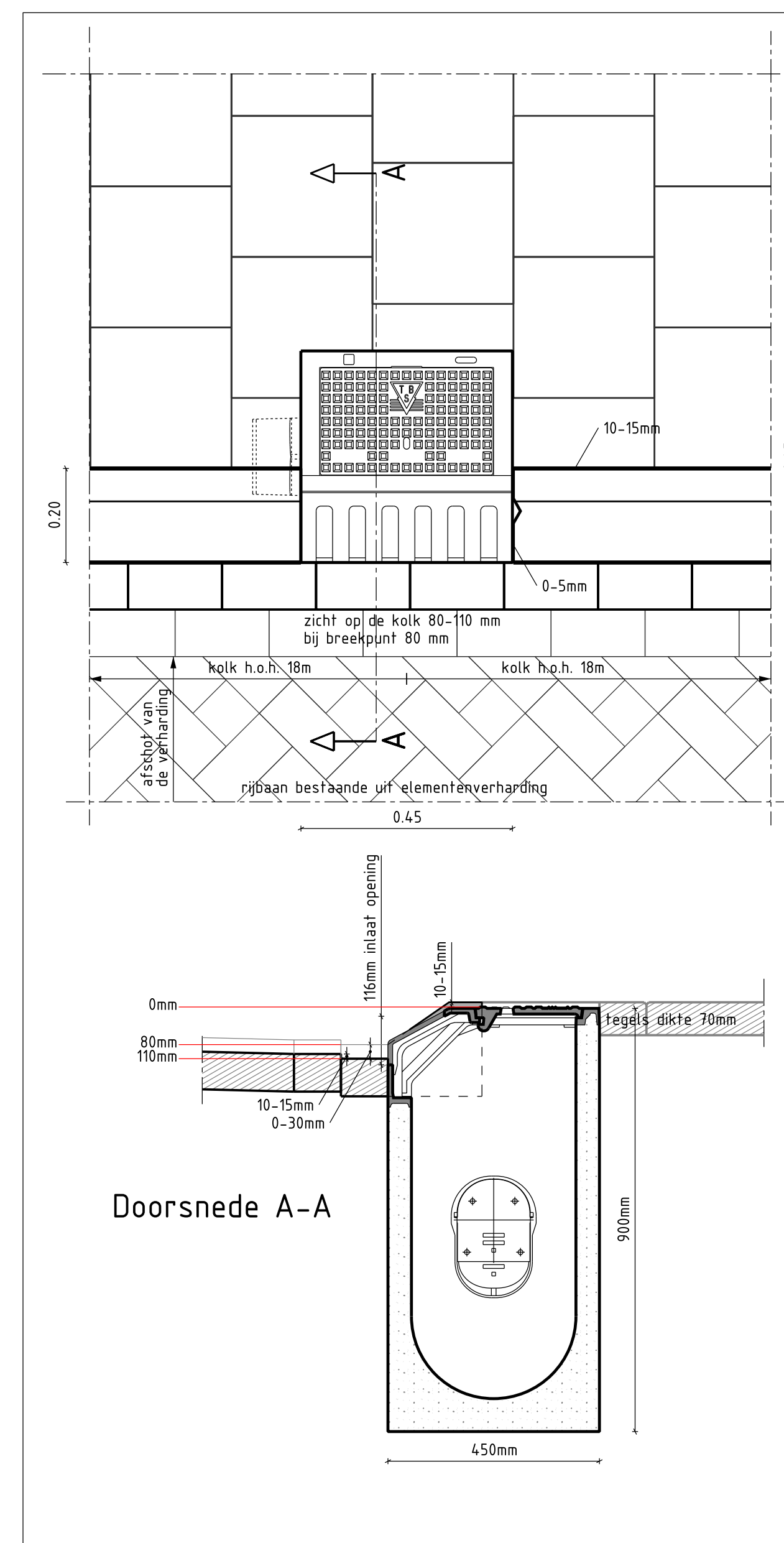
Detail: 18
Principedetail situatie trottoirband met trottoirtegels
SCHAAAL 1 : 10



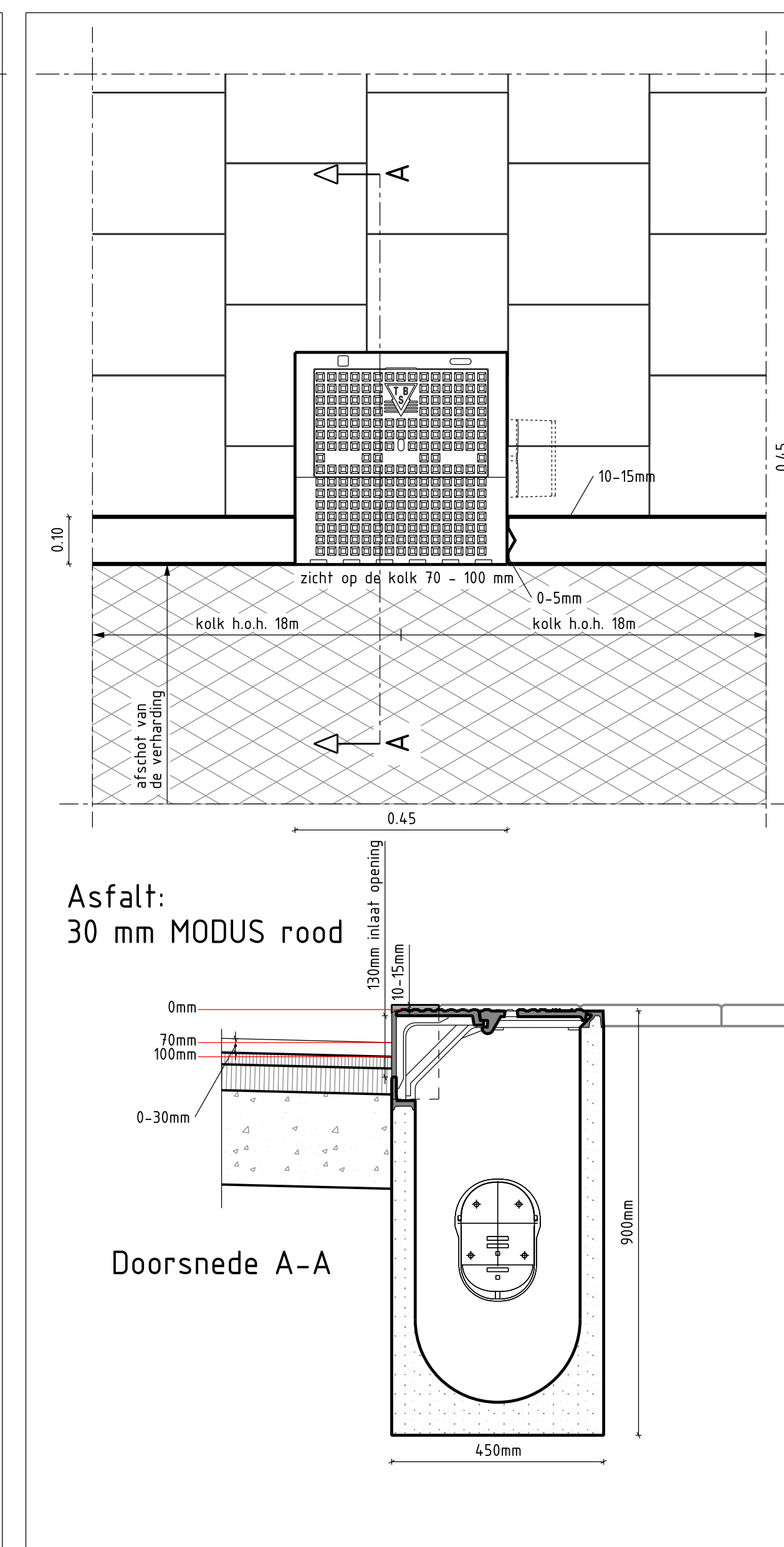
Detail: 19
Principedetail situatie trottoirband met klinkers
SCHAAAL 1 : 10



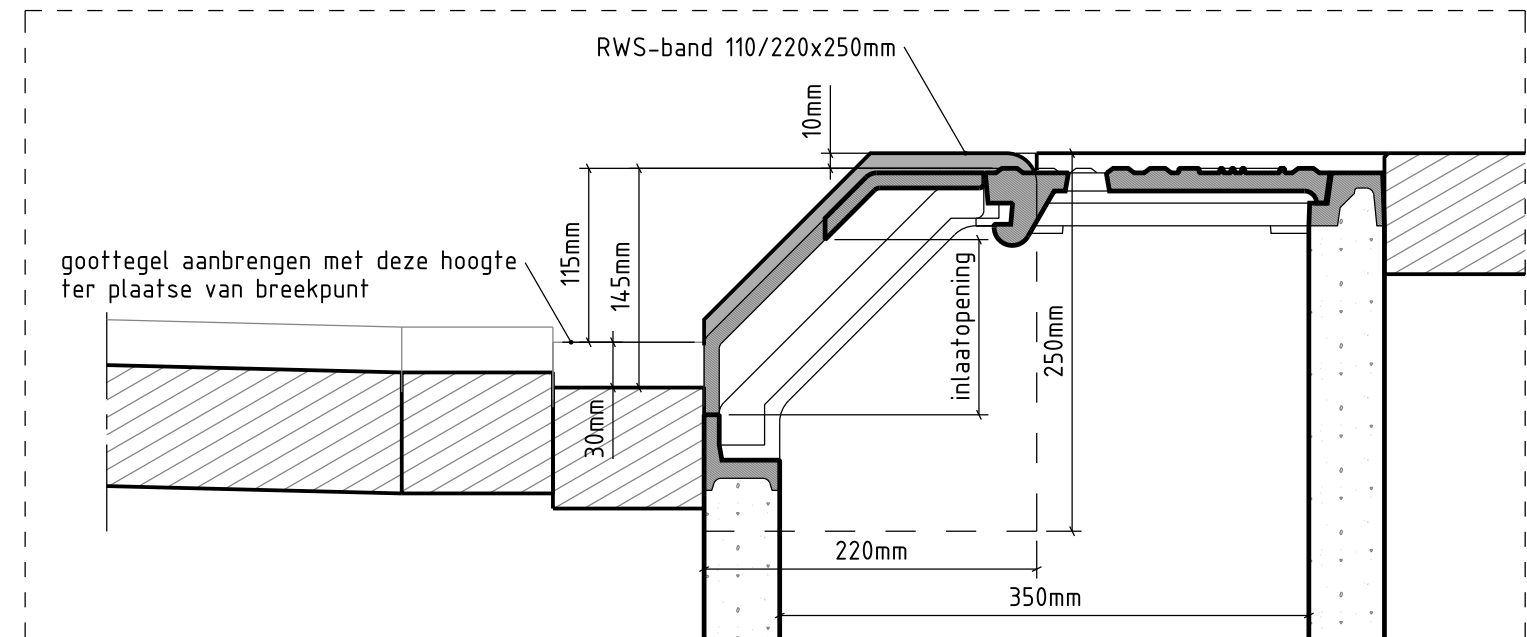
Detail: 20
Principedetail situatie RWS band
SCHAAAL 1 : 10



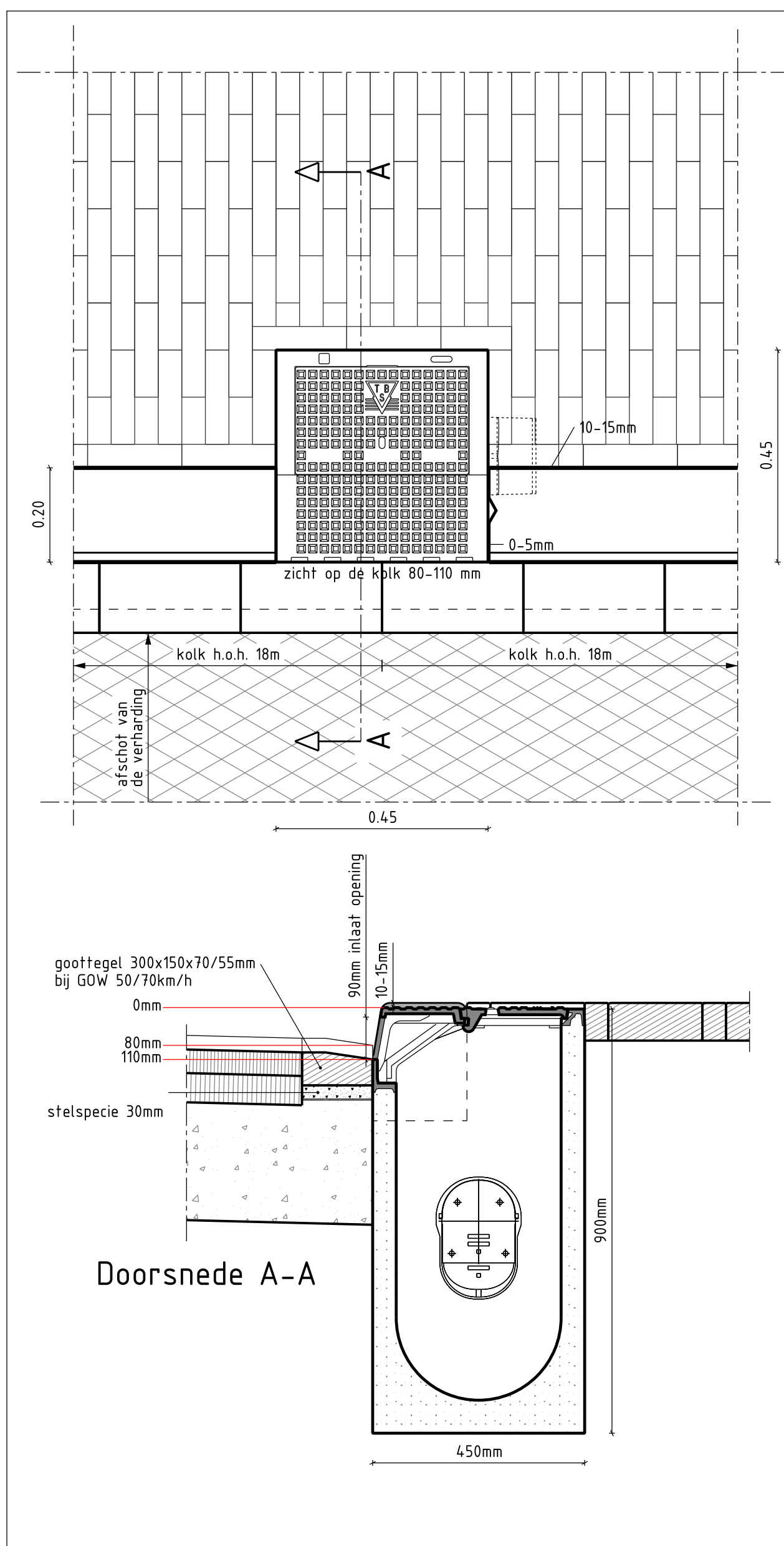
Detail: 21
Principedetail situatie parkeren op trottoir
SCHAAAL 1 : 10



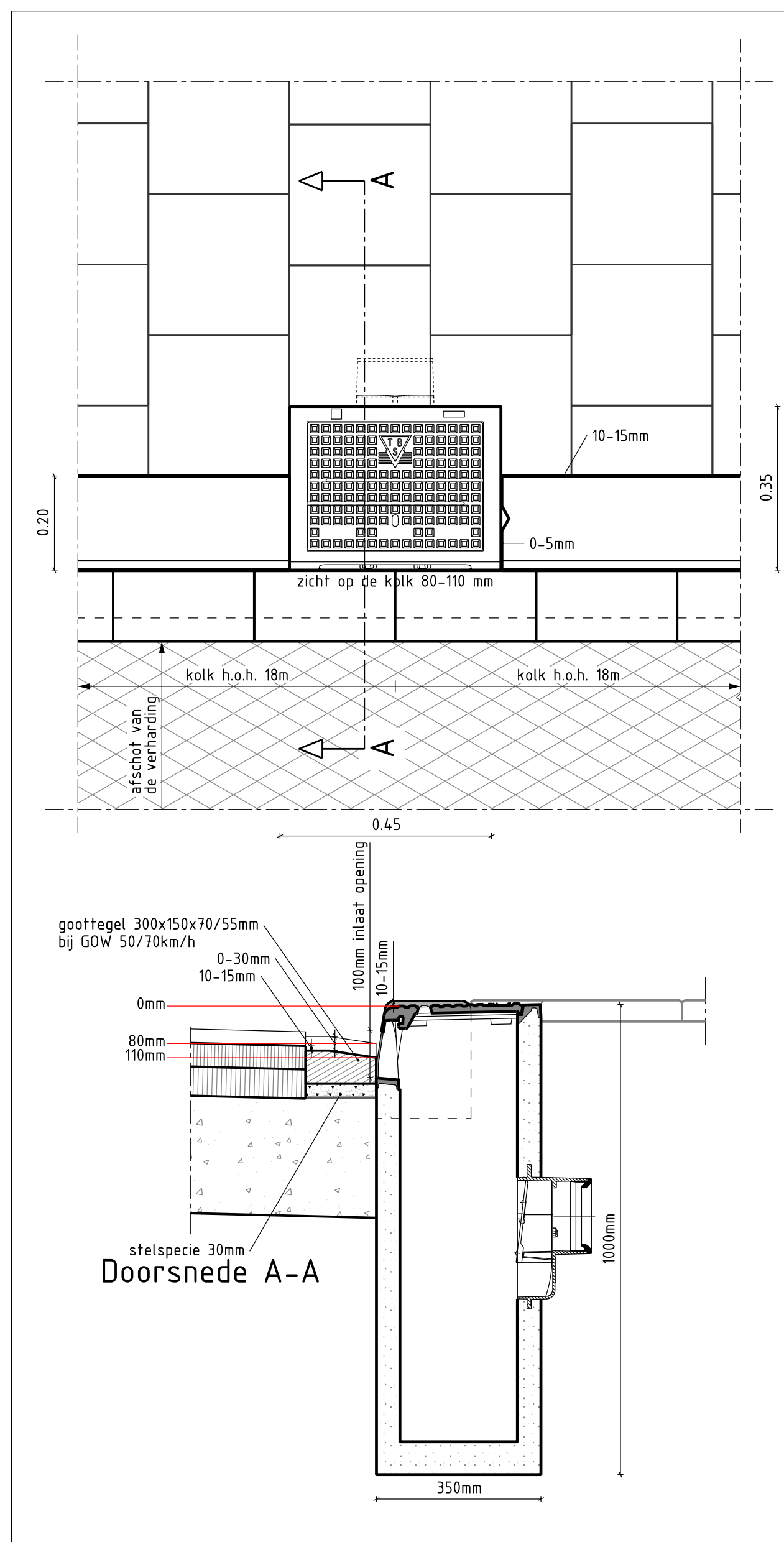
Detail: 22
Principedetail situatie fietspad
SCHAAAL 1 : 10



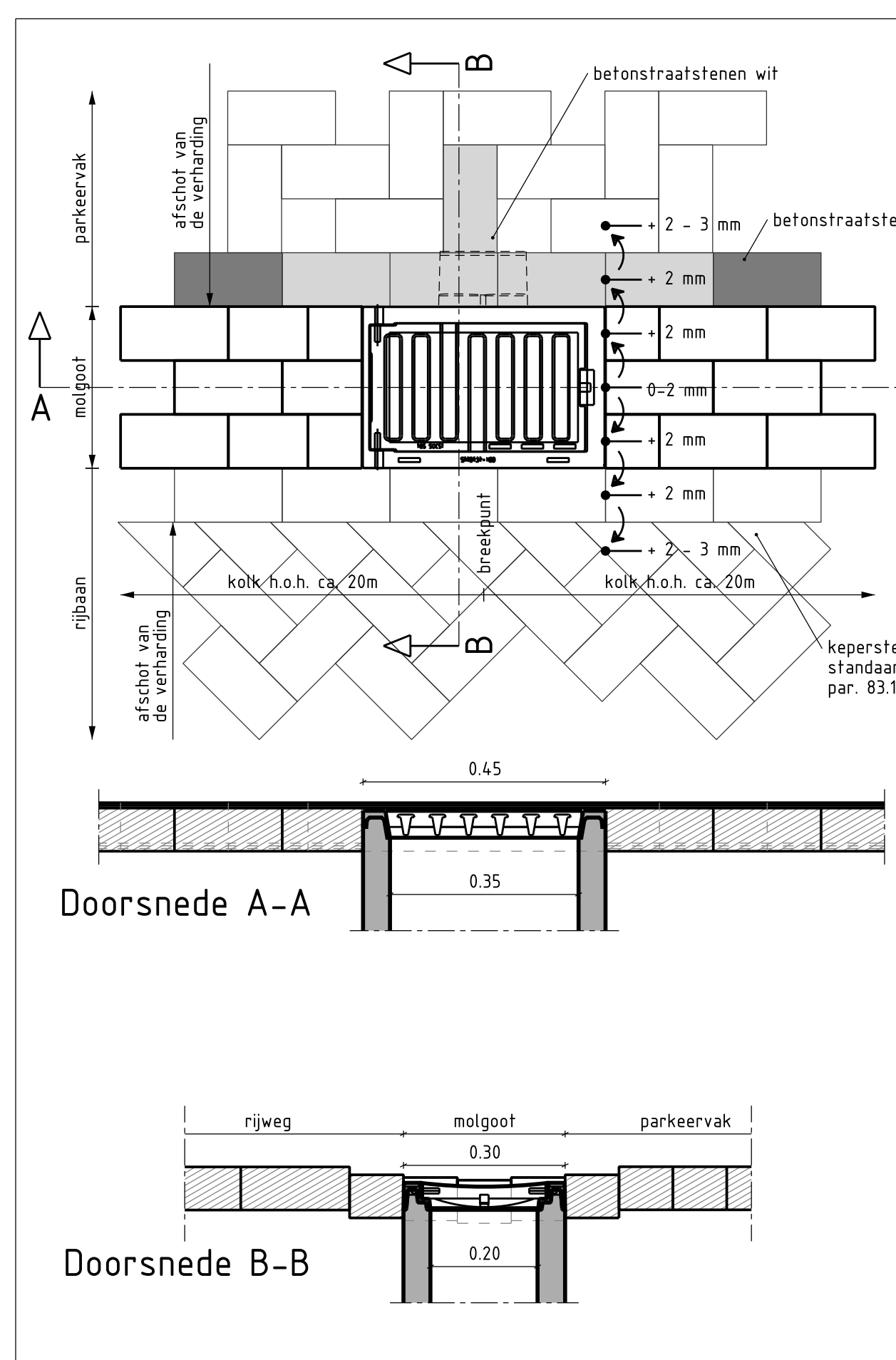
Detail: 20-A
Uitvergroting van detail 20
SCHAAAL 1 : 5



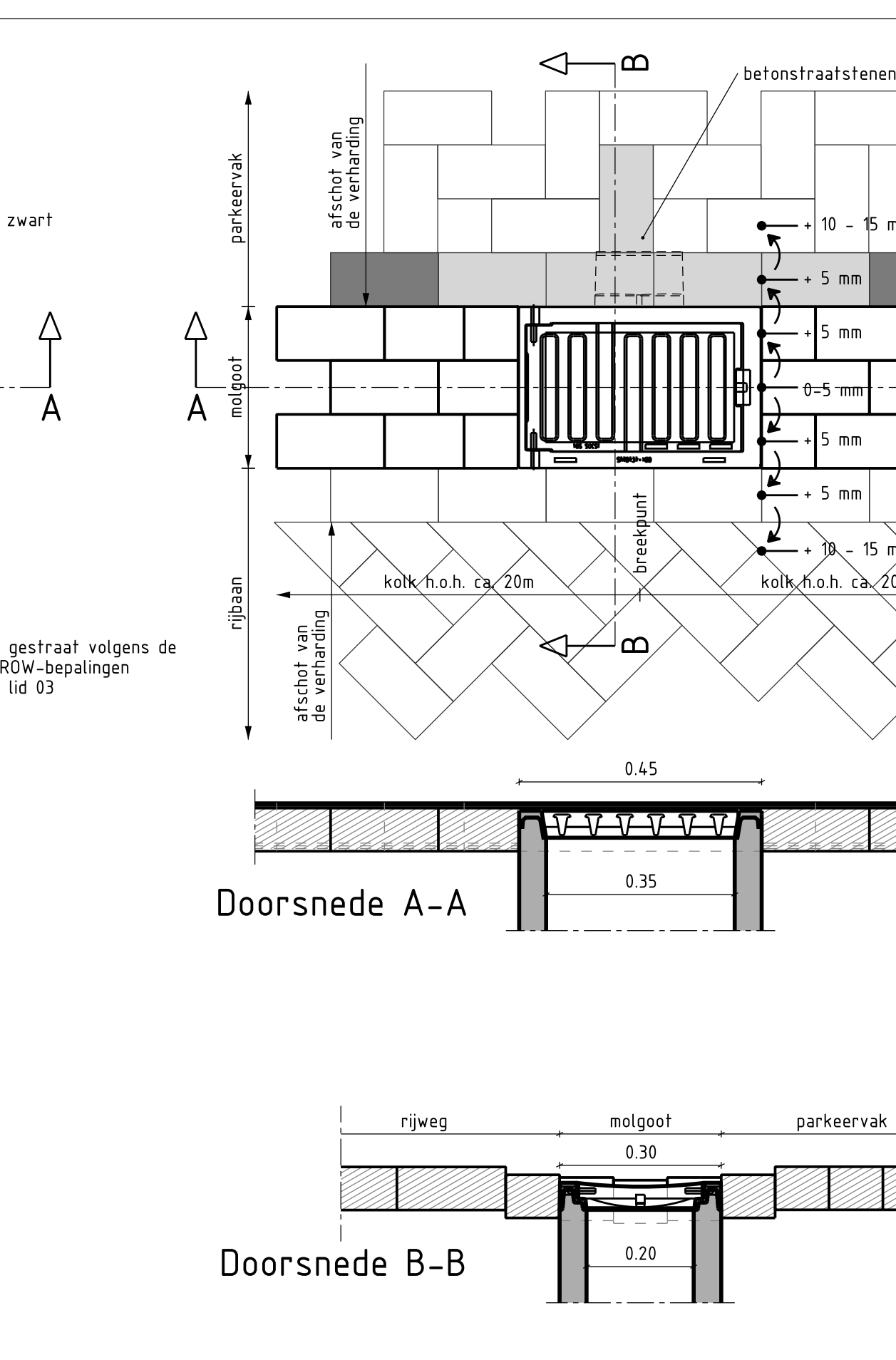
Detail: 23
Principedetail situatie asfalt, goottegel en element
SCHAAAL 1 : 10



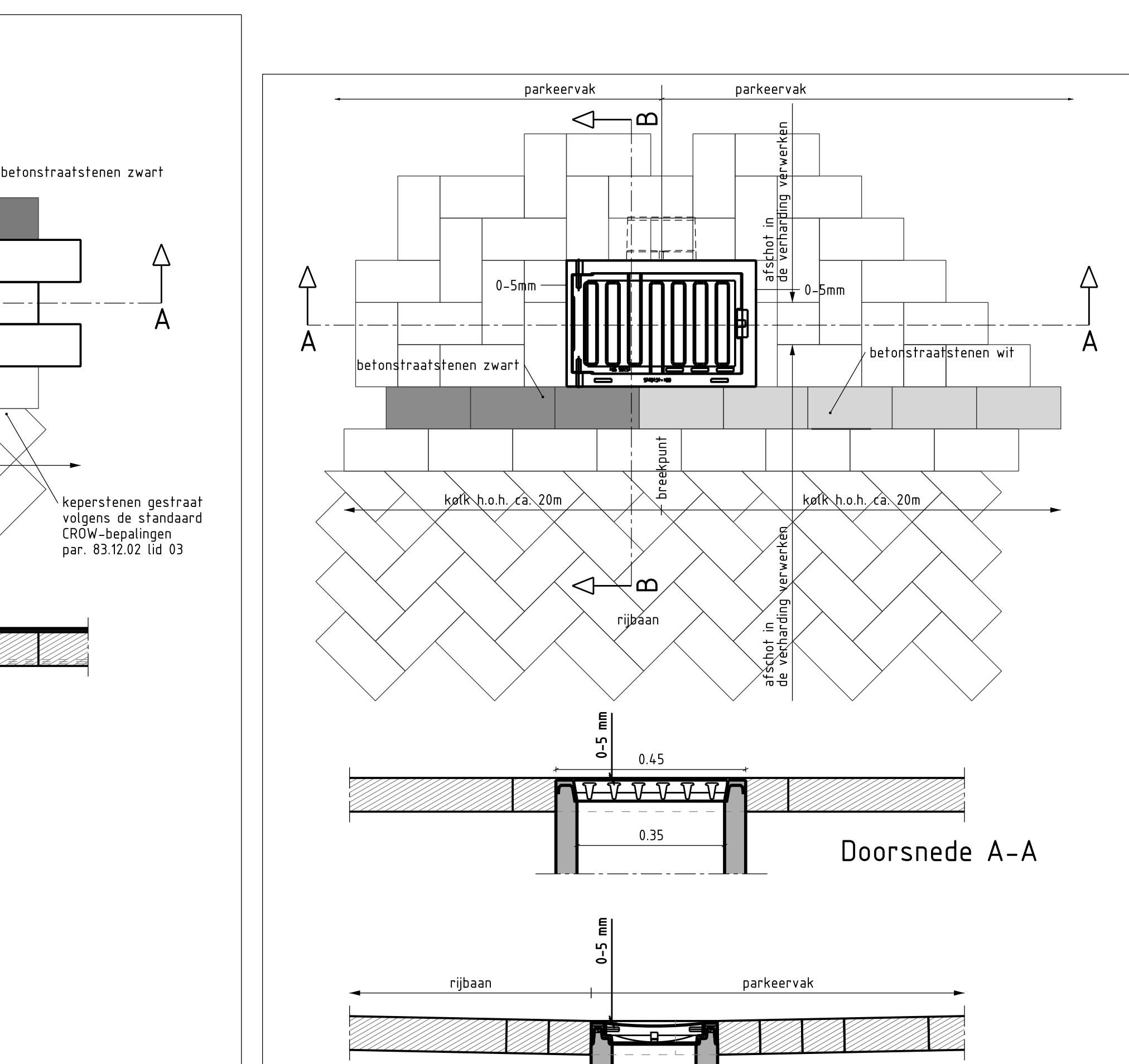
Detail: 24
Principedetail situatie asfalt, goottegel en trottoir.
SCHAAAL 1 : 10



Detail: 15
Principedetail molgoot met straatkolk
SCHAAAL 1 : 10

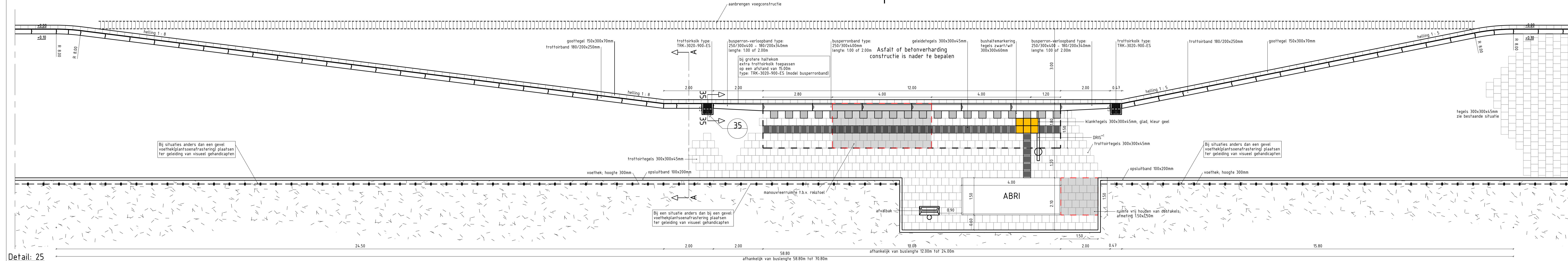


Detail: 16
Principedetail straatkolk t.p.v. scheiding rijweg met parkeerplaats
SCHAAAL 1 : 10

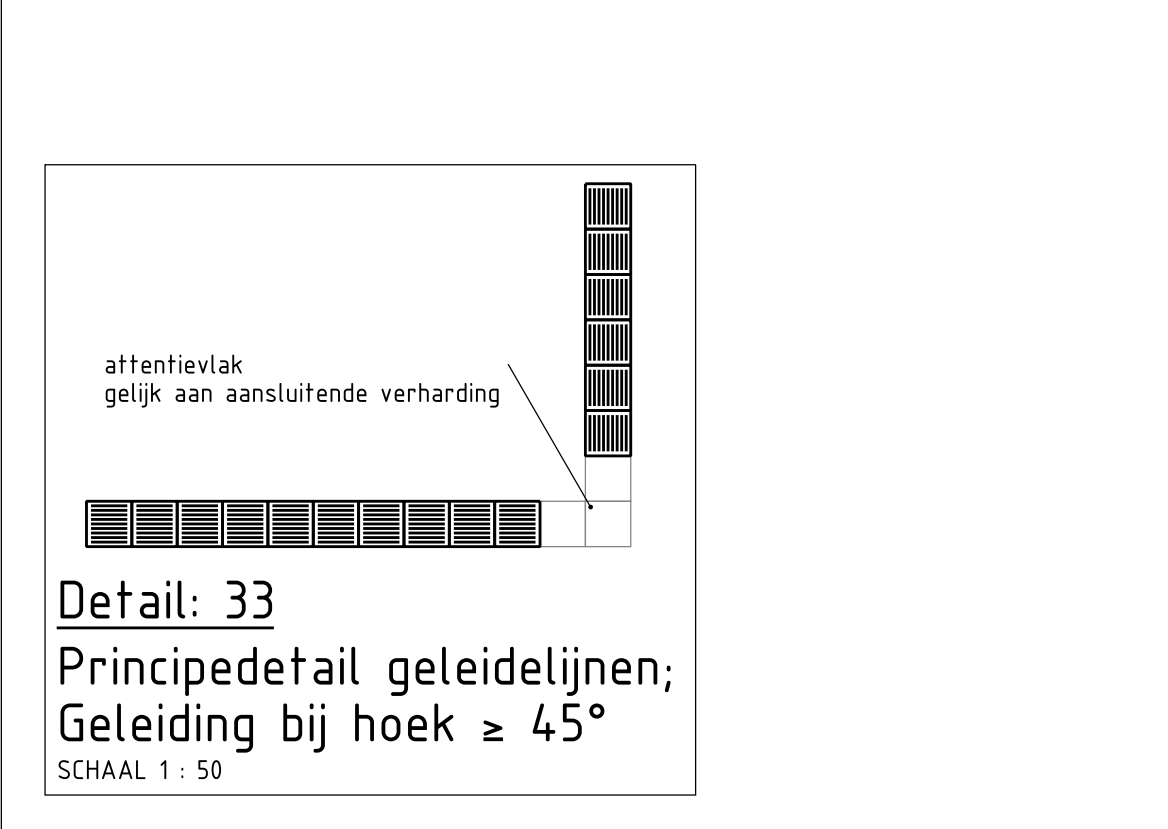


Detail: 16
Principedetail straatkolk t.p.v. scheiding rijweg met parkeerplaats
SCHAAAL 1 : 10

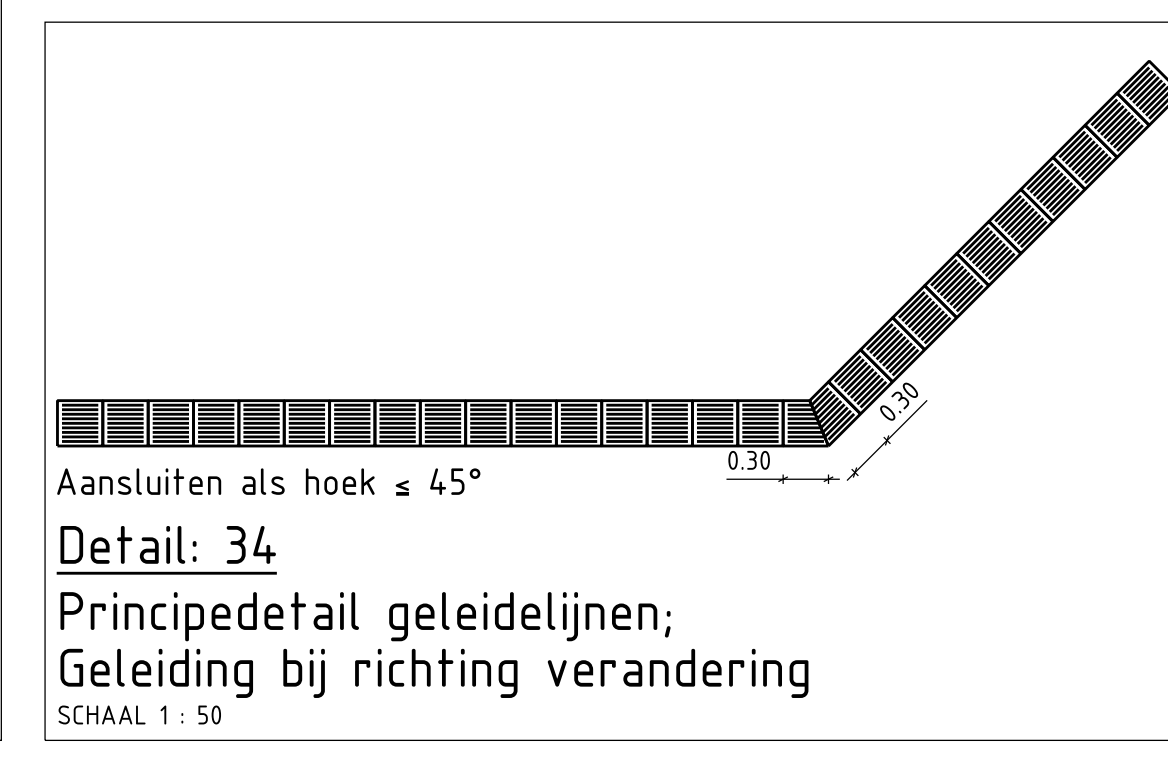
Stadsbedrijven		Stadsingenieurs	
Opdrachtgever: BORG		Project: Handboek Openbare Ruimte	
Onderdeel: Principedetails Kolken		Principe details afwatering	
Status: Definitief	Fase: GO	Behoort bij: HOOR 2017	Schaal: 1:10
Opsteller: J. Cusveller	Goedgekeurd en vrijgegeven: E. v. Haren / N. Donkerstoot	Paraaf:	Datum: 17-05-2017
Projectnummer: 14.16016.01	Tekeningnummer: 14.16016.01-02	Bladnummer: 2	Aantal bladen: 4
Auteursrechten voorbehouden		Documentnr:	Wijziging: 1
Bestandsnaam: \\server\proj\2017\NLS\01\2017-05-03\01010		Plottedatum: 17-05-2017	



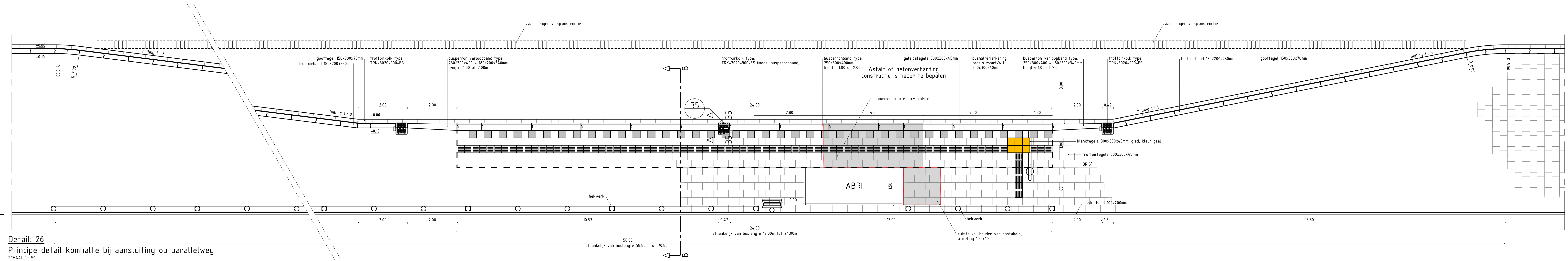
Detail: 25
Principe detail komhalte bij aansluiting op groen
SCHAAL 1 : 50



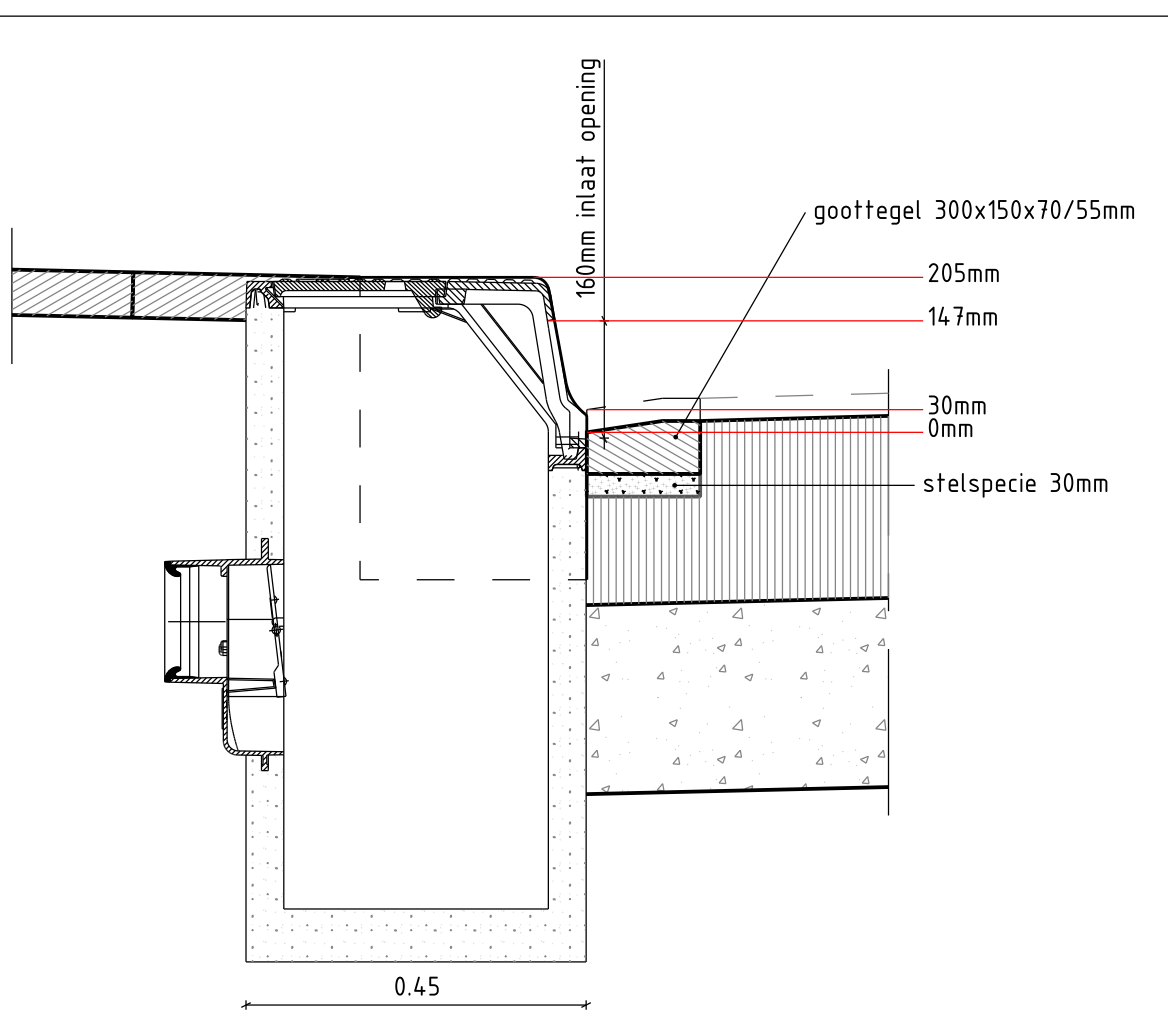
Detail: 33
Principedetail geleidelijnen;
Geleiding bij hoek $\geq 45^\circ$
SCHAAL 1 : 50



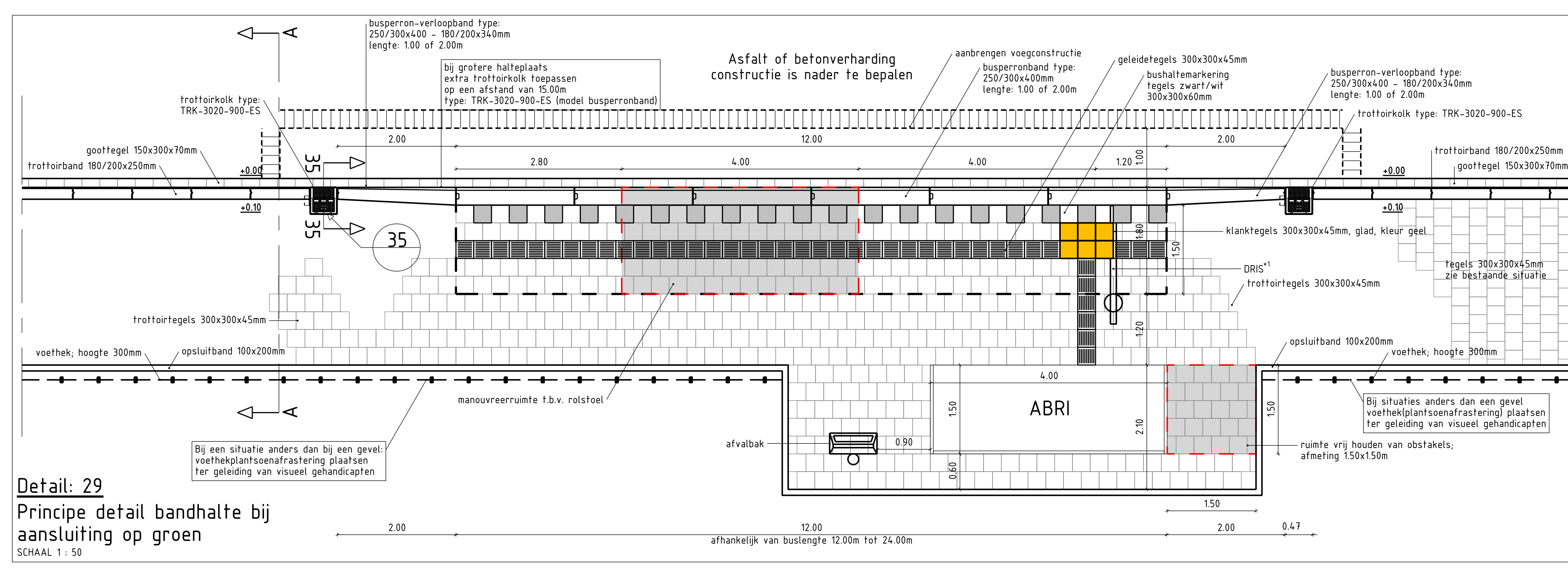
Aansluiten als hoek $\leq 45^\circ$
Detail: 34
Principedetail geleidelijnen;
Geleiding bij richting verandering
SCHAAL 1 : 50



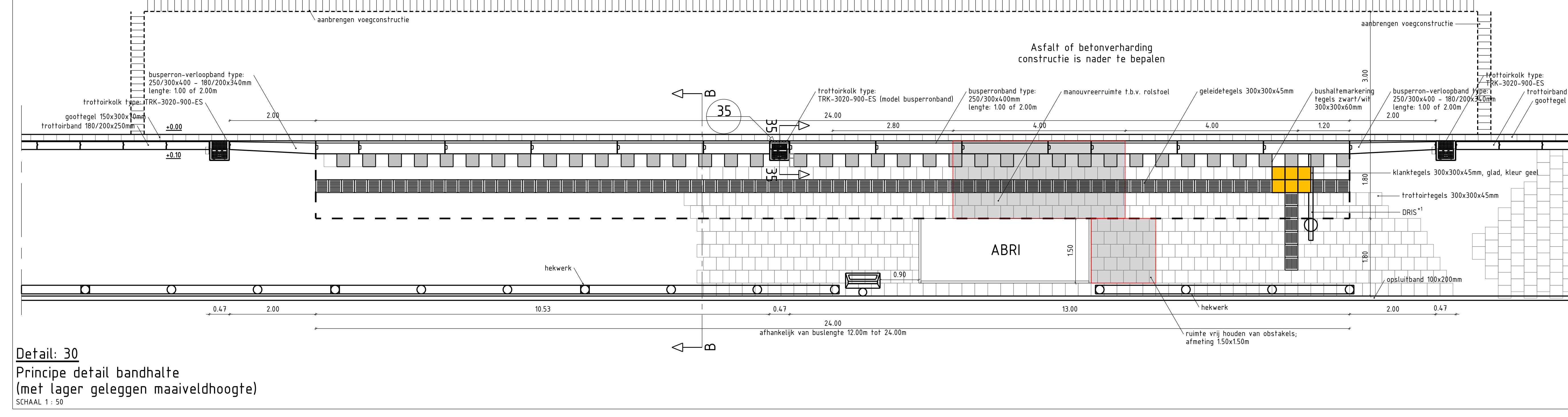
Detail: 26
Principe detail komhalte bij aansluiting op parallelweg
SCHAAL 1 : 50



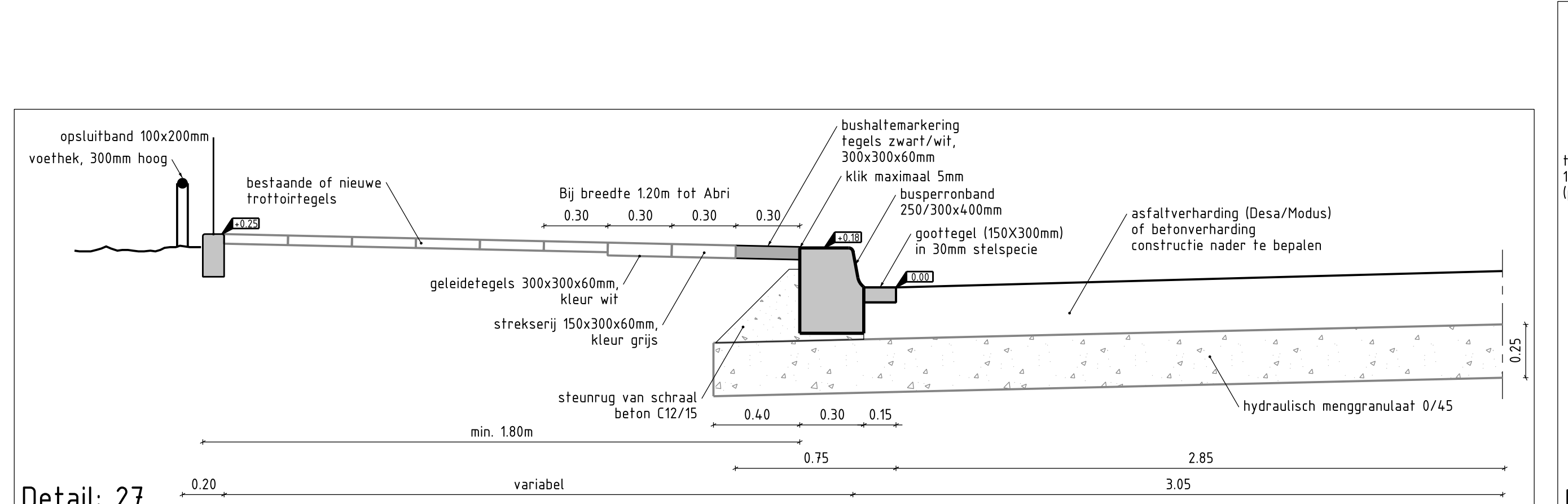
Detail: 35
Principedoorrsnede afwatering f.p.v. bussperronband
SCHAAL 1 : 50



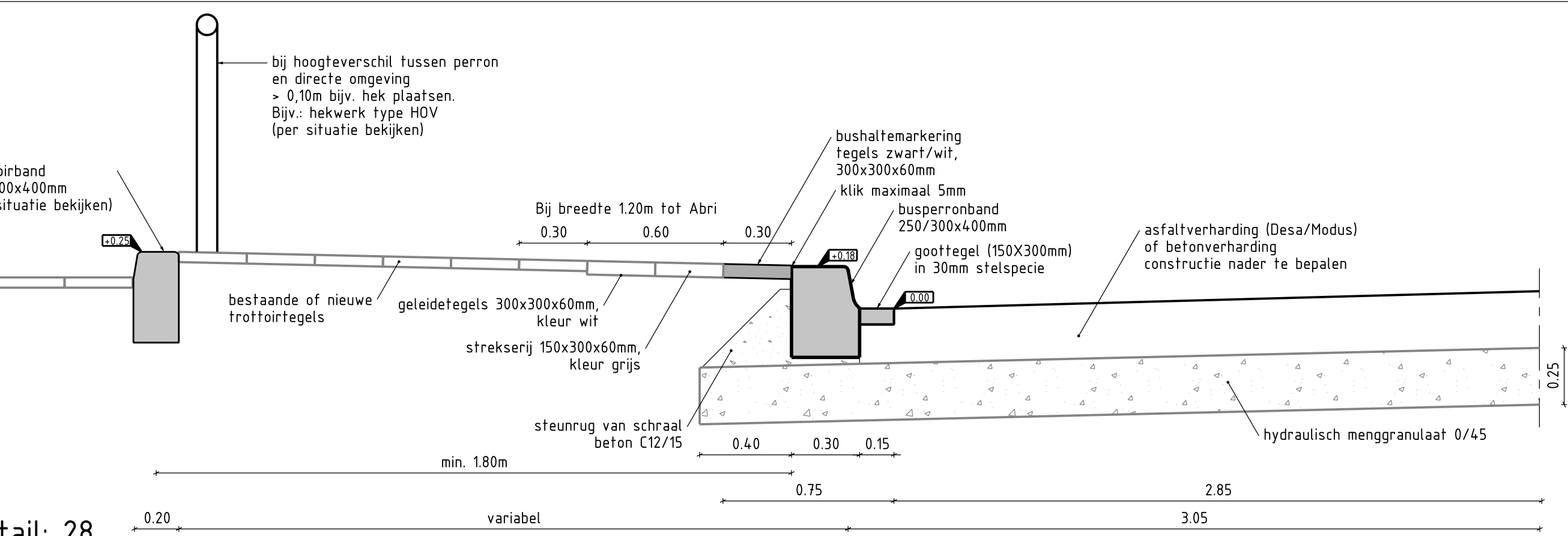
Detail: 29
Principe detail bandhalte bij aansluiting op groen
SCHAAL 1 : 50



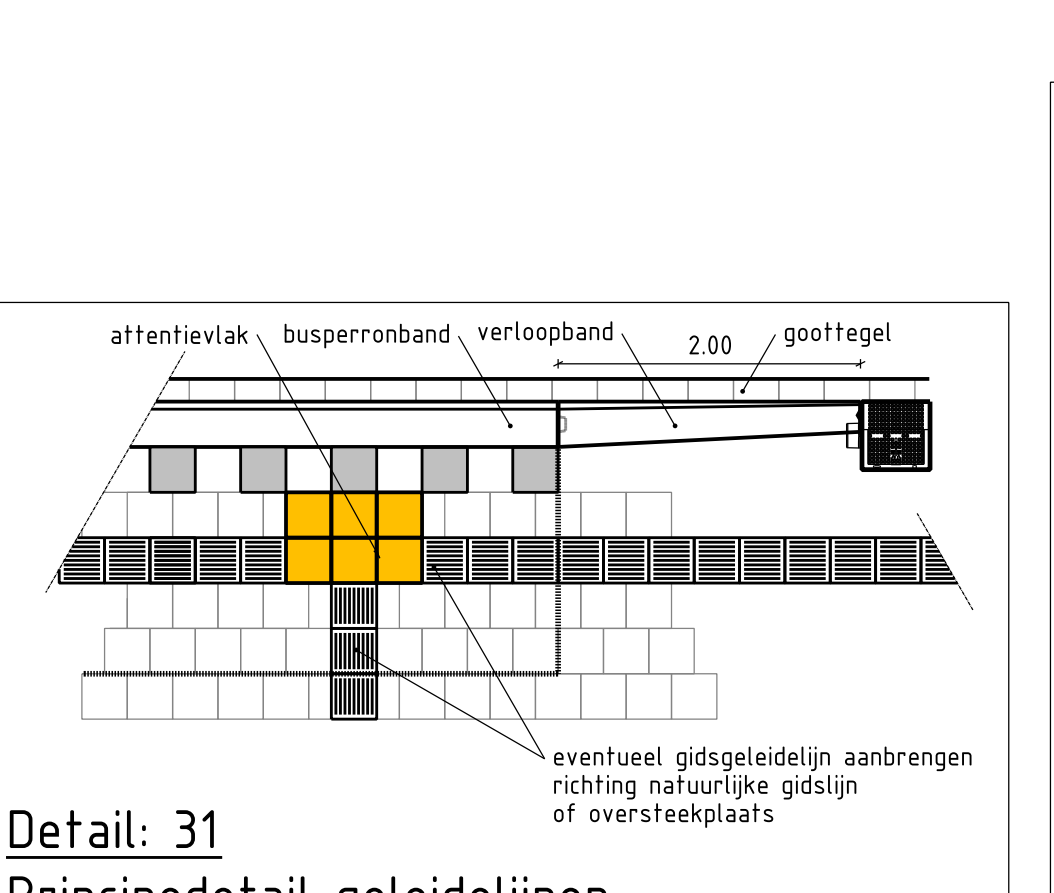
Detail: 30
Principe detail bandhalte (met lager gelegen maaielhooft)
SCHAAL 1 : 50



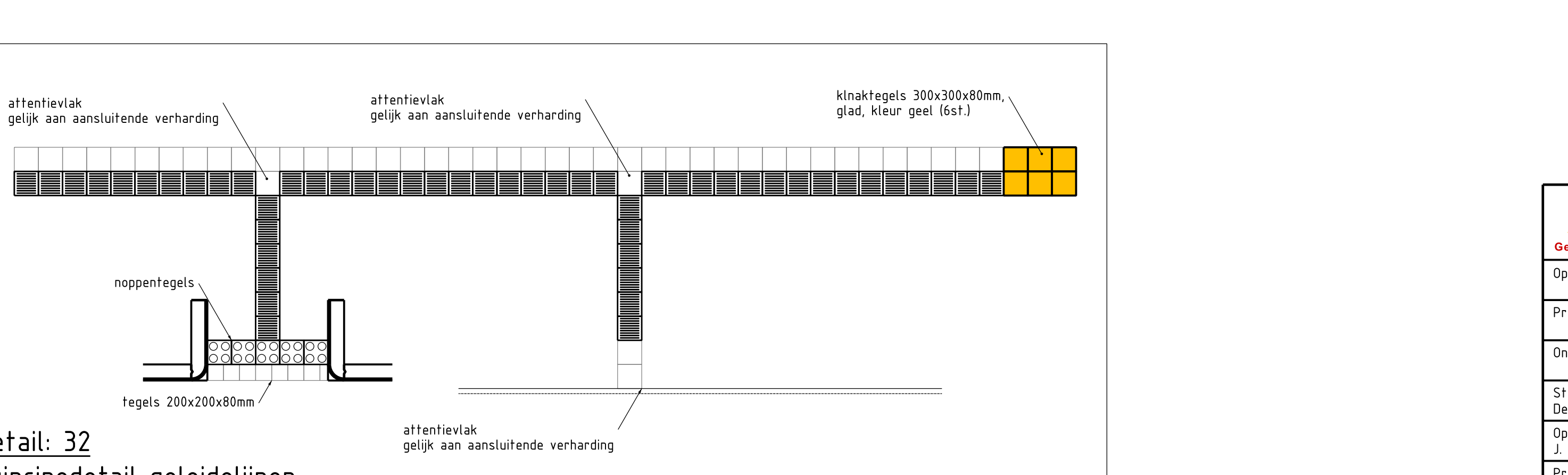
Detail: 27
Doorsnede A-A, behoort bij detail 25 + 29
SCHAAL 1 : 20



Detail: 28
Doorsnede B-B, behoort bij detail 26 + 30
SCHAAL 1 : 20



Detail: 31
Principedetail geleidelijnen;
Afwijkende situatie, verlengde geleidelijn
SCHAAL 1 : 50



Detail: 32
Principedetail geleidelijnen;
Geleiding naar invaliden oversteeek
SCHAAL 1 : 50

VERWIJZINGEN:
1 - Indien er geen 'DRIS' aanwezig of mogelijk is moet er op grond van de 'RVV 1990', artikel 23, het bord 'L03' geplaatst worden.

OPMERKINGEN:
- Bushaltes altijd in rechtstand.
- Gaan samen op haltes.
- OP DEZE TEKENING ZIJN DE TABELLEN, ZOALS GEMIDDE IN DE UITGAVE VAN DE BRU, 'OP WEG NAAR DE VOLGENDE HALTES' HOOGSTELUK 4, VERSE AFDR. 2008, VAN TOEPASSING.
- Breedte van het perron afhankelijk van type halte.
- Bij bushalte is breedte min. 1.80m.
- Bij perronhalte is breedte min. 3.00m.
- Bij maatverhate is breedte min. 3.00m.
- Toepassen van Abri afhankelijk van omgeving en type halte.
- Bij bushalte Abri toepassen indien dit inpasbaar.
- Bij perronhalte altijd Abri toepassen.
- Bij maatverhate altijd Abri toepassen.
- Vrije ruimte voor Abri min. 1.80m.
- Toepassen hekwerk noodzakelijk indien hoogverschil tussen perron en verharding scher perron groter is dan 0.10m.
- Ruimte tussen Abri en hekwerk minimaal 0.60m.
- Breedte aanloopruimte min. 2.00m.
- Gidsgeleidelijn aanbrengen tot einde bushaltemarkering of naar natuurlijke gidslijn of oversteekplaats.
- Lengte overgangsbord afhankelijk van leverancier.
- Geleidelijn altijd aansluiten op natuurlijke gidslijn.
- Gidsgeleidelijn, wanneer weinig ruimte op perron, gidsgeleidelijn direct achter bushaltemarkering te plaatsen, of een streklijn have tegels, breed 0.10m.

		Stadsbedrijven		Stadsingenieurs Postbus 1111 3511 CA Utrecht Telefoon 031 - 248 4121 www.stadsbedrijven.nl
Opdrachtgever: BORG		Handboek Openbare Ruimte		Project:
Onderdeel:	Doornededs-Details Principe details bushalte en gidslijnen	Behoort bij:	DO 2017	Schaal:
Definitief:	Fase	Paraaf:	DO 2017	1:20 1:50
Opsteller:	J. Cooxwiler	Goedgekeurd en vrijgegeven:	E. v. Haren / N. Bunkersloot	Datum:
Projectnummer:	14.16016.01	Tekeningnummer:	14.16016.01-03	Bladnummer:
Auteursrechten voorbehouden	3	Documentnr:	4	Wijziging:
Bestandsnaam:	Detail 25-32	Document:	18-5-2017	1

Constructie mogelijkheden verhardingen

onderbouw, funderingen en straatlagen *

Materiaal:	zand voor zandbed minimaal 500mm	hydraulisch menggranulaat 0/45	menggranulaat 4/40 met 15% draineerzand	straatlaag straatzand	straatlaag brekerzand	straatlaag basaltspilt 2/6 stofvrij	straatlaag spilt 2/6	beton met steunrug laagdikte >30 mm	specie met steunrug laagdikte <30 mm	beton laagdikte >30 mm	specie laagdikte <30 mm	Aanbevelingen:
												<p>Een straatlaag dient 30-50 mm dik te zijn. De dikte van de straatlaag dient constant te zijn Het juiste profiel van de weg dient in de, verdichte, fundering c.q. zandbed aangebracht te zijn De straatlaag mag niet verdicht worden voor het aanbrengen van de verhardingselementen De verhardingselementen na het aanbrengen afstrooien en afrillen met voegmateriaal Het voegmateriaal afstemmen op de toegepaste elementenverharding, dat wil zeggen hoe strakker en smaller de voegen hoe fijner het voegmateriaal Het invegen, eventueel inwassen en afrillen van elementenverharding dient zo vaak herhaald te worden dat geen verdere vulling van de voegen meer mogelijk is.</p>
												Toepassingsgebied:
betontegels 300x300x45mm	X											eenvoudige lichtbelaste voetpaden
betontegels 300x300x45mm	X			V								algemene voetpaden langs wegen en fietspaden
betontegels 300x300x45mm	X				O							intensief belaste voetpaden en voetgangersgebieden bijvoorbeeld in winkelcentra echter, géén autoverkeer
betontegels 300x300x70mm	X			V								Fiets- en voetpaden waar incidenteel licht auto verkeer mogelijk is
betontegels 300x300x70mm	X				O							Fiets- en voetpaden waar intensiever licht verkeer mogelijk is en stroken direct achter de band bij
betontegels 300x300x70mm	X	X		V								Fiets en voetpaden waar intensiever en parkeren op het trottoir is toegestaan autoverkeer mogelijk is
betontegels 300x300x70mm	X	X			O							Fiets en voetpaden waar intensiever en parkeren op het trottoir is toegestaan autoverkeer mogelijk is
betontegels 200x200x80mm	X			V								particuliere inritten in eenvoudige lichtbelaste fiets- en voetpaden waar licht autoverkeer is toegestaan.
betontegels 200x200x80mm	X				O							particuliere inritten eenvoudige lichtbelaste fiets- en voetpaden waar intensiever licht autoverkeer is toegestaan.
betontegels 200x200x80mm	X	X		V								Fiets- en voetpaden waar zwaar verkeer toegestaan is in rijwegen, plateaus en inritten naar bedrijven
betontegels 200x200x80mm	X	X			O							Fiets- en voetpaden waar zwaar verkeer toegestaan is in rijwegen, plateaus en inritten naar bedrijven
betonstraatsteen 200x100x80mm	X	O		V								woonstraten die hoofdzakelijk gebruikt worden door licht verkeer en parkeerstroken
betonstraatsteen 200x100x80mm	X		O	V								woonstraten die hoofdzakelijk gebruikt worden door licht verkeer en parkeerstroken
betonstraatsteen 200x100x80mm	X				O							woonstraten die hoofdzakelijk gebruikt worden door licht verkeer en parkeerstroken
betonstraatsteen 200x100x80mm	X	X		V								wegen en woonstraten bestemd voor alle verkeer
betonstraatsteen 200x100x80mm	X	X			O							wegen en woonstraten bestemd voor alle verkeer
betonstraatsteen 200x100x80mm	X	X				O						intensief belaste wegen, laad- en loszones, bedrijventerreinen
betonstraatsteen 200x100x80mm waterpaserend	X		X			X						uitsluitend toepassen in parkeerstroken en in voetgangersgebieden
Straatbaksteen wf	X											eenvoudige lichtbelaste fiets- en voetpaden en straten waar licht verkeer is toegestaan
Straatbaksteen wf	X			V								eenvoudige lichtbelaste fiets- en voetpaden en straten waar licht verkeer is toegestaan
straatbaksteen wf	X				O							intensief belaste voetpaden en voetgangersgebieden bijvoorbeeld in winkelcentra echter, géén autoverkeer
straatbaksteen wf	X	X		V								wegen en woonstraten bestemd voor alle verkeer
straatbaksteen wf	X	X			O							wegen en woonstraten bestemd voor licht en middelzwaar verkeer
straatbaksteen wf	X	X				O						wegen en woonstraten bestemd voor licht en middelzwaar verkeer
Straatbaksteen df	X											eenvoudige lichtbelaste fiets- en voetpaden en straten waar licht verkeer is toegestaan
Straatbaksteen df	X			V								eenvoudige lichtbelaste fiets- en voetpaden en straten waar licht verkeer is toegestaan
Straatbaksteen df	X				O							intensief belaste voetpaden en voetgangersgebieden bijvoorbeeld in winkelcentra echter, géén autoverkeer
Straatbaksteen df	X	X		V								wegen en woonstraten bestemd voor alle verkeer
Straatbaksteen df	X	X			O							wegen en woonstraten bestemd voor middelzwaar en zwaar verkeer
Straatbaksteen df	X	X				O						wegen en woonstraten bestemd voor middelzwaar en zwaar verkeer
Straatbaksteen kf	X	O		V								eenvoudige lichtbelaste fiets- en voetpaden, straten waar licht verkeer is toegestaan en parkeerstroken
Straatbaksteen kf	X		O	V								eenvoudige lichtbelaste fiets- en voetpaden, straten waar licht verkeer is toegestaan en parkeerstroken
Straatbaksteen kf	X				O							intensief belaste voetpaden en voetgangersgebieden bijvoorbeeld in winkelcentra echter, géén autoverkeer
Straatbaksteen kf	X	X		V								wegen en woonstraten bestemd voor alle verkeer
Straatbaksteen kf	X	X			O							wegen en woonstraten bestemd voor zwaar verkeer
Straatbaksteen kf	X	X				O						wegen en woonstraten bestemd voor zwaar verkeer
Trottoirband	X											langs lichtbelaste wegen zonder fundering
Trottoirband	X	X						X				langs wegen op een fundering
Trottoirband	X	X							X			langs wegen op een fundering
Trottoirband	X		X					X				Langs wegen op een waterpaserende fundering
Trottoirband	X		X						X			Langs wegen op een waterpaserende fundering
Inritband 0,50 m1 breed	X											langs lichtbelaste wegen zonder fundering
Inritband 0,50 m1 breed	X	X						X				langs wegen op een fundering
Inritband 0,50 m1 breed	X	X							X			langs wegen op een fundering
Inritband 0,50 m1 breed	X		X					X				Langs wegen op een waterpaserende fundering
Inritband 0,50 m1 breed	X		X						X			Langs wegen op een waterpaserende fundering
Inritband 0,80 m1 breed	X											Langs lichtbelaste wegen zonder fundering
Inritband 0,80 m1 breed	X	X			X							Langs alle wegcategoryen op fundering
Inritband 0,80 m1 breed	X		X			X						Langs wegen op een waterpaserende fundering
molgoot	X											langs lichtbelaste wegen zonder fundering
molgoot	X	X								X		langs wegen op een fundering
molgoot	X	X									X	langs wegen op een fundering
natuursteen kei	X											lichtbelaste paden en wegen
natuursteen kei	X	X					X					wegen geschikt voor alle verkeer
natuursteen kei	X		X				X					Wegen op een waterpaserende fundering
Natuursteen tegel	constructie afhankelijk van een specifiek verhardingsadvies											
goottegel										X		langs wegen met asfaltbetonverharding
goottegel											X	langs wegen met asfaltbetonverharding
asfaltbeton	X	X										

- * Waterpaserende (beton)straatstenen alléén toepassen in Parkeerplaatsen en voetgangersgebieden
- X = verplicht
- V = Voorkeur
- O = Optioneel, in overleg met adviseur en/of wegbeheerder
- Onderbouw, funderingen en straatlagen *

Bij het boven elkaar toepassen van lagen met verschillende korrelafmetingen dient onderlinge vermenging van deze lagen te worden voorkomen. Daarom dienen korrelafmetingen van de afzonderlijke lagen te voldoen aan de filterwetten.



Gemeente Utrecht

Stadsbedrijven

Stadsingenieurs
 Bozoekadres: Stadsplateau 1
 Postadres: Postbus 8375, 3503 RJ Utrecht
 Telefoon: 030 - 286 4323
 Mail: stadsingenieurs@utrecht.nl

Oprachtgever: **BORG**

Project: **Handboek Openbare Ruimte**

Onderdeel: **Doorsnedes-Details MATRIX**

Status: Definitief	Fase: DO	Behoort bij: HOR 2017	Schaal: n.v.t.
Opsteller: J. Cusveller	Goedgekeurd en vrijgegeven: E. v. Haren / N. Donkersloot	Paraaf:	Datum: 17-05-2017
Projectnummer: 14.1.6016.01	Tekeningnummer: 14.1.6016.01-04	Bladnummer: 4	Aantal bladen: 4
Auteursrechten voorbehouden		Documentnr:	Plotdatum: 17-5-2017

Bestandsnaam: Detailblad HOR 2017 NLCS dd 2017-05-03.dgnlib

Gemeente Utrecht Stadsbedrijven

Stadsingenieurs

Matrix elementenverhardingen (blad 2)

Status :Definitief

Datum :19 december 2018

Materiaaleisen en uitvoeringseisen

Algemeen

- Van toepassing zijn de CROW Standaard RAW bepalingen
- Verwezen wordt naar de standaard details verhardingen als onderdeel van het HOR
- Afwijkende materialen in overleg met de beheerder wegen Stadsbedrijven BORG
- Afwatering van langs- of dwarsparkeervakken vindt, indien mogelijk, plaats naar de rijweg.
- Voetpaden dienen bij voorkeur af te wateren op de berm.
- In het ontwerp dient hergebruik van verhardingsmaterialen nagestreefd te worden.

Betontegels

Betontegel materiaaleisen:

Betontegels dienen te voldoen aan de eisen genoemd in NEN-EN 1339 en BRL 5070.

In afwijking op de NEN-EN 1339 zijn de onderstaande breuklasten van toepassing zijn:

Afmeting tegel in mm / lengte / breedte / dikte / breuklast / min breuklast in kN

/300/ 300/ 45/ 9,7 /7,8.

/300/ 300/ 70/ 23,5/ 18,8.

De betontegels zijn voorzien van een gladde deklaag met een vellingkant van 4 mm.

De deklaag van de grijze betontegel, dient te bestaan uit zand, cement en uitsluitend porfier.

Alle nieuw te leveren standaard betontegels dienen te zijn vervaardigd van duurzaam beton

De minimale eis voor secundair toeslagmateriaal (% v/v) staat op www.moederbestek.nl/beton/productblad. Moederbestek_beton_ productblad_betontegels_15-25_04042018.

Betontegel uitvoeringseisen:

Betonstraatstenen

Betonstraatstenen materiaaleisen:

Betonstraatstenen formaat 200x1000x80 mm dienen te voldoen aan de eisen genoemd in NEN-EN 1338, BRL 5070.

In aanvulling op NEN-EN 1338 geldt dat de samenstelling van de betonstraatstenen moet zijn voorzien van kleurechte toeslagstoffen.

De betonstraatstenen dienen van een splintervrije uitvoering te zijn.

Alle nieuw te leveren standaard betonstraatstenen dienen te zijn vervaardigd van duurzaam beton

De minimale eis voor secundair toeslagmateriaal (% v/v) staat op www.moederbestek.nl/beton/productblad Moederbestek_beton_ productblad_betonstraatstenen_15-04042018.

Betonstraatstenen uitvoeringseisen:

Kleur rood in hoofdzakelijk rijwegen, zwart in parkeervakken, grijs in overige verharding.

Bij keperverband keperstenen toepassen. Het pasmaken van betonstraatstenen dient te geschieden met een knipmachine of door zagen.

Waterpasserende Betonstraatstenen

Betonstraatstenen waterpasserend materiaaleisen:

Betonstraatstenen 200x100x80 mm, dienen te voldoen aan de eisen genoemd in NEN-EN 1338 en BRL 5070.

In aanvulling op NEN-EN 1338 geldt dat de samenstelling van de betonstraatstenen moet zijn voorzien van kleurechte toeslagstoffen.

De betonstraatstenen dienen van een splintervrije uitvoering te zijn.

Betonstraatstenen uitvoeringseisen:

Kleur rood in keperverband hoofdzakelijk rijwegen, zwart in elleboogverband parkeervakken, grijs in overige verharding.

Bij keperverband keperstenen toepassen. Het pasmaken van betonstraatstenen dient te geschieden met een knipmachine of door zagen.

Straatbakstenen

Straatbakstenen materiaaleisen:

Straatbakstenen dienen te voldoen aan de eisen genoemd in NEN-EN 1344 en BRL 2360.

Straatbakstenen dienen een standaard drieling-, waal-, dik- of keifmaat te zijn. Kleur roodbruin gereduceerd, kleur paars voor drielingen.

Kwaliteit A4-12.

Straatbakstenen uitvoeringseisen:

Het op de juiste afmetingen brengen dient te geschieden met een knipmachine of door zagen.

Trottoirbanden

Trottoirbanden materiaal eisen:

Trottoirbanden bestaan standaard uit profiel 180/200x250 mm, kleur grijs met doorlopende visbekverbinding.

Betonbanden dienen te voldoen aan de eisen genoemd in NEN-EN 1340 en BRL 5070.

Alle nieuw te leveren standaard trottoirbanden dienen te zijn vervaardigd van duurzaam beton

De minimale eis voor secundair toeslagmateriaal (% v/v) staat op www.moederbestek.nl/beton/productblad Moederbestek_beton_ productblad_betonbanden_15-

Opsluitbanden

Opsluitbanden materiaal eisen:

Opsluitbanden bestaan uit profiel 100x200, kleur grijs met doorlopende visbekverbinding.

Betonbanden dienen te voldoen aan de eisen genoemd in NEN-EN 1340 en BRL 5070.

Alle nieuw te leveren standaard rechte opsluiband banden dienen te zijn vervaardigd van duurzaam beton.

De minimale eis voor secundair toeslagmateriaal (% v/v) staat op www.moederbestek.nl/beton/productblad Moederbestek_beton_ productblad_betonbanden_15-

Inritbanden

Inritbanden materiaal eisen:

Inritbanden dienen te voldoen aan de eisen genoemd in NEN-EN 1340 en BRL 5070.

Profiel 490x140x500 mm, kleur grijs, schot 40 mm met visbek aansluiting, Lengte 0,50 m, Eindstukken en middenstukken.

Profiel: 800x180x500 mm, kleur grijs, schot 100 mm met visbek aansluiting, Lengte 0,50 m, Eindstukken en middenstukken.

Goottegel

Goottegel materiaal eisen:

Goottegels dienen te voldoen aan de eisen genoemd in NEN-EN 1340 en BRL 5070.

Goottegel: profiel 300 x 150 x 50/75.

Natuursteen

Natuursteen materiaal eisen: Natuurstenen bestratingsmaterialen dienen te voldoen aan de eisen genoemd NEN-EN 1341, NEN-EN 1342 en NEN-EN 1343.

Toepassing conform CROW publicatie 231 "Handboek natuursteenbestrating" In afwijking van de norm word geest een stroefheid USRV > 55.

Materiaal en breuksterkte afgestemd op gebruik en functie van de verharding, voorkeur graniet

Matrix asfaltverhardingen

Asfaltconstructie, referentie Utrecht

Asfaltverhardingen (RAW 2015)

Status :Definitief

Datum :19 december 2018

Wegtype	Gebruiksfunctie	Opbouw fundering		Onderlaag OIA (2)		Tussenlaag OIA (2)		Deklaag (standaard gemeente Utrecht)							MKI	
		in mm	Hydr.Menggranulaat 0/45 mm	in mm	in mm	in mm	in mm	MODUS	DESA	MODUS Rood	AC-8 Surf DL-B rood/bruin	SMA8G+	Type B*			
1		Minimum Zand in mm Zandbed		AC 22 (1e) Base OL-B (max 50% PR)	AC 22 (2e) Base OL-B (max 50% PR)	AC 16 Base OL-IB (max 50% PR)	AC 11 Base OL-IB	AC 8 Surf DL-B max. 30% PR	AC 11 Surf DL-B Geen PR							
2a	Stadsontsluitingsweg (druk)	500	250	OIA	OIA	OIA			30(1)	30	30(1)					
2b	Stadsontsluitingsweg (druk en geluidred.)	500	250	OIA	OIA	OIA				30				30(1)		
2b	Stadsontsluitingsweg (druk en geluidred. DGD type)	500	250	OIA	OIA	OIA	35								25	
3a	Wijkontsluitingsweg (druk) aanliggende busbaan	500	250	OIA	OIA	OIA				30	30(1)					
3b	Wijkontsluitingsweg (normaal)	500	250	OIA	OIA	OIA			30(1)	30	30(1)					
3c	Busbaan/halte; HOR detail 36	500	250	OIA	OIA	OIA			30(1)	30	30(1)					
3d	Industrieweg	500	250	OIA	OIA	OIA			30(1)	30						
3e	Buurtontsluitingsweg (met busroute)	500	250	OIA		OIA			30(1)	30						
3f	Ontsluitingsweg buitengebied	500	250	OIA		OIA			30(1)	30						
4a	Buurtontsluitingsweg (normaal)	500	250	65		50			30	30(1)						
4b	Erftoegangsweg buitengebied	500	250	65		50			30	30(1)						
5	Woonstraat(busroute) en fietsstraten	500	250	65		55		25			30					
5	Woonstraat en fietsstraten	500	250	55		45		25								
6	Vrijliggend fietspad asfalt; HOR detail 10	500	200			50					30	30				
SP1	Kruisingsvlak fietsoversteek	500	250	65	55	50					30	30				
SP2	Sinusdrempel L=4,80 m, 30 km/uur; HOR detail 2	500	250	65		55		25								

Opmerkingen asfaltmatrix

(1) Geen voorkeur mengsel, toepassing DESA en AC-11 surf DL-B uitsluitend overleg met beheerder wegen
 (2) Onderlagen en tussenlagen conform OIA berekening verplicht bij wegtype 2 t/m 3. Bij overige wegtypen aangegeven laagdikte hanteren
 AC 22 (1e laag) Adviesdikte van elke der lagen tussen 40 en 100 mm (minimaal 50 mm/ optimaal 60 mm / maximaal 80 mm)
 AC 22 (2e laag) Adviesdikte van elke der lagen tussen 40 en 100 mm (minimaal 50 mm/ optimaal 60 mm / maximaal 80 mm)
 AC11 base toepassen bij dunne geluidreducerende dekklagen type B met max korrelgrootte van 5 to 6 mm
 Aanliggende fietsstroken uitvoeren ials deklaag gelijk rijweg, kleur rood bruin
 Voor geluidreducerenden dekklagen zie beslisboom geluidreducerende dekklagen

Parameters OIA berekening verplicht voor wetype 2 t/m 3

Ontwerplevensduur van asfaltwegen 20 jaar
 Aantal werkdagen per jaar 270 dagen, in specifieke situaties intensiever gebruikt (b.v. 24/7 bevoorrading)
 Jaarlijkse verkeersgroei 2%
 Motorvoertuigen per etmaal Actuele informatie beschikbaar bij Ontwikkel Organisatie Ruimte
 Zandbed Zand voor zandbed minimaal 500 mm
 Fundering Hydraulisch menggranulaat 0/45 mm

Wegtype	Wegfunctie	Gebruiksfunctie	Aslastspectrum	Ondergrond Rijnsnelheid		Rijstrook breedte (m1)	Aantal rijstroken per richting
				Stijfheid (Mpa)	(km/u)		
1	Hoofdwegennet	Autosnelweg, autoweg	nvt	nvt	nvt	nvt	
2a	Zwaar belaste weg	Stadsontsluitingsweg (druk)	Autosnelweg normaal	100	50	3,0	2
2b	Zwaar belaste weg	Stadsontsluitingsweg (druk en geluidred.)	Autosnelweg normaal	100	50	3,0	2
3a	Gemiddeld belaste weg	Wijkontsluitingsweg (druk) aanliggende busbaan	Provinciale weg zwaar	100	50	3,0	1
3b	Gemiddeld belaste weg	Wijkontsluitingsweg (normaal)	Gemeenteweg normaal	100	50	2,5	1
3c	Gemiddeld belaste weg	Busbaan/halte; HOR detail 36	Busbaan	100	50	3,0	1
3d	Gemiddeld belaste weg	Industrieweg	Provinciale weg zwaar	100	50	3,5	1
3e	Gemiddeld belaste weg	Buurtontsluitingsweg (met busroute)	Gemeenteweg normaal	100	50	2,5	1

Aanvullende eisen asfaltverhardingen :

Toepassing Asfaltgranulaat (PR)

Deklagen Vanwege raffelingsgevoeligheid mag er geen asfaltgranulaat worden toegepast
 Tijdelijke dekklagen Vanwege rafelingsgevoeligheid mag er max. 30% asfaltgranulaat worden toegepast.
 Tussen lagen In tussenlagen (AC 16 en AC 11) mag tot max. 50% asfaltgranulaat worden toegepast.
 Modus In de SMA-NL mengsels mag geen asfaltgranulaat worden toegepast.
 ZOAB In de ZOAB mengsels mag geen asfaltgranulaat worden toegepast.

Geluidsreducerend asfalt

Voor toepassing geluidsreducerend asfalt zie beslisboom "geluidreducerend asfalt"
 Met betrekking tot de normering en toepassing van geluidsreducerend asfalt wordt verwezen naar: de richtlijn "De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012 van CROW (publicatie 316).

Kwaliteitseisen geluidsreducerend asfalt

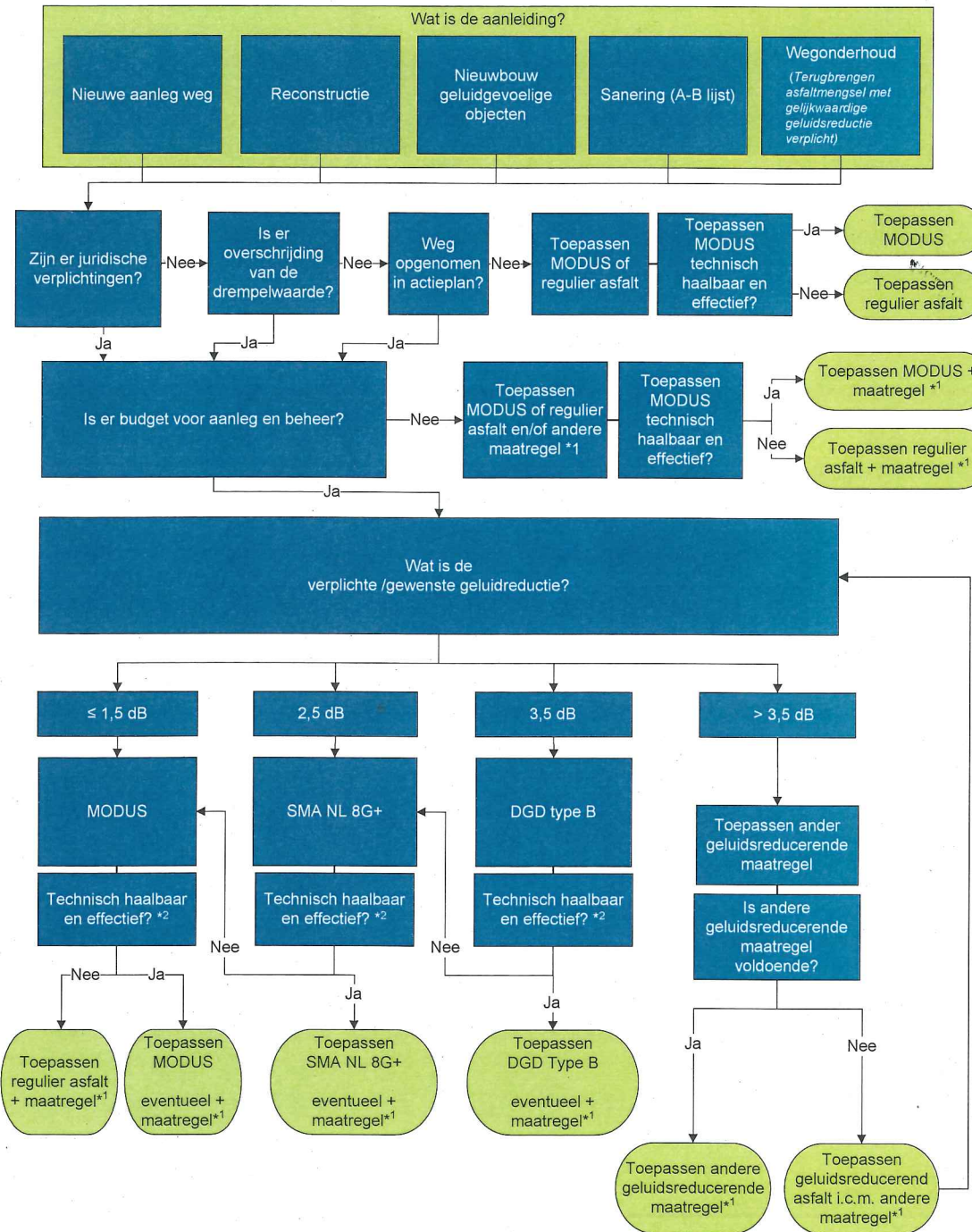
Kwaliteitseisen gesteld aan semidicht, geluidsreducerend asfaltmengsel gebaseerd op SMA 0/5 zijn:
 - levensduur minimaal 8 jaar;
 - in de eerste 5 jaar na aanleg mogen de schadebeelden voor:
 - rafeling
 - dwarsonvlakheid
 - oneffenheden
 - scheurvorming
 de ernstklasse licht (L) genoemd in de CROW-publicatie 146 niet overschrijden.
 Voor rafeling geldt de tabel bij ZOAB:
 - in de jaren 6-8 na aanleg mogen de bovengenoemde schadebeelden de ernstklasse matig (M) genoemd in de CROW-publicatie 146 niet overschrijden.

Aandachtspunten uitvoering

SMA dekklagen niet aanbrengen bij temperaturen onder de 8 gr. C en windsnelheden van maximaal 3m/sec.

Beslisboom: Toepassing geluidreducerend asfalt

Voor gebruik zie toelichting



Is het geluidreducerend asfalt technisch haalbaar?

Bij toepassing van DGD (A of B) en SMA-NL 8G+:

- ✓ Geen vakken kleiner dan 200 meter
- ✓ Geen rotondes, kruisingen, uitvoegstroken en opstelvakken (tot minimaal 50meter vanaf stopstreep)
- ✓ Geen brugdekken
- ✓ Geen wegvakken nabij spoorovergang
- ✓ Geen plaatsen met een helling groter dan 5%.
- ✓ Zoveel mogelijk voorkomen van plekken die langdurig nat blijven (bomen, struiken, tunnelbakken)
- ✓ Terughoudend in toepassing geluidsreducerend asfalt op plaatsen met veel langspaarkeervakken
- ✓ Voorkomen putdeksels in het rijspoor.

Alles afgevinkt = Ja

Is geluidsreducerend asfalt voldoende effectief?

- ✓ De restlevensduur is kleiner dan 30% van de levensduur en maximaal 3 jaar

Alles afgevinkt = Maak dan afweging t.o.v. de kosteneffectiviteit van de toepassing van geluidreducerend asfalt

Is DGD type B voldoende effectief?

Per locatie afwegen. Weegt geluidsreductie op tegen;

- Extra beheerskosten
- Vaker onderhoud = meer overlast en meer CO2
- Verminderde levensduur

*1) Toepassen geluidreducerend asfalt en/of andere maatregel

De noodzakelijke geluidsreductie kan niet volledig gerealiseerd worden met geluidreducerend asfalt alleen. Daarom moet een heroverweging gemaakt worden waarin andere geluidsreducerende maatregelen worden beschouwd, eventueel in combinatie met geluidreducerend asfalt.

*2) Uitzonderingen Technische haalbaar en effectief

In uitzonderlijke situaties (als andere belangen groter zijn) kan worden gekozen een geluidsreducerend mengsel toe te passen dat technisch niet effectief is. In deze gevallen dient voor het beheer van deze locatie doorlopend extra budget beschikbaar worden gesteld.

Beheergegevens

Datum: 2-3-2017
 Versie: 2.0
 Beheerder: Gemeente Utrecht
 Goedgekeurd door: Ing. F.M. van Balken
 Datum goedkeuring: 2-3-2017



Toelichting op de beslisboom

Hierna wordt per blok van de beslisboom een korte toelichting op de achtergrond en de motivatie van het keuzeonderdeel gegeven.

Wat is de aanleiding?

De Wet geluidhinder (Wgh) kent vier situaties waarbij akoestisch onderzoek noodzakelijk is, namelijk:

1. Nieuwe wegaanleg:

Op grond van afdeling 2 van hoofdstuk VI van de Wgh moet een onderzoek ingesteld worden naar de toekomstige geluidsbelasting vanwege de nieuwe wegen op geluidgevoelige objecten (woningen, ziekenhuizen, scholen e.d.).

2. Reconstructie (fysieke wijziging):

Op grond van afdeling 4 van hoofdstuk VI van de Wgh moet onderzoek worden verricht naar de te wijzigen weg(vakken). Van deze wegen moet de geluidsbelasting vóór de wijziging van de bestaande wegen en de toekomstige geluidsbelasting na wijziging van deze wegen worden onderzocht.

3. Nieuwbouw geluidgevoelige objecten:

Op grond van afdeling 2 van hoofdstuk VI van de Wgh moet een onderzoek ingesteld worden naar de toekomstige geluidsbelasting vanwege bestaande wegen op de nieuwe geluidgevoelige objecten.

4. Sanering:

Er is alleen sprake van een saneringssituatie indien de geluidgevoelige objecten bij het Ministerie van Infrastructuur en Milieu zijn gemeld vóór 1 januari 2009 en nog niet zijn afgehandeld als sanering. Er zijn zogenaamde A- en B-lijsten waarop alle geluidgevoelige objecten zijn opgenomen die in aanmerking komen voor sanering. Als de gemeente deze lijst ter hand neemt, dan dienen ook geluidsbeperkende maatregelen te worden onderzocht.

NB1: De grenswaarden in de Wgh zijn alleen van toepassing op zoneplichtige wegen (art. 74 Wgh). Dit zijn alle wegen, uitgezonderd wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied en wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

Wegonderhoud

In aanvulling op de verplichte akoestische onderzoeken, onderzoekt de gemeente Utrecht ook bij onderhoudswerkzaamheden (deklaagvervangingen) de mogelijkheid tot het toepassen van geluidsreducerend asfalt.

Zijn er juridisch verplichtingen?

Als er geen sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde in de Wgh dan stelt de Wgh geen aanvullende eisen. Met andere woorden: er is geen juridische noodzaak om geluidsreducerend asfalt toe te passen (of andere geluidsreducerende maatregelen). Indien er wel sprake van overschrijding van de voorkeurswaarde in de Wet geluidhinder, dan dient onderzocht te worden welke geluidsbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen.

Is er overschrijding van de drempelwaarde in het Actieplan

Is op de betreffende locatie sprake van een overschrijding van de drempelwaarde zoals deze in het Actieplan geluid van de gemeente Utrecht is vastgesteld? De drempelwaarde in het Actieplan is geen (juridische) verplichting maar beleid van de gemeente.

**Gemeente Utrecht
Stadsbedrijven****Stadsingenieurs****Toepasbaarheid waterpasserende betonstraatstenen op basis van locatie en functie van de weg**

Status : Definitief

Datum : 19 december 2018

Locatie	Toepasbaarheid water-doorlatende verharding	Toelichting
Niet geschikt voor waterdoorlatende verharding		
Wegen / woonstraten met hoge verkeersintensiteit*	nee	Snel schadevorming
Busroutes/haltes	nee	Snel schadevorming
Evenemententerreinen / markten	nee	Teveel vervuiling
Industriegebied/wegen	nee	Intensiteit en vervuiling
Centrumgebied	nee	Groter kans op vervuiling, minder comfortabel voor voetgangers
Beperkt geschikt voor waterdoorlatende verharding		
Schoolpleinen	optioneel	Vervuiling zandbakken
Parkeerplaatsen	optioneel	Parkeerplaatsen met teveel wringend verkeer bij grote winkelcentra en supermarkten vertonen versnelde schade
Geschikt voor waterdoorlatende verharding		
Woonstraten	ja	
Pleinen / terrassen	ja	
Voetgangersgebieden / voetpaden	ja	
Licht belaste parkeerplaatsen	ja	

* maximaal 20 zware (vrachtverkeer) en 500 lichte voertuigen per dag.

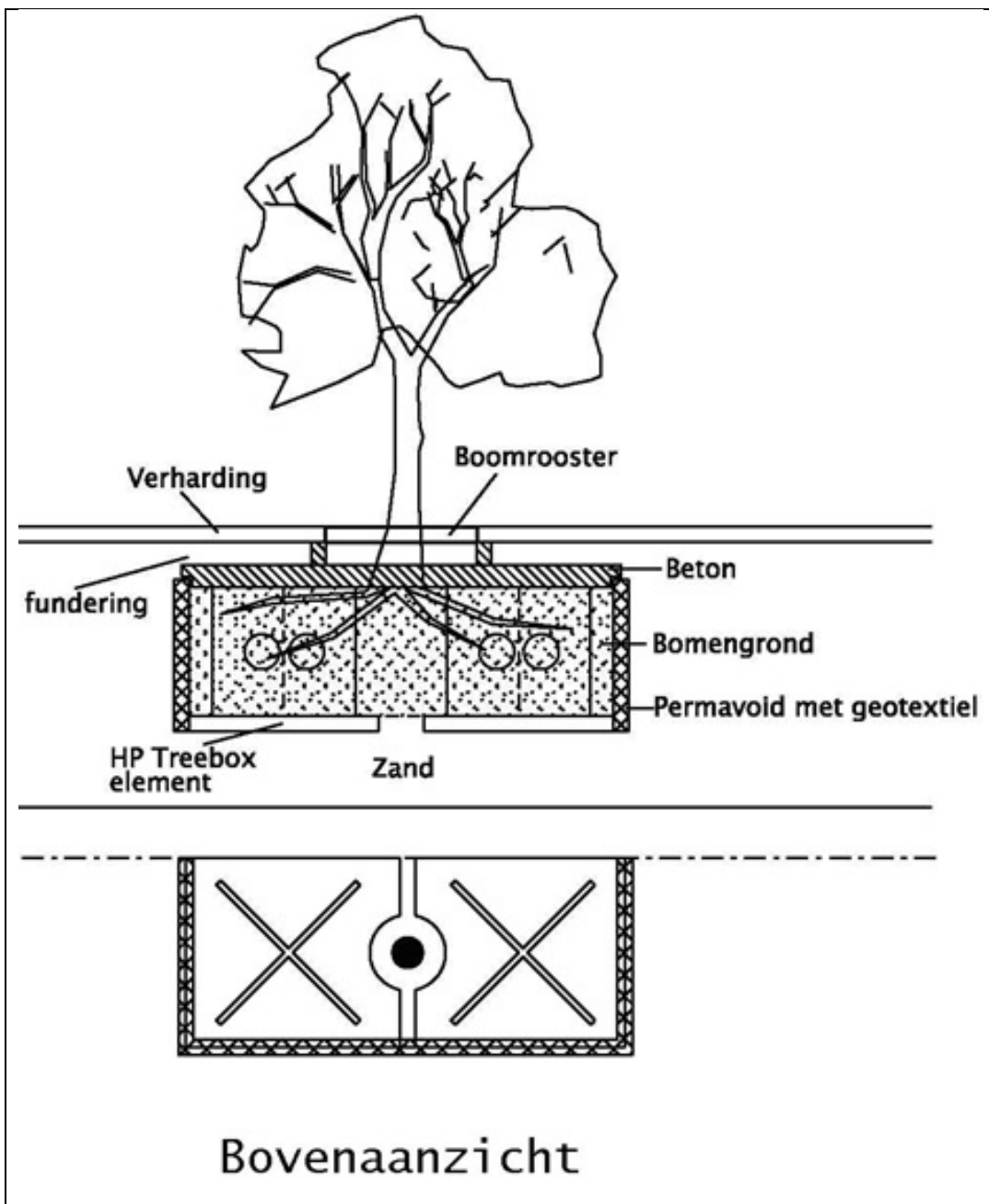
Vakgebied Groen



Door het toenemende gebruik van de openbare ruimte wordt het welbevinden van bomen in een stedelijke omgeving een steeds grotere uitdaging. De ondergrondse ruimte van bomen wordt bijvoorbeeld beperkt door het zwaardere verkeer en de hiermee samengaande zware constructie van de weg. Naast een sterk verdichte fundering hebben de bomen ondergronds ook te maken met kabels, leidingen en rioleringen. De boom kan zijn wortelgestel niet meer optimaal ontwikkelen door verdichting van de bodem, ruimtegebrek, zuurstofgebrek en een tekort of teveel aan water.

Als men niet aan alle minimale eisen voor de ondergrondse inpassing van bomen, zoals beschreven in het PvE van het Handboek, kan voldoen dient men een groeiplaatsconstructie toe te passen. In deze paragraaf zijn de geschikte technische oplossingen voor groeiplaatsconstructies uiteengezet.

Maatwerk is hierbij van het allergrootste belang. Daarom zijn in de beschrijvingen geen minimale maten en eisen weergegeven. Voor elke situatie is contact met de leverancier noodzakelijk. De keuze en ontwerp van een groeiplaatsconstructie dient tevens altijd in overleg met de beheerder Cultuurtechniek gemaakt te worden.



Groeiplaatsconstructie:

Boombunker

Toepassing:

- Bij zeer beperkte ruimte voor de boomwortels.
- Naast kabeltracés ter voorkoming van beschadiging wortels bij toekomstige gravingen voor de tracés
- Bij hoge verkeersbelastingen (i.c.m. met bomen)

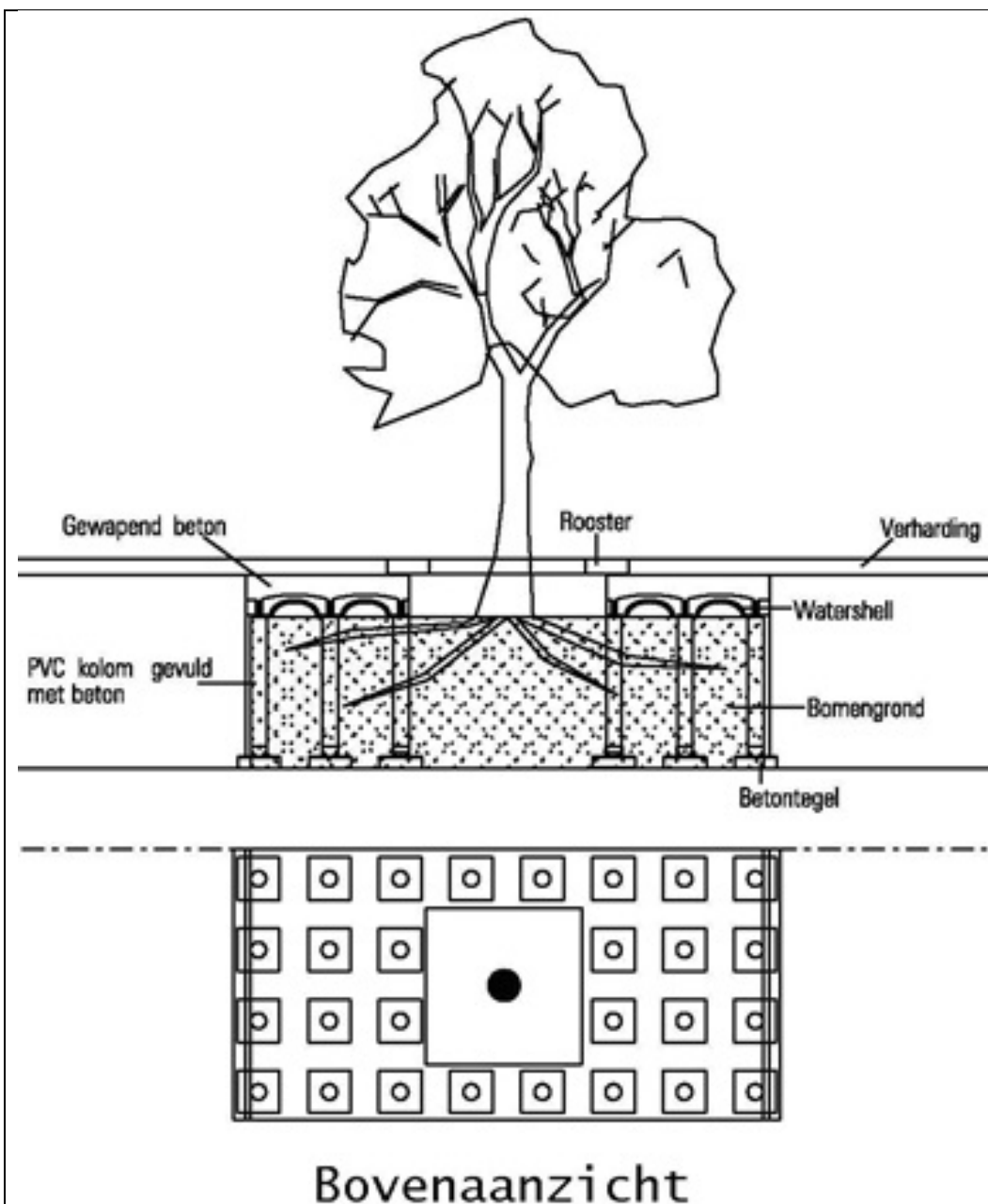
Omschrijving:

Bij de boombunker wordt vooraf een afgesloten gebied gereserveerd voor de boom waar geen plaats is voor kabels en leidingen. Bij onderhoudswerkzaamheden aan deze tracés is er geen kans op wortelbeschadiging.

Tussen de afdekplaat en bomengrond is een ruimte van ongeveer 10cm gereserveerd waar lucht kan circuleren, waarmee de opdruk van de verharding door wortels wordt voorkomen. De beluchting van het grondmengsel in een boombunker vindt plaats door middel van roosters in de verharding, of binnen de boomspiegel welke in verbinding staat met de luchtlag tussen het grondmengsel en het deksel van de boombunker. De boom wordt van water voorzien middels een waterdruppelsysteem of een infiltratiedrain.

Wanneer de aangebrachte bomengrond doorworteld is, kan na het lichten van de deksel, voedingsstoffen of grond aangebracht worden.

De boombunker heeft een gewicht van 1,8 ton per m³ (incl. teelgrond en boom) en heeft voldoende draagkracht om verkeersklasse 45 te kunnen dragen.



Groeiplaatsconstructie:
Watershellconstructie
(of gelijkwaardig)

Toepassing:

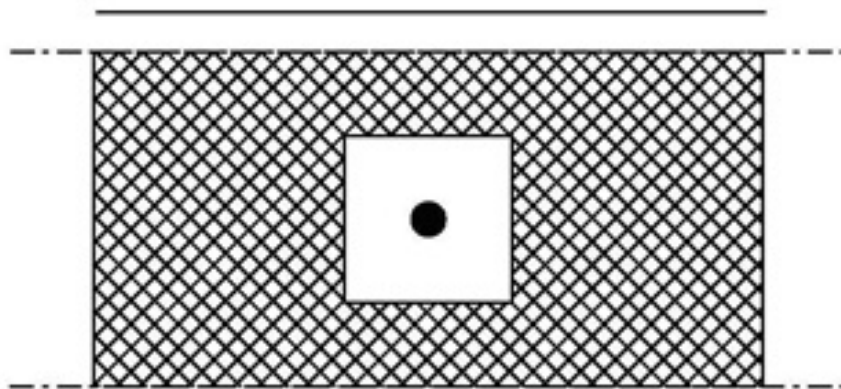
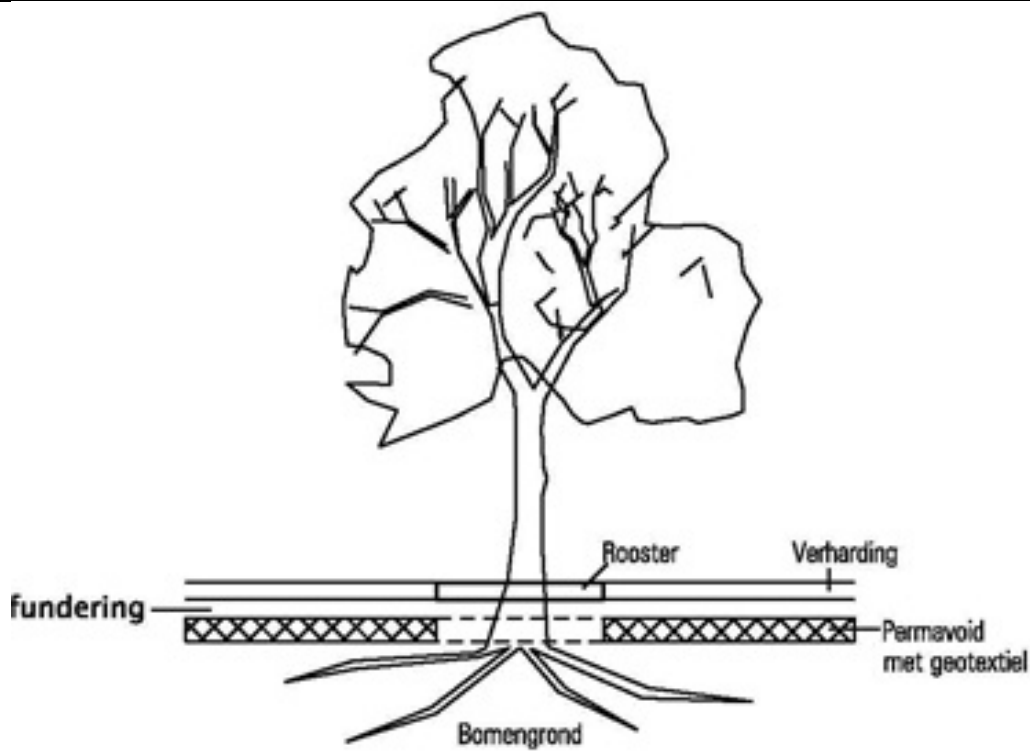
- Bij het plaatsen van een boom in een volledige verharding met een gesloten ondergrond (bv. bomen op parkeergarages),
- Bij zeer beperkte ruimte voor de boomwortels.
- De watershellconstructie kan bij zowel bestaande als nieuwe bomen toegepast worden.

Omschrijving:

Bij de watershellconstructie wordt vooraf een afgesloten gebied gereserveerd. De vorm en omvang van het gebied zijn variabel. In de watershellconstructies kunnen kabels en leidingen geïntegreerd worden.

Op de watershells wordt een gewapende betonlaag gestort. Tussen de watershells en de bomengrond is een ruimte van ca. 10cm waar lucht kan circuleren, waarmee de opdruk van de verharding wordt voorkomen. De beluchting van het grondmengsel onder de watershells vindt plaats door middel van roosters in de verharding, of binnen de boomspiegel welke in verbinding staat met de luchtlaag tussen het grondmengsel en de watershellconstructie. De boom wordt van water voorzien middels een waterdruppelsysteem (infiltratiedrain).

Een verkeersklasse van kn 600 is mogelijk.



Bovenaanzicht

Groeiplaatsconstructie:
Sandwichconstructie of drukverdelingsmatten

Toepassing:

- Zowel als bij nieuwe plantlocaties als bij uitbreiding van bestaande bomen
- Vanwege relatief lage draagkracht met name geschikt naast voetpaden en fietspaden
- Door de beperkte diepte goed toepasbaar in situaties met hoge waterstanden

Omschrijving:

De sandwichconstructie is een variant tussen het traditionele planten en een boombunker.

De sandwichconstructie is een laagsgewijs opgebouwde constructie. Deze bestaat uit een of meerdere lagen die wortelgroei mogelijk maken.

Een drukverdelingsmat kan op een cunet van bomenzand of op het bestaande maaiveld aangebracht worden.

Binnen de sandwichconstructies komen variaties voor die verschillen in opbouw.

[Geen tekening]

Groeiplaatsconstructie:

Boomwortelbuis en wortelstraat

Toepassing:

- Kanaliseren wortels naar naastgelegen groenstrook/ruimere ondergrond
- Zowel als bij nieuwe plantlocaties als bij uitbreiding van bestaande bomen
- Door middelzware draagkracht geschikt i.c.m. lichtbelaste rijwegen, parkeerterreinen en fiets- & voetpaden

Omschrijving:

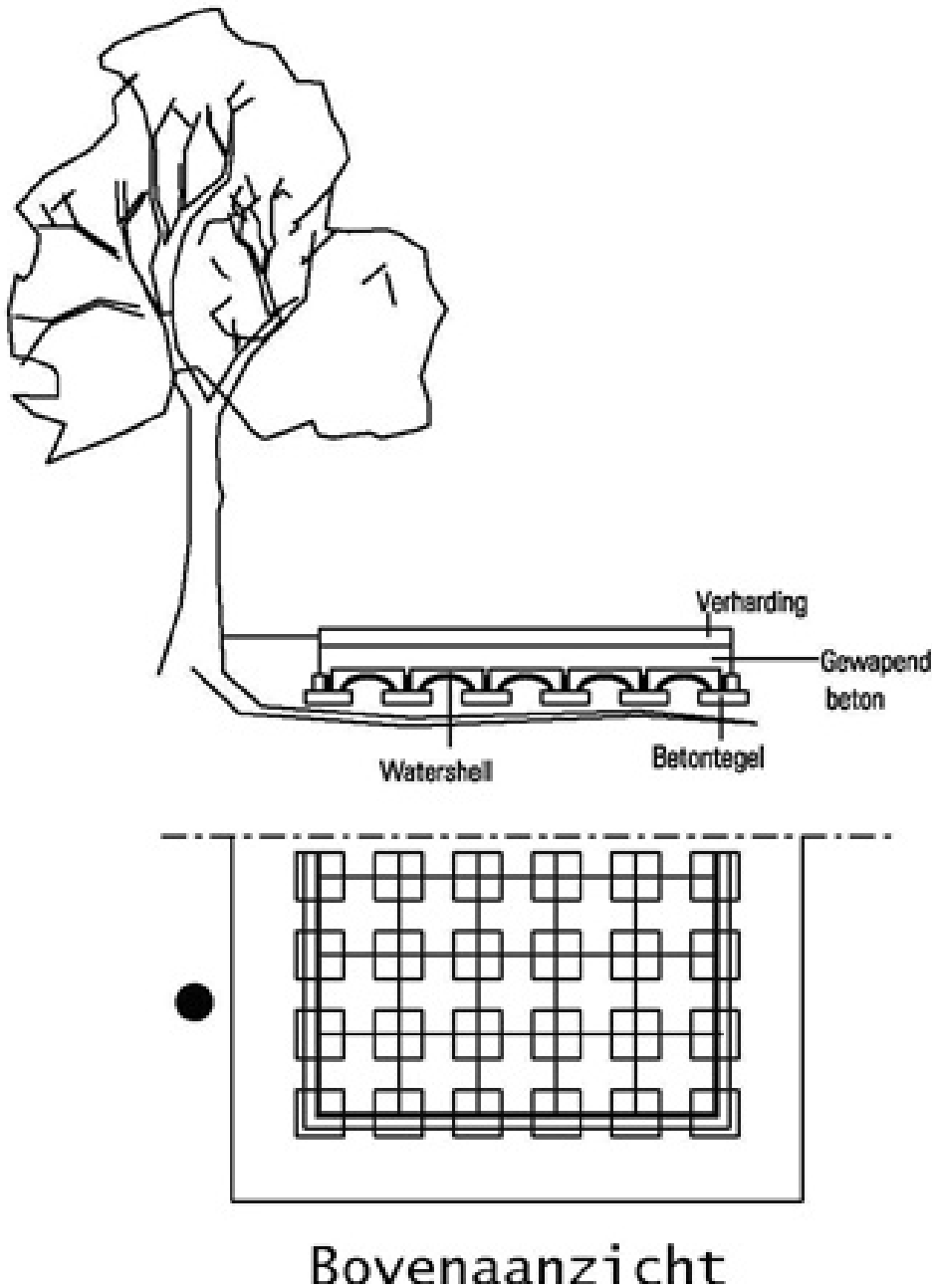
Een boomwortelbuis is een kunstmatige verbinding tussen de groeiplaats en de verderop liggende groenstrook. Wortelbuizen bestaan uit betonelementen. Tussen de grond en het deksel wordt een kleine luchtlaag vrijgehouden. De buizen worden gevuld met voedingsrijke grond. De zuurstofhuishouding in de buis moet minimaal 15 % zijn. De constructie is te gebruiken bij grondwaterstanden van 1,40 m -mv of lager.

Groeiplaatsconstructie:

Wortelbrug

Toepassing:

- Ter voorkoming van wortelopdruk bij zowel bestaande als nieuwe bomen
- Toe te passen i.c.m. parkeerplaatsen, wegen, fietspaden en voetpaden

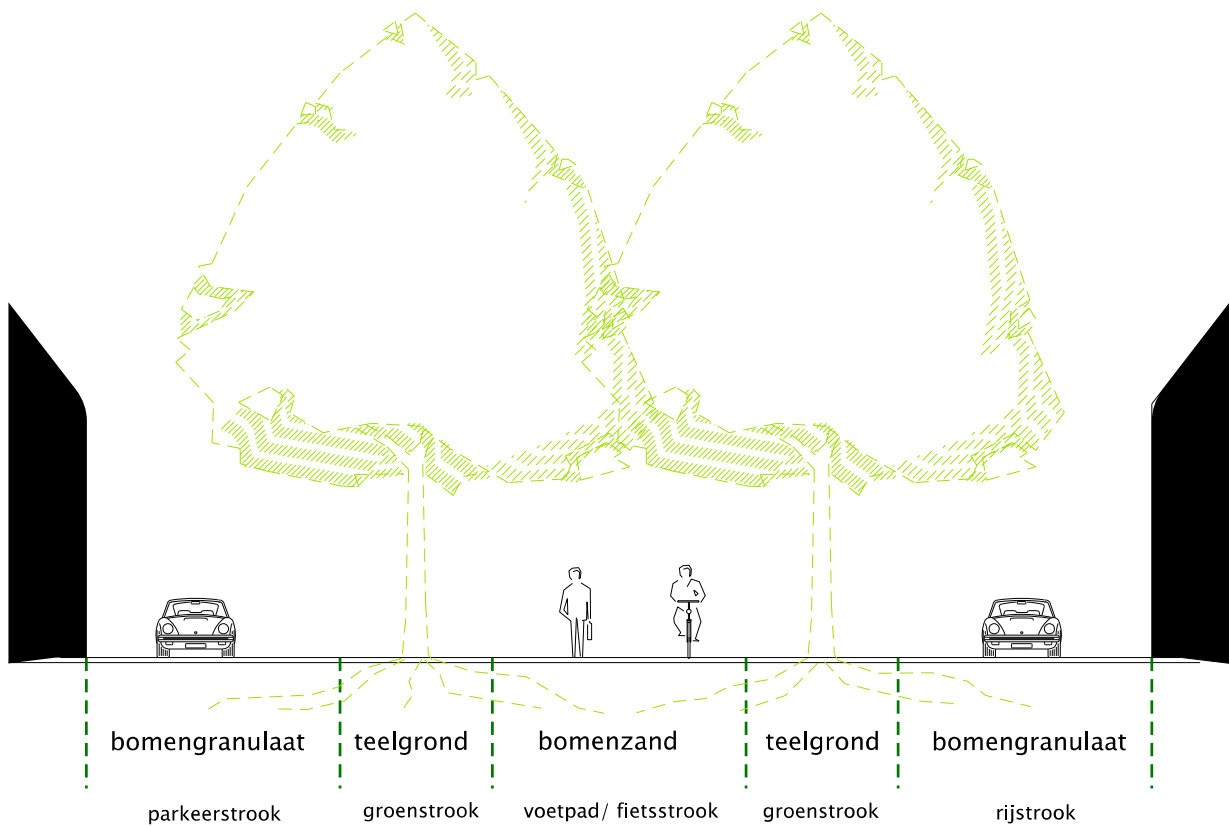


Omschrijving:

Een wortelbrug is een ondergrondse constructie geplaatst op de boomwortels. De ondergrondse constructie bestaat uit watershells met daarop een gewapende betonlaag. Boven op de boomwortels wordt een tweede maaiveld gecreëerd.

Een verkeersklasse van 600kN is mogelijk.

Toepassing van boomsubstraten bij verschillende belastingstypen



Het toepassen van groeiplaatsverbetering is maatwerk.

In het geval er een boom moet komen dan zal er in sommige gevallen groeiplaatsruimte onder aangrenzende verhardingen moeten worden gezocht.

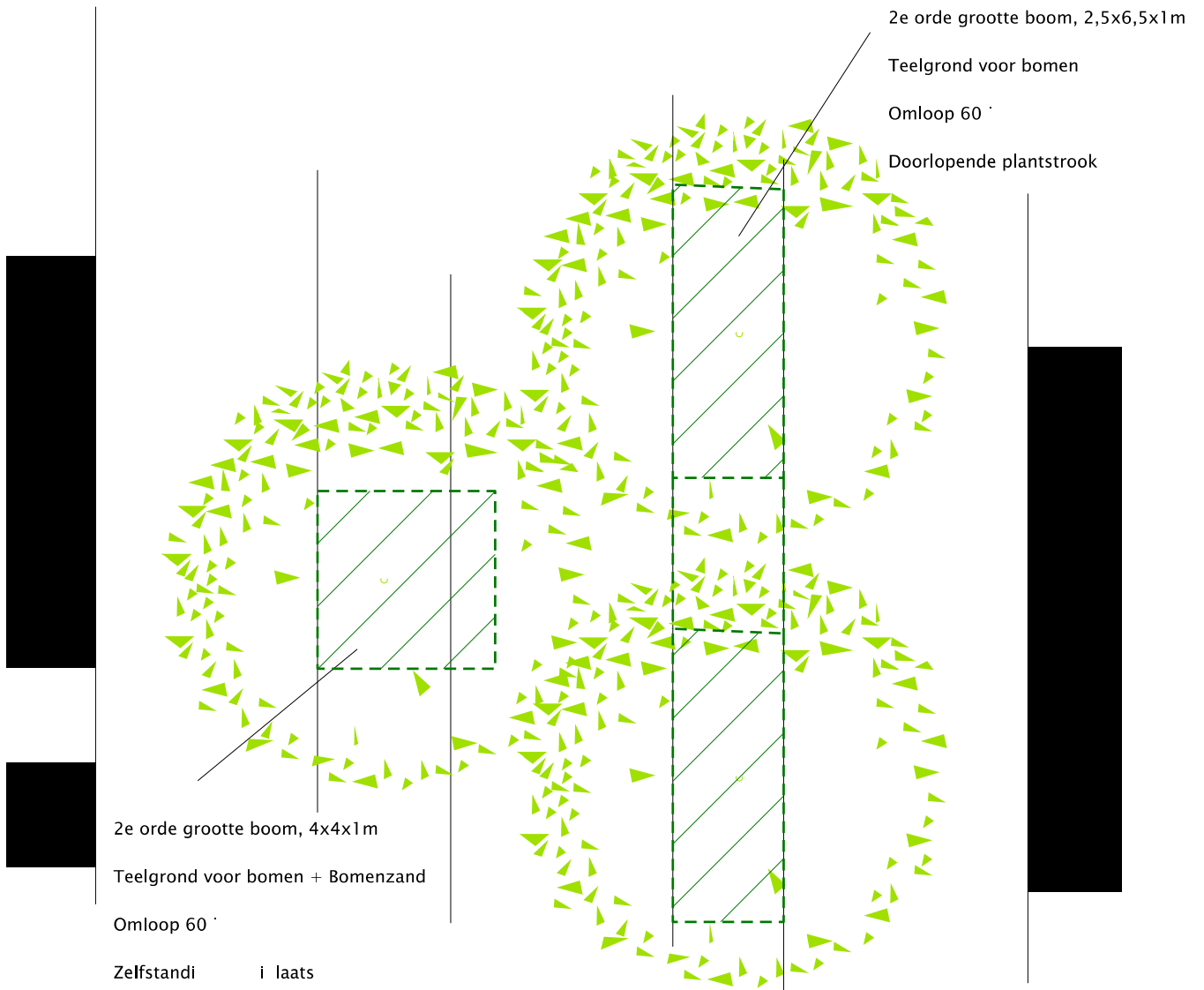
Het type groeiplaatsverbetering hangt af van het type verharding.

Principe toepassing:

- Gebruik bestaande bodem indien deze geschikt is.
- Teelgrond tbv bomen in een open plantstrook; geen belastingseisen.
- Bomenzand onder een open verharding met een lichte tot matige belasting (fiets-/ voetpad).
- Bomengranulaat onder een dichte verharding en een verharding met een matige tot hoge belasting (fietspad/rijweg/ parkeren).

Benodi

Ibare rui



Oppervlakte en i
wordt de maatvoeri
standplaats i i li .

Id en gemoti . i
i lai i-

Het toepassen van groei laatsverbeteri i .
In het geval er een boom moet komen dan zal er i i llen groei-
plaatsrui i .

Factoren di i loed zi' i :

- De boomgroott : i .
- Het type bodemsubstraa .
- De obstakelvri .
- Ei Id/ omloop (40, 60 of 80) .
- Een zelfstandi i laats of een doorlopende plantstrook .

Handboek bomen 2018

Goede techn

In het Handboek Bomen 2018 vi

techni li i i

randvoorwaarden i i

ontwer .

I overzi

llende)

[http ://ww . i i . I/producten/handboek-bomen](http://www. . i i . I/producten/handboek-bomen)

Rekenprogramma Boommoni li

Het rekenprogramma 'Boommoni

groei laats en i i i

grondwaterhui i

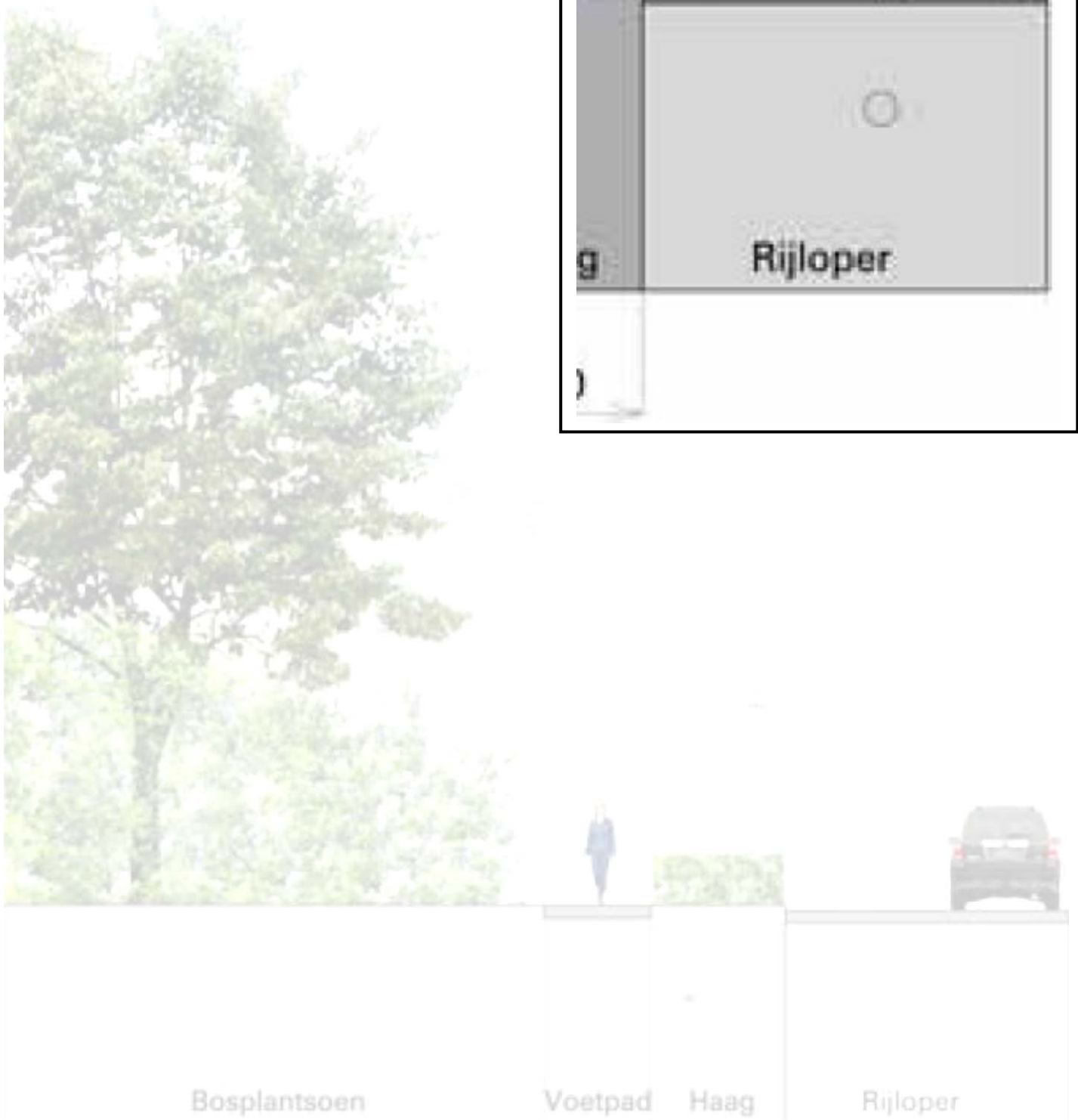
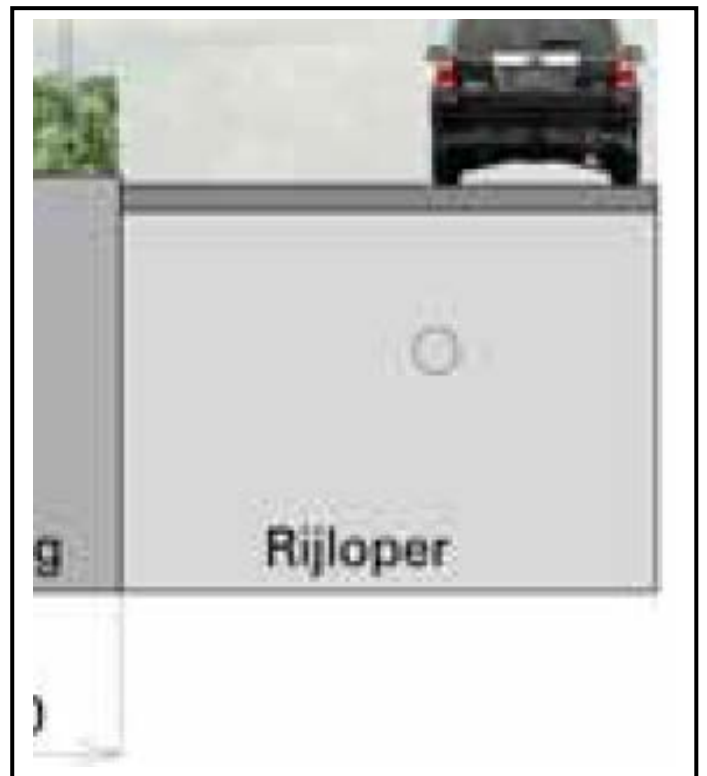
i i

lli

loopti .

[http ://ww . i i . I/producten/boommoni](http://www. i i . I/producten/boommoni)

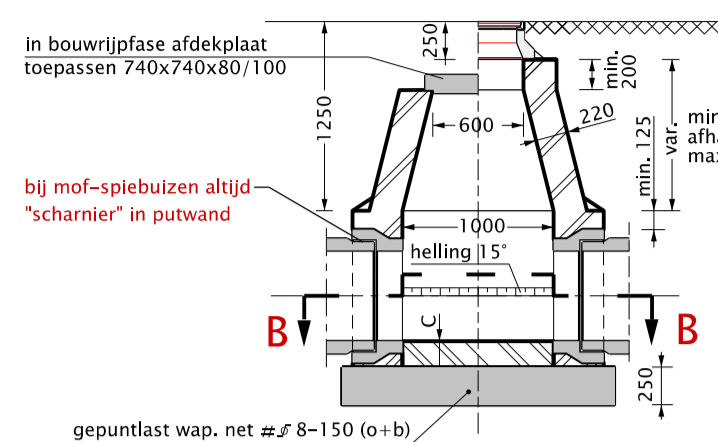
Vakgebied Riolering



Gemetselde inspectieputten

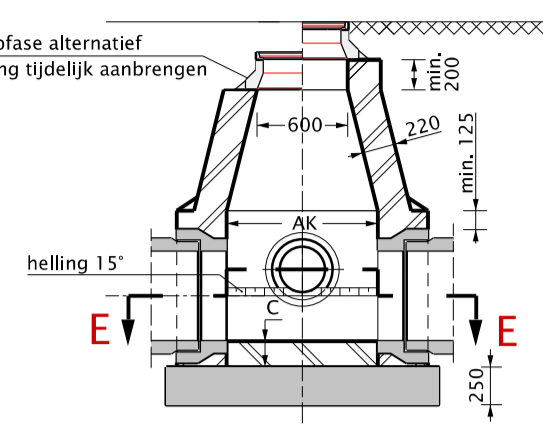
zie tabel 1

bij doorgaand riool

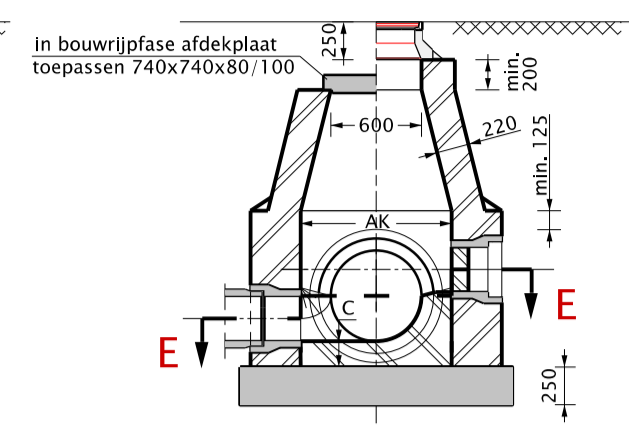


Doorsnede A-A

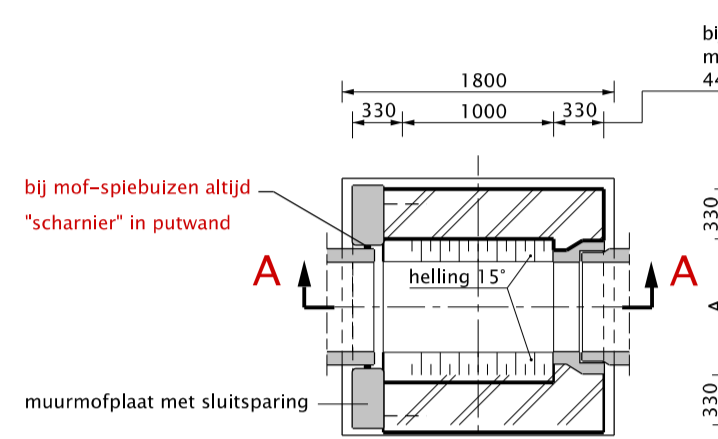
bij kruisend riool



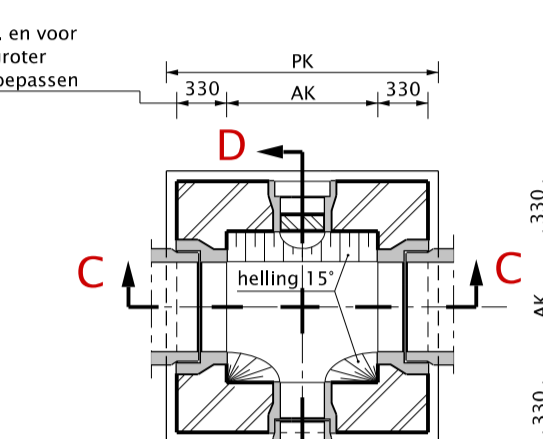
Doorsnede C-C



Doorsnede D-D



Doorsnede B-B



Doorsnede E-E

Afmetingen gemetselde inspectieputten en De Hamer buizen

	buis		put		fund.plaat		pasbuizen			
	Ø	W.L.	A	AK	C	P	PK	mof-spie buizen	sple-sple buizen	mof-recht
ongewapend	300	2000	800	1000	150	1600	1800	1000	min. 500 max. 1800	230
	400									
	500									
	600		900		170	1700				200
	700		1000		190	1800				
gewapend	800	2400	1150	210	1950			1000	min. 500 max. 2200	
	900		1300	220	2100					170
	1000		1450	240	2450					300
	1250		1750	260	2750	1200	1200	1200	1200	300
	1500		2000	280	2750	3000	1500	1500	1500	270

Opm.: - Alle mof-recht buizen ongewapend
- Gewapend beton buizen $\geq \varnothing 700$ hebben traditionele wapening of staalvezel wapening
- Buizen t/m $\varnothing 600$ kunnen geleverd worden met een wapening van staalvezel
- Alle buizen volgens NEN-EN 1916 en NEN-EN 7126

Afmeting ontgravingsleuf incl. kist

Ø buis	buis uitwendig	AS-sleuf
PVC 200	200	700
PVC 250	250	900
PVC 315	315	1000
PVC 400	400	1200
PVC 500	500	1300
PVC 630	630	1500
PPR 250	282	900
PPR 300	338	1000
PPR 400	450	1300
PPR 500	573	1400
PPR 600	685	1500
beton 300	410	1200
beton 400	510	1300
beton 500	630	1500
beton 600	760	1800
beton 700	880	2000
beton 800	1000	2100
beton 900	1120	2200
beton 1000	1260	2500
beton 1250	1530	2800
beton 1500	1860	3100

Max. toepasbare buis in De Hamer put

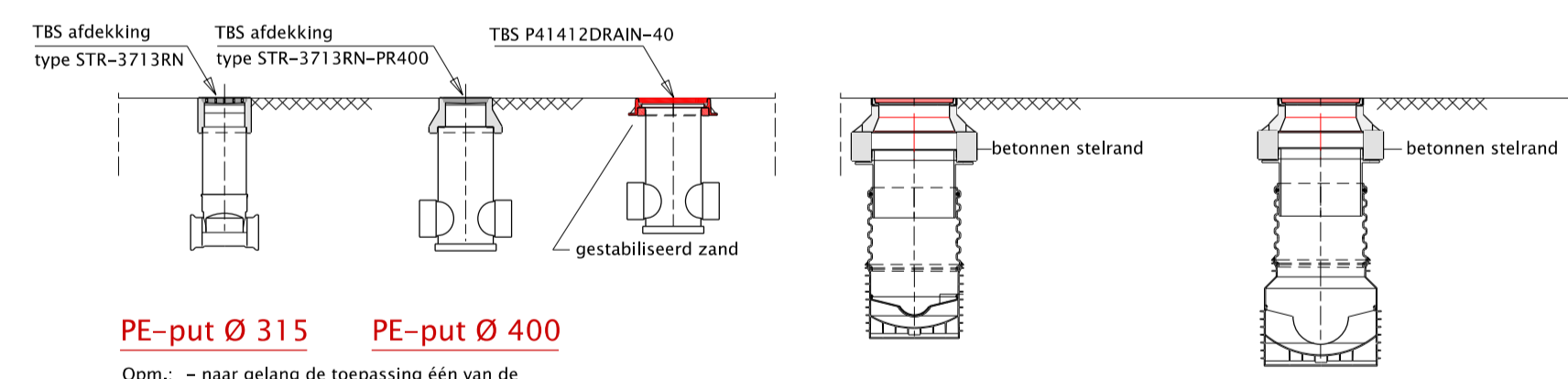
prefab put	Ø beton buis	Ø kunststofbuis
600 x 600	-	315
800 x 800	500	500
Ø 1000	500	500
1000 x 1000	700	700
1250 x 1250	900	1000
PVC 1500 x 1500	1000	1300
2000 x 2000	1500	1750

* Alleen toepassen in uitzonderingsgevallen en in overleg met Beheerder

Regels afwatering balkons en dakvlakken

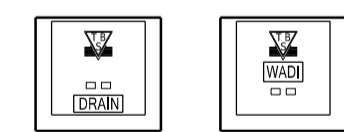
Hemelwater afvoeren oppervlak	Riostelsel
inpadende balkons / loggia's	vuilwater
uitkragende balkons	vuilwater
galeries (van flats)	vuilwater
dakterrassen	hemelwater
hoven, binnenruilen op op daken	hemelwater
daken "gewone" en "groene"	hemelwater

Kunststof putten



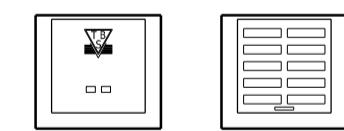
PE-put Ø 315 PE-put Ø 400

Opm.: - naar gelang de toepassing één van de onderstaande putdeksels gebruiken



PE-put Ø 600

PE-put Ø 800



deze putdeksels alleen in trottoirs toepassen in rijwegen de standaard putafdekking toepassen met bijbehorend opschrift op de rand

Toe te passen kolken en goten

Type kolk	Opmerkingen
STR-9737-1000-125F-ES	straatkolk, Flex aansluiting
TRK-4717-1000-125F-ES	trottoir met tegels
TRK-4718-1100-125F-ES	trottoir met klankers
TRK-4719-1100-125F-ES	binnenstad band 180/200x250
TRK-2030-900-125F-ES	band 7/20 parkeren op trottoir
TRK-3020-900-125F-ES	Vervo bushalteband
TRK-2000-900-125F-ES	Rijkswaterstaatband
TRK-2050-900-125F-ES	gazonband ronde rand
TRK-2060-900-125F-ES	opsluitband haakse rand
TRK-2080-900-125F-ES	oude binnenstad zicht< 100
TRK-4530-1100-125F-ES	100 mm zicht "Esplanada"; POS
STC100, STC120 en STC17/20 II	alleen in Leidscheerij
* ACO Powerdrain VI 75P	goot F900, zandvang 55 Ltr.

* De beheerder staat het toepassen van goten alleen in uitzonderingsgevallen toe, dus voor toepassen goten altijd toestemming nodig van de Riolothebeerder

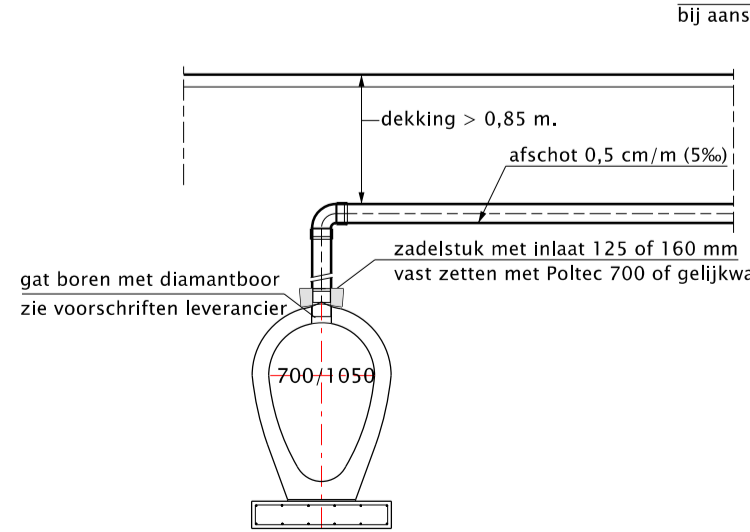
Alle kolken c.a. moeten een minimale zandvang hebben van 30 Ltr.

Kolken voorzien van flexibele mof die grote hokverdraaling toelaat (F) en rooster met ES vergrendeling (E)

Kolken die aangesloten worden op Drain of IT buis moeten voorzien zijn van een Gullystrainer (vuilrooster)

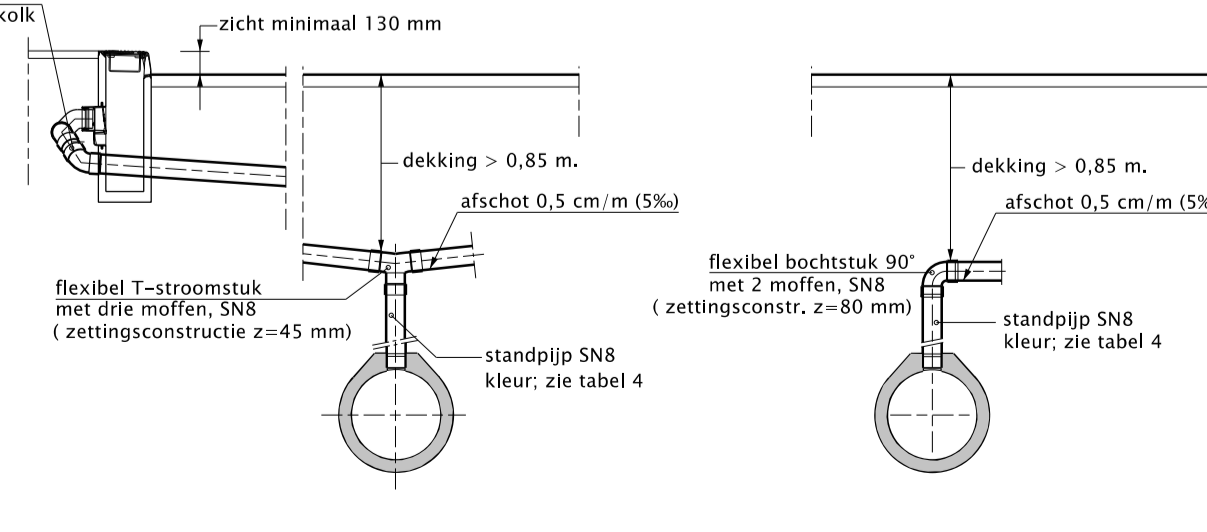
Voor inpassing in verharding zie tekening 6016.01.VER-02

Aansluiting op ei-buis zonder inlaat



Aansluiting op ei-buis zonder inlaat

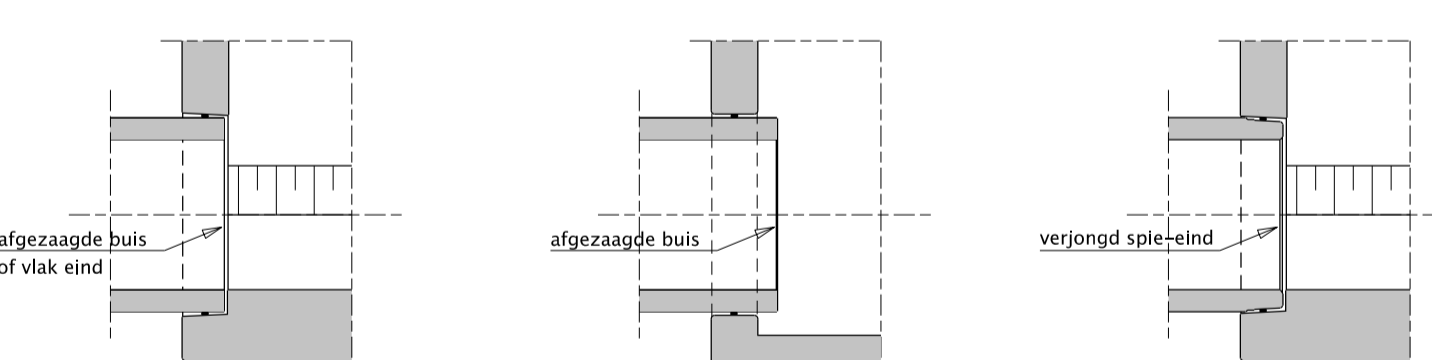
Riolaansluiting op boveninlaat



Kolkaansluiting

Perceel- of kolkaansluiting

Typen betonaansluitingen De Hamer

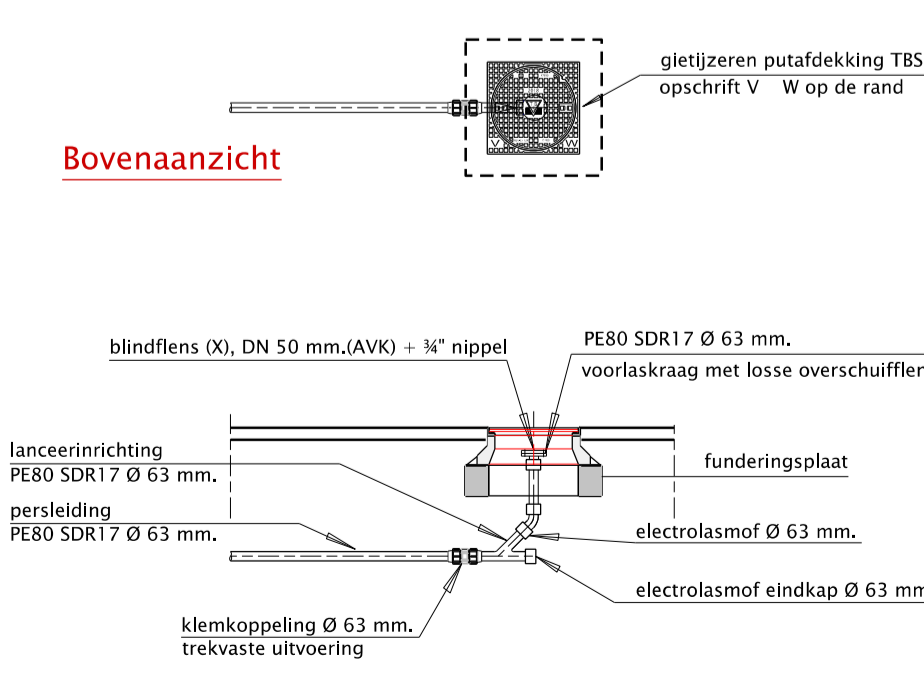


R=Rubberingsparing standaard aansluiting

S=Sluitsparing rubbering (achterstevoren mogelijk)

VJM=Sparing voor verjongd spieëind bij buizen 1250 mm en groter

Doorspuitpunt persleiding

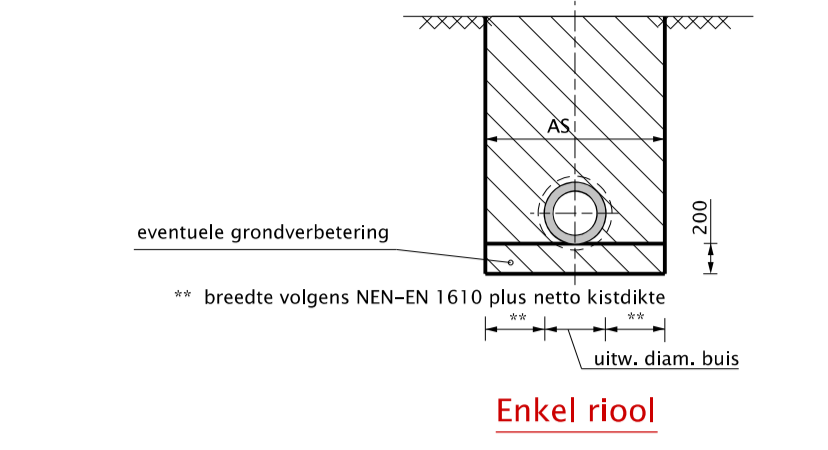


Langsdoorsnede

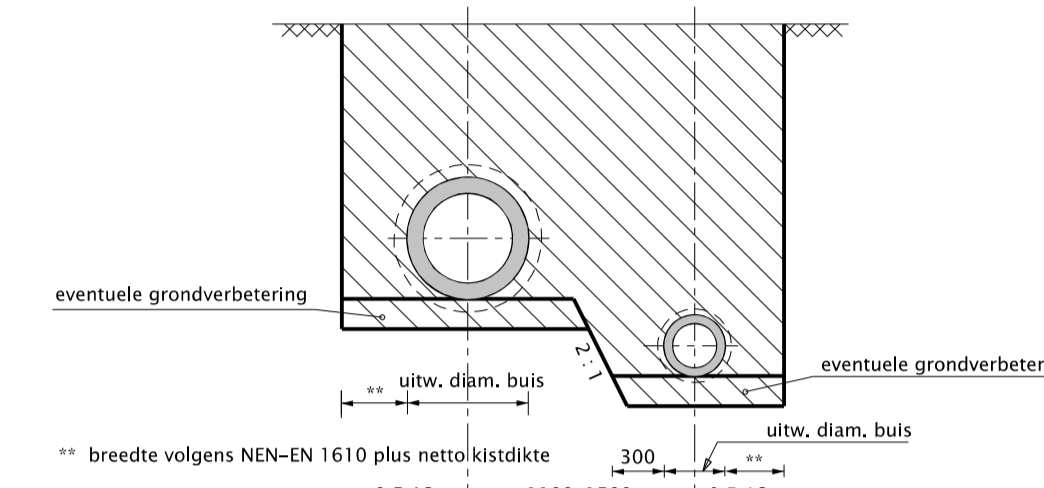
voorbeeld met persleiding 63 mm.

Principe ontgraving

zie tabel 2

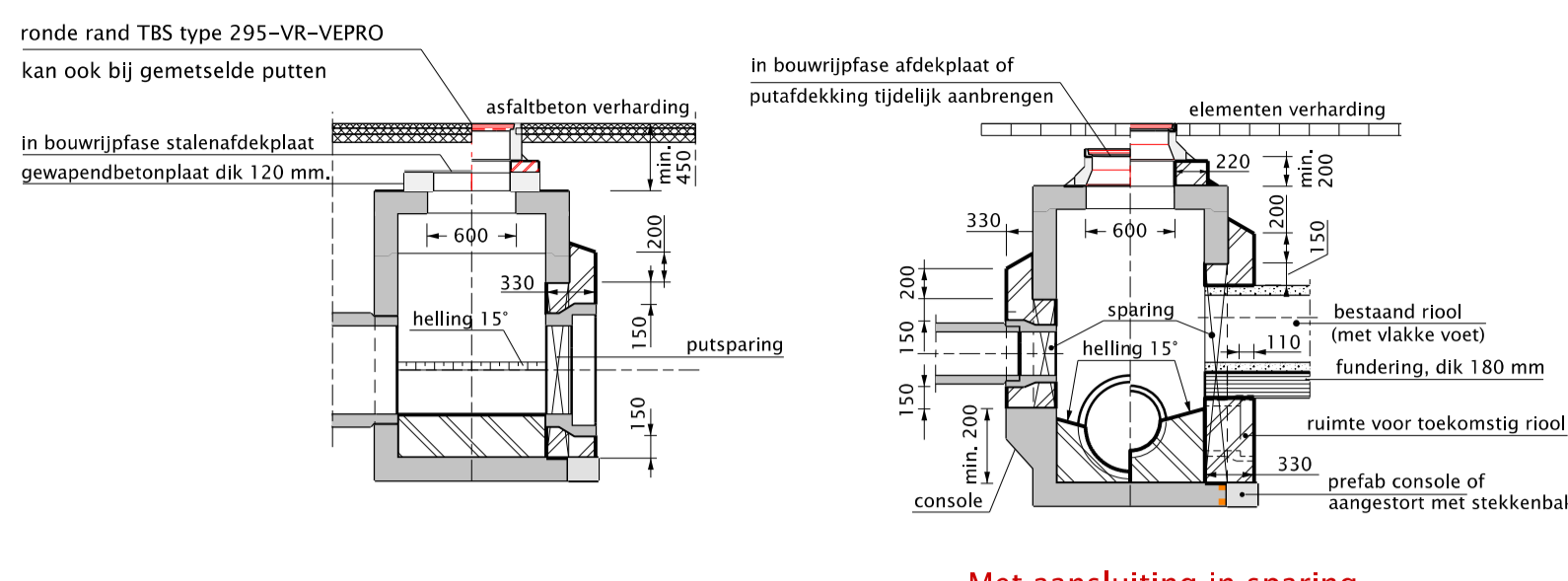


Enkel riool



Dubbel riool

Prefab inspectieput met sparing



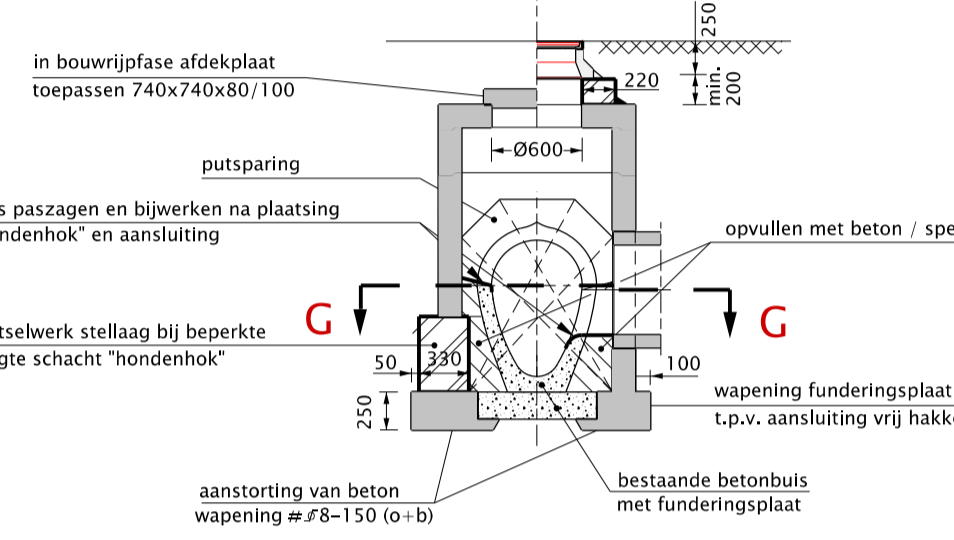
Met aansluiting in sparing

Met aansluiting in sparing met console / verlengde bodemplaat

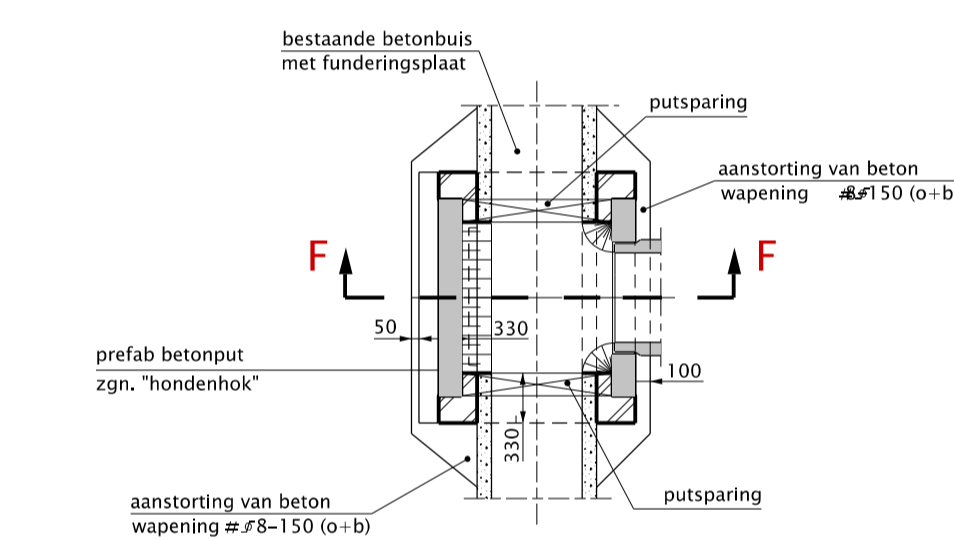
voor aansluiting bestaande mofrechtbuis altijd bijbehorende mof of muurmofplaat toepassen

Aansluiting nieuw riool op bestaand riool

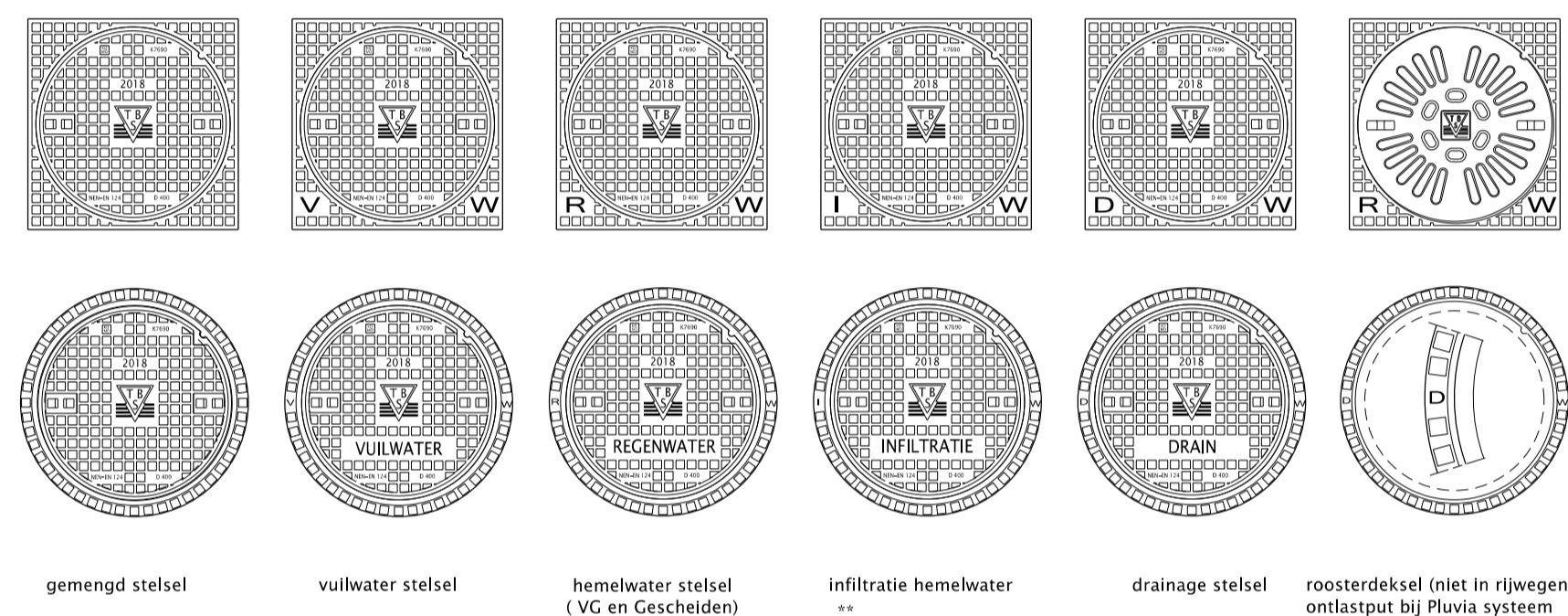
met behoud doorstroming in aanlegfase



Doorsnede F-F



Doorsnede G-G



gemengd stelsel vuilwater stelsel hemelwater stelsel (VC en Gescheiden) infiltratie hemelwater drainage stelsel roosterdeksel (niet in rijwegen) ontlastput bij Pluvia systeem

De ronde putranden bij voorkeur aanbrengen aan aanbrengen asfaltbetonverharding. (** bij driedieplige stelsels hemelwater dakvlak) Bij toepassing van de ronde putranden moet een speciale betonplaat met mangat 520 mm toegepast worden. De leverancier van de afdekkingen kan deze leveren; gewapend beton putafdekking funderingsplaat dik 120 mm.

Algemene opmerkingen

Alle PVC-buizen SN8 en bestaand uit 3-lagen PVC. PVC hoofdriool: buizen met aangevormde mof; werkende lengte max. 5,00 m. De h.o.h.-afstand van inlaten op kunststof buizen: minstens 2 x de buisdiameter; minimaal 0,50 m. Voor de inlaten op PVC buizen keilnlaten met zettingsmof toepassen. PPR IT of DT buizen met aangevormde mof; werkende lengte 6,00 m. Voor de inlaten op PolyPropyleen Ribbelbuizen knevelnlaten (IT) met zettingsmof toepassen. Metselwerk gelegen minder dan 0,20 m. boven het grondwater, uitvoeren in anderhalfsteens metselwerk (of dikker). Bij prefab beton putten met specieverbinding de naden gelegen minder dan 0,10 m. boven het grondwater, afpakken met asfaltbandage. Dit geldt ook voor pompputten met rubberingverbinding. Als een put beter toegankelijk moet zijn, een grotere putafdekking (bijv. type 735-VR-VEPRO) toepassen. In asfaltbetonverhardingen ronde randen toepassen bij inspectieputafdekkingen (295-VR-VEPRO). Indien een betere toegankelijkheid noodzakelijk is, kiezen voor type 795-VR-VEPRO met dagmaat 700 mm. Indien niet anders vermeld zijn de maten in millimeters.

VOOR STANDAARD DWARSPROFIEL KABELS EN LEIDINGEN C.A. ZIE TEKENING 60156.Rio.040-05 VOOR STANDAARD DETALS WADI'S ZIE TEKENING 60156.Rio.040-06

D	C	B	A
Wijz.	Datum	Getekend	Getoetst
		Vrijgeg.	Aard der wijziging

Stadsbedrijven

Opdrachtgever
Stadsbedrijven afdeling BORG

Project
HOR 2017

Algemene details riolering

Onderdeel
Details inspectieputten, riolaansluitingen, sleufbreedten en tabellen

Stadsingenieurs
Boskoopadres Stadsplein 1, 3521 A2 Utrecht
Postadres Postbus 8375, 3503 RJ Utrecht
Telefoon 030 - 286 4323 Fax 030 - 286 4348
www.utrecht.nl

Schaal 1:20 / 1:50

Formaat A1

Beheer Alg. Bestek

Projectnummer Status
402.60156 definitief

Tekeningnummer Datum
60156.Rio.040-01 12-12-2017

Versie 20171212

Getekend H.J.V. van Hienen

Getoetst N.J.M. Vos

Vrijgegeven J.E. van Ringelstein

Hoogteligging kabels en leidingen

type kabel of leiding	dekking	opmerkingen
CAI	0,60 meter	
Telecom (koper)	0,60	
GAS (lage druk)	0,70	
WATER	1,00	
LS	0,70	
MS (10 KV)	0,90	
HS (50 KV)	1,20	
HS (150 KV)	1,50	
Stadsverwarming	0,45 - 0,60	dit varieert per diameter
Openbare verlichting	0,60	
Telecom hoofdnet	0,60	mantelbuis glasvezelleiding
GAS-transport	0,70	
GAS (middendruk)	0,80	
GAS (hoge druk)	0,90	
GAS (hoofdtransport)	1,20 - 1,40	
WATER-transport	1,00	

Dekking = Diepteligging t.o.v. maaiveld

Minimale afstand kabels tot riool

Rioolbuis	hart op hart afstand kabel tot riool
<= 200 mm	0,50 meter
>200 <= 600 mm	1,00 meter
>600 <= 1250 mm	1,50 meter
> 1250 <= 2000 mm	2,00 meter
> 2000 mm	2,50 m of nader overleggen

Minimale afstand leidingen tot riool

Rioolbuis	hart op hart afstand leiding tot riool
<= 200 mm	0,50 meter + diameter leiding
>200 <= 600 mm	1,00 meter + diameter leiding
>600 <= 1250 mm	1,50 meter + diameter leiding
> 1250 <= 2000 mm	2,00 meter + diameter leiding
> 1800 mm	2,50 m of nader overleggen
Bij stadsverwarming maat nabij gelegen leiding	

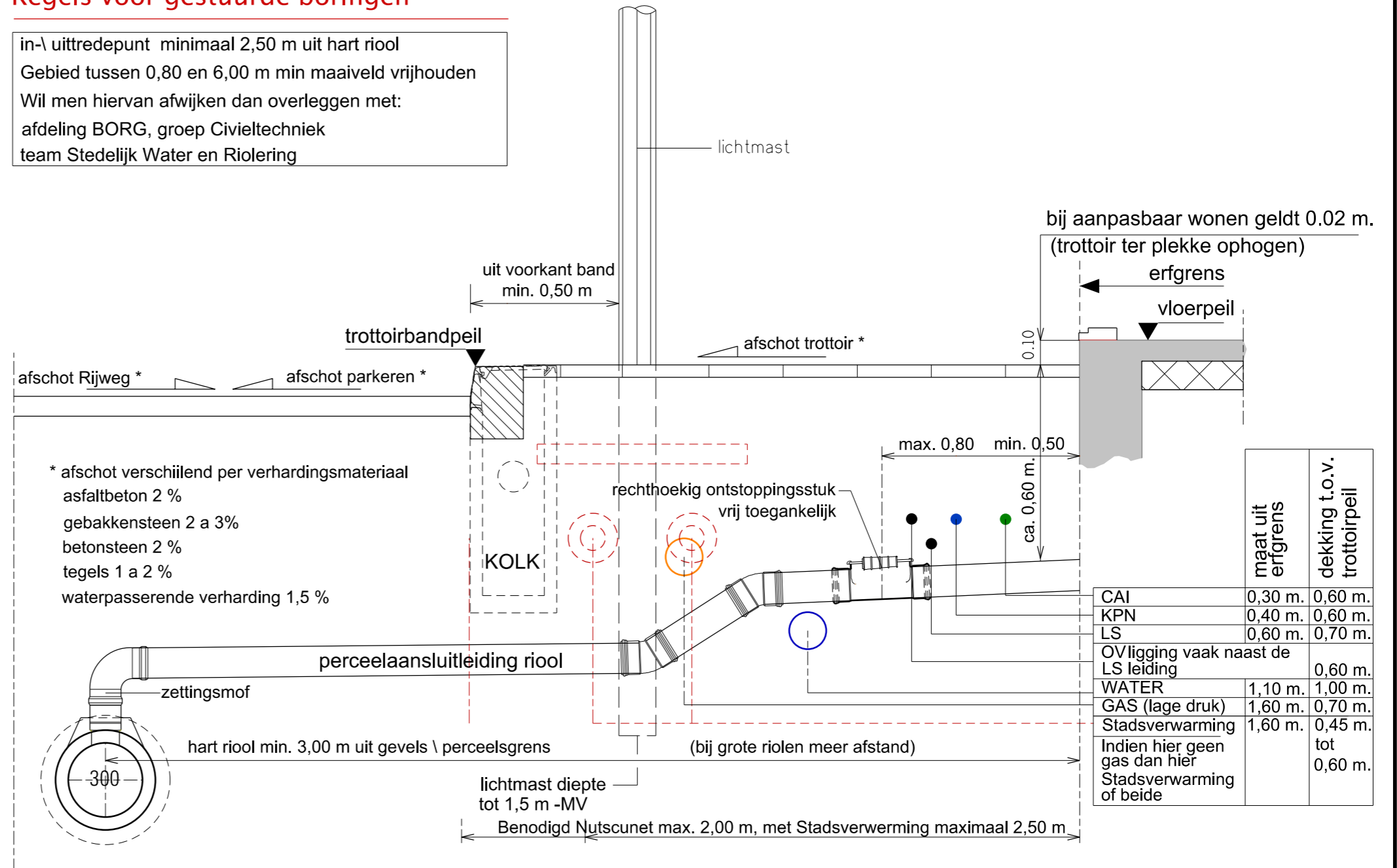
Minimale afstand bomen tot riool

Rioolbuis	hart op hart afstand boom tot riool
<= 160 mm	2,30 meter
>160 <= 600 mm	3,00 meter
>600	2 meter + (stamdikte + sleufbreedte)/2

vloerpeil = hoogte kruin weg + 0,20 meter, minimaal + 0,15 m (als het perceel door meerdere wegen begrensd wordt, dan de hoogst gelegen wegkruin aanhouden).

Regels voor gestuurde boringen

in-\ uittredepunt minimaal 2,50 m uit hart riool
Gebied tussen 0,80 en 6,00 m min maaiveld vrijhouden
Wil men hiervan afwijken dan overleggen met:
afdeling BORG, groep Civieltechniek
team Stedelijk Water en Riolering



MINIMAAL DWARSPROFIEL ONDERGRONDSE INFRASTRUCTUUR

Algemeen:

Dit is een indeling van de meest voorkomende kabels & leidingen t.b.v. aansluitingen Nutsbedrijven.

Tevens is dit de standaardoplossing bij nieuwbouw.

Hierbij is geen rekening gehouden met transport-kabels & leidingen of speciale leidingen zoals voor aardwarmte.

Bij stadsverwarming is meer ondergrondse ruimte nodig.

zij kant sleuf tot hart leidingstracé varieert van 0,50 m tot 1,60 m bij grote transportleidingen

Bij grotere gas en waterleidingen kan de minimale afstand tot hart leiding oplopen tot 4,00 meter

Bij middenspanning- en hoogspanningskabels (oliegekoeld) kan de minimale afstand tot hart leiding oplopen tot 2,00 meter

Zie ook het handboek bomen in het HOR

Project	HOR 2017
Projectnummer	402.60156
Status	Definitief
Tekeningnr.	60156.Rio.040-05 Dwarsprofiel Kabels & Leidingen

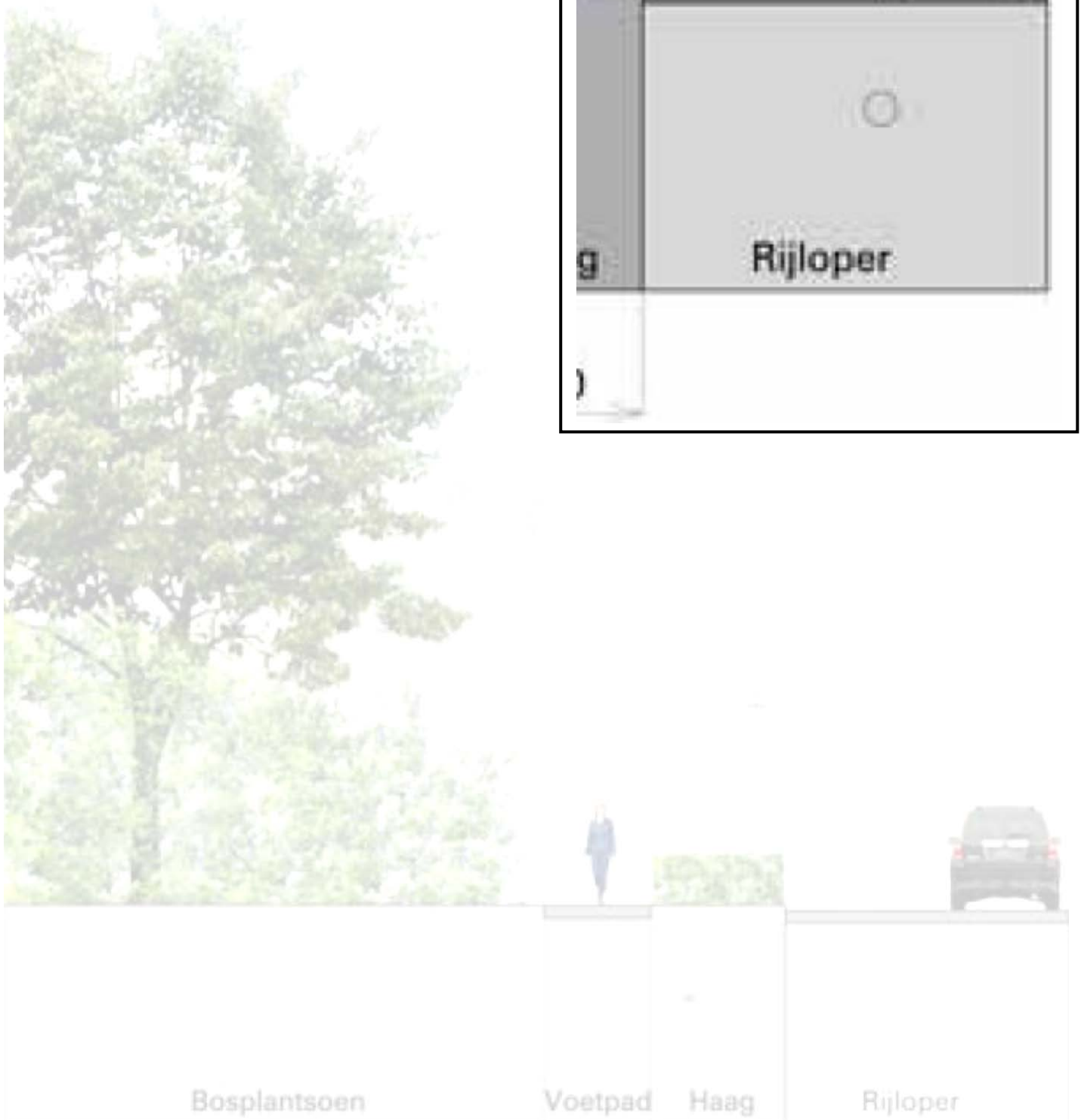
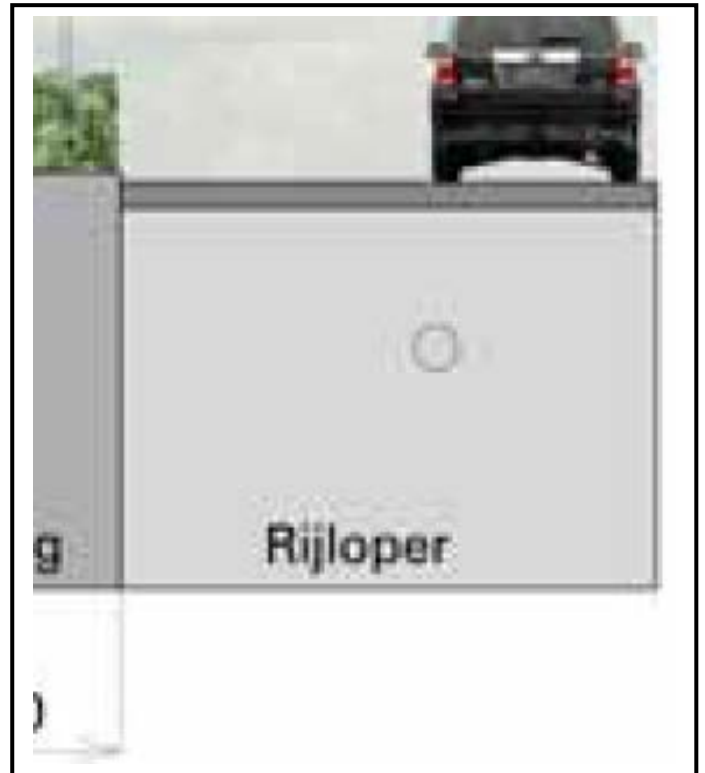
Schaal	1:50
Formaat	A3
Bestek	Algemeen
Datum	12-12-2017

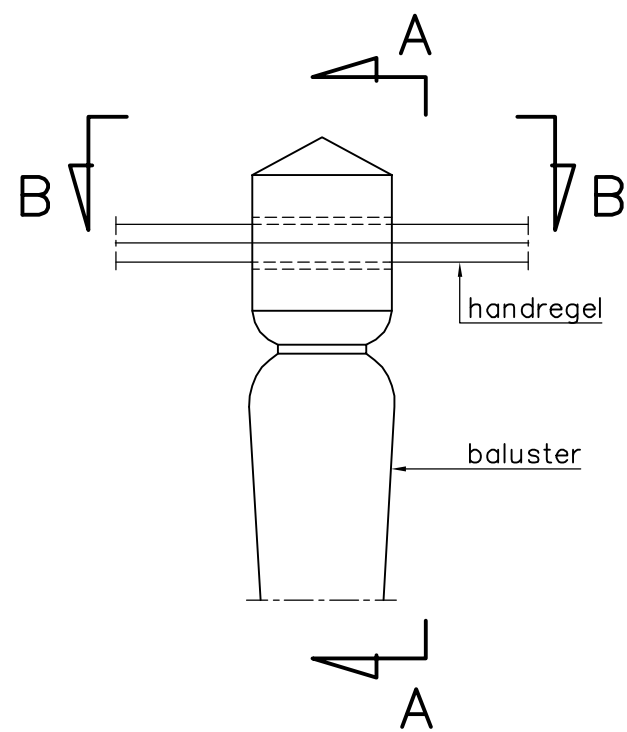
Getekend	H.J.V. v Hienen
Getoetst	M. Rijdsdijk
Vrijgeg.	J.E. v. Ringelenstein

Stadsingenieurs	
Bezoekadres	Stadsplateau 1, 3521 AZ Utrecht
Postadres	Postbus 8375, 3503 RJ Utrecht
Telefoon	030 - 286 4323 Fax 030 - 286 4348
www.utrecht.nl	

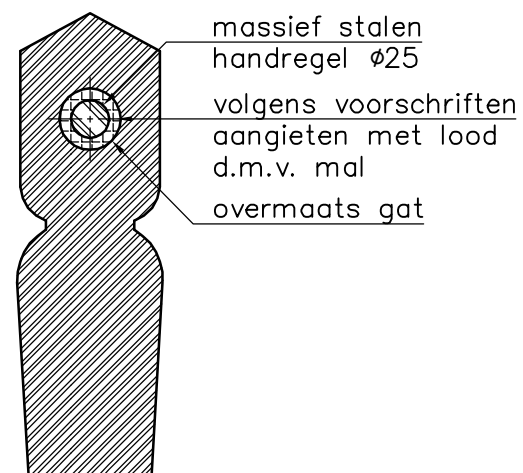


Vakgebied Civiele Constructies

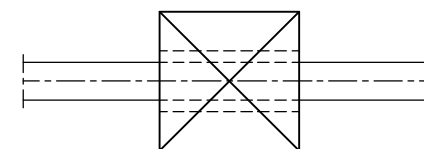




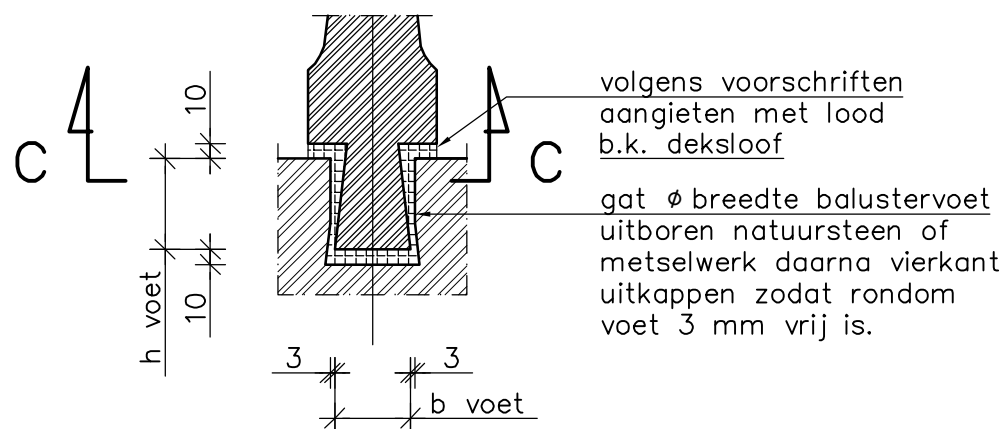
REFERENTIEDETAIL 2
SCHAAL 1:5



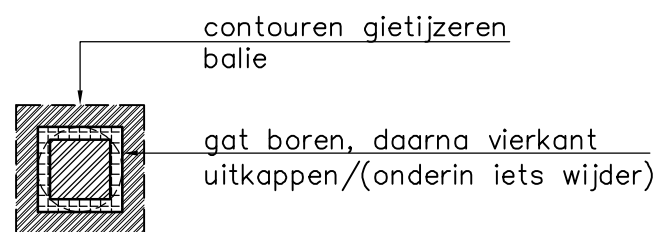
DOORSNEDE A-A
SCHAAL 1:5



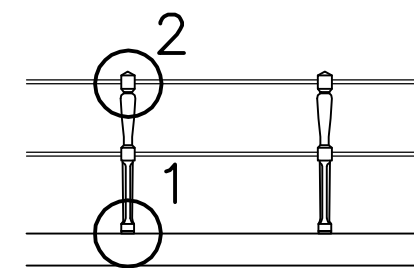
BOVENAANZICHT B-B
SCHAAL 1:5



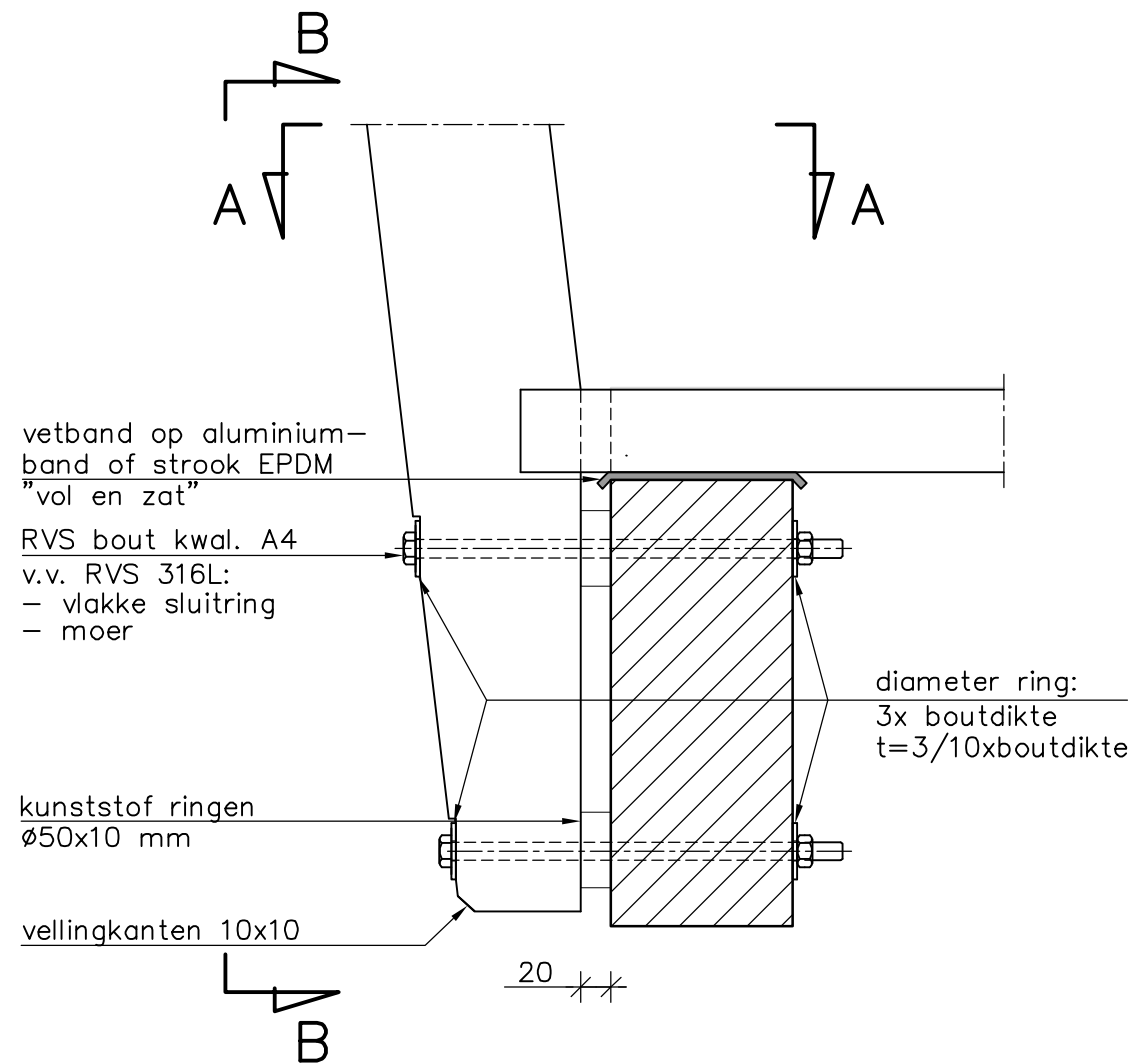
REFERENTIEDETAIL 1
SCHAAL 1:5



DOORSNEDE C-C
SCHAAL 1:5

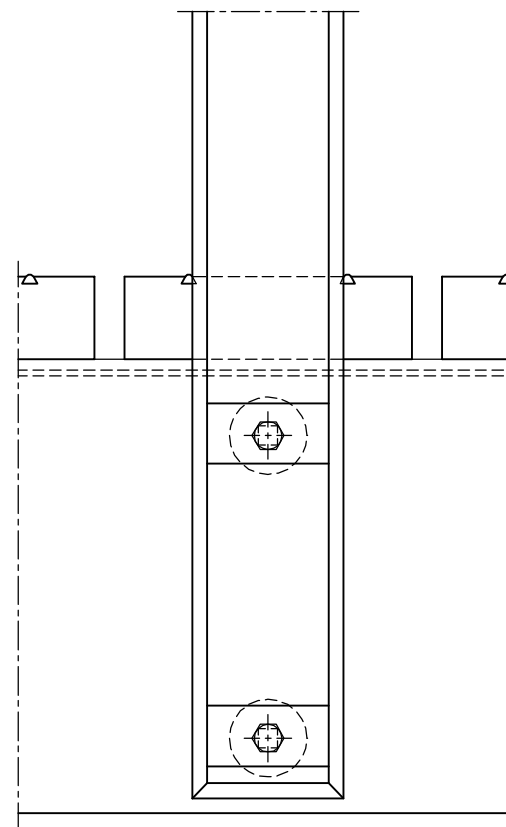


Stadsingenieurs Bezoekadres Ravellaan 96 Utrecht Postadres Postbus 8375, 3503 RJ Utrecht Telefoon 030 - 286 4323 www.utrecht.nl		Stadswerken  Gemeente Utrecht			
Opdrachtgever		Schaal	1:5	Formaat	A3
Gemeentebestuur van Utrecht		Beheer		Bestek	
Project		Projectnummer		Status	Definitief
HIOR kunstwerken		Tekeningnummer		Datum	12-09-2014
				Versie	0
Onderdeel		Getekend	M. Ghidini		
Gietijzeren balie (historisch hekwerk)		Getoetst	W. Akkermans		
Referentiedetails 1 en 2		Vrijgegeven	F. v/d Vaart		



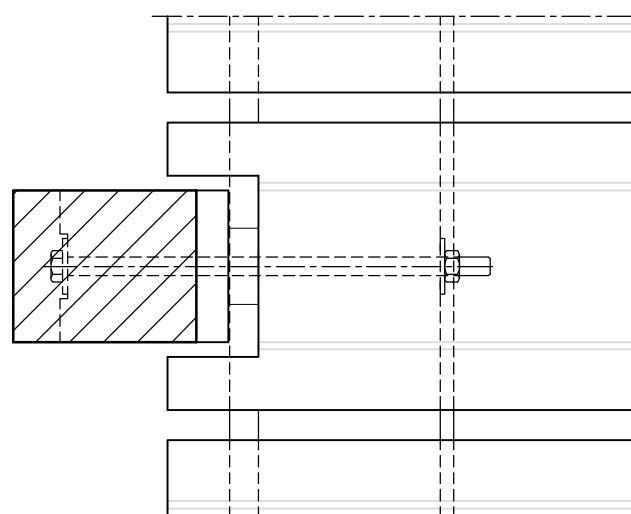
REFERENTIEDETAIL 1

SCHAAL 1:5
liggerkoppeling niet getekend



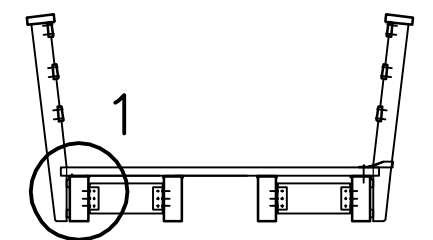
AANZICHT B-B

SCHAAL 1:5



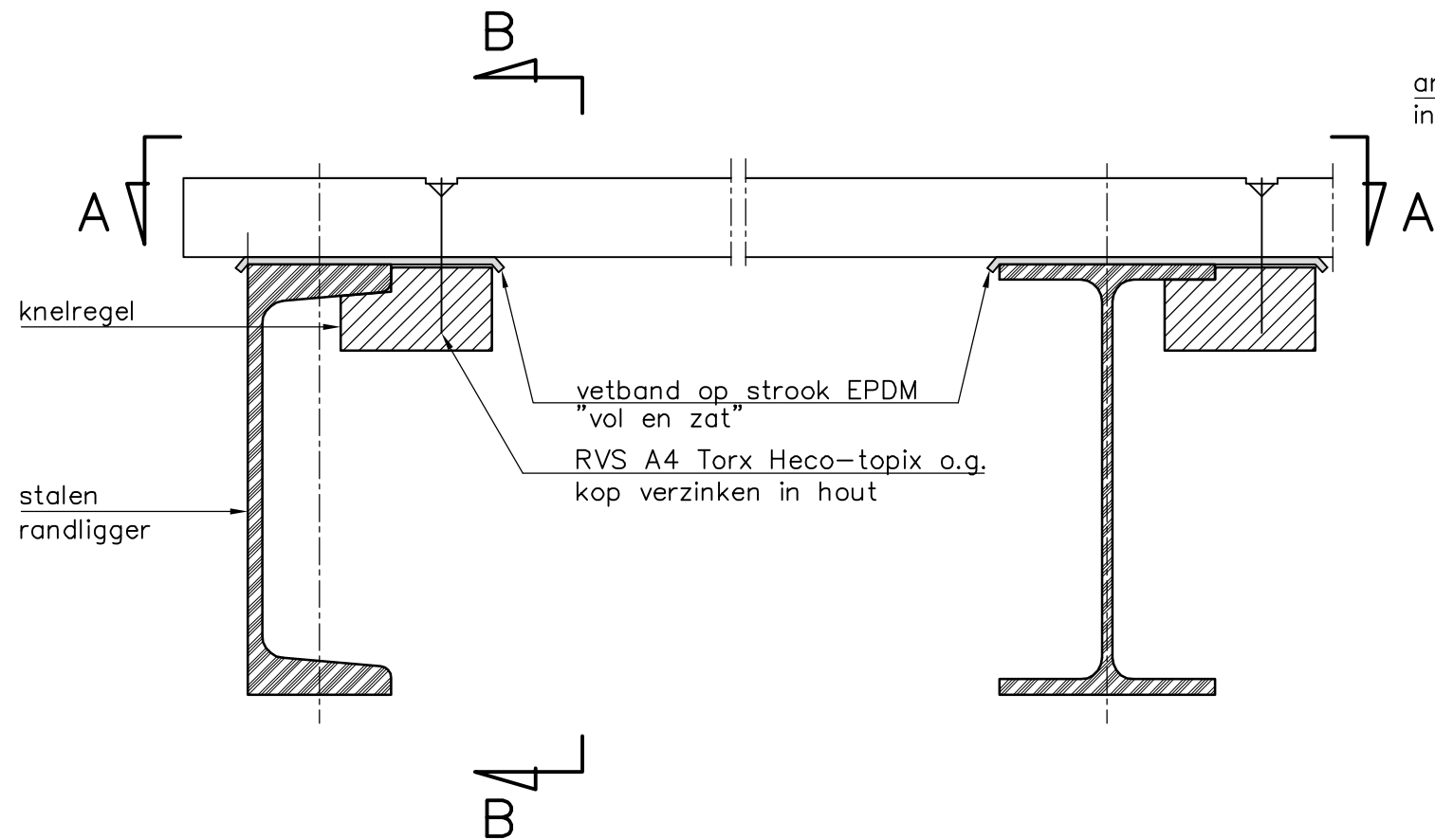
DOORSNEDE A-A

SCHAAL 1:5



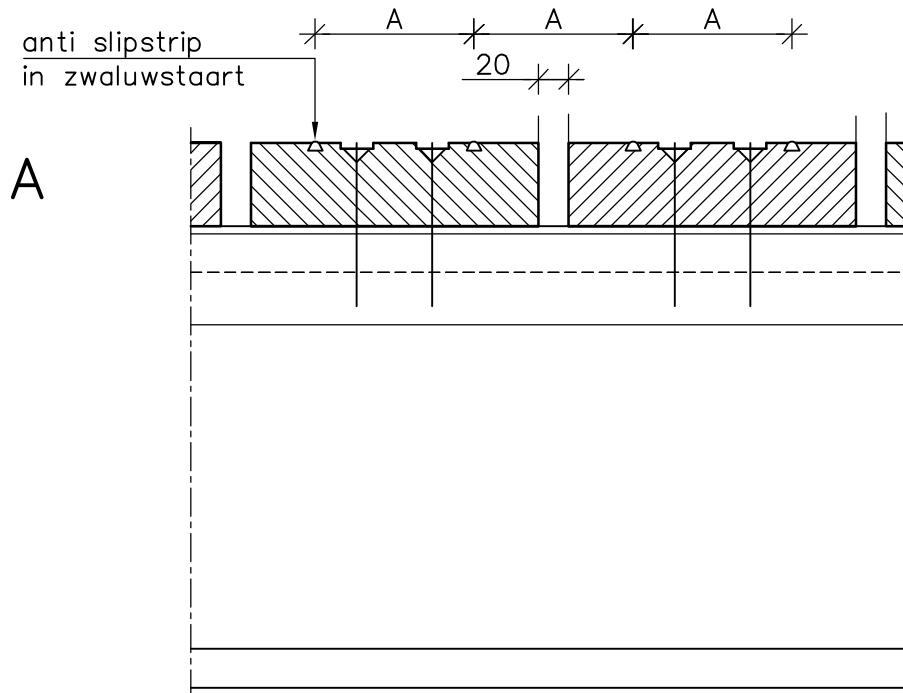
RVS kwaliteit 316L/A4 toepassen

Stadsingenieurs Bezoekadres Ravellaan 96 Utrecht Postadres Postbus 8375, 3503 RJ Utrecht Telefoon 030 - 286 4323 www.utrecht.nl		Stadswerken  Gemeente Utrecht	
Opdrachtgever		Schaal 1:5	Formaat A3
Gemeentebestuur van Utrecht		Beheer	Bestek
Project		Projectnummer	Status
HIOR kunstwerken		Tekeningnummer	Definitief
			Datum 12-09-2014
			Versie 0
Onderdeel		Getekend M. Ghidini	
Houten brug		Getoetst W. Akkermans	
Referentiedetail 1		Vrijgegeven F. v/d Vaart	
Verbinding leuningstijl met houten brugligger			



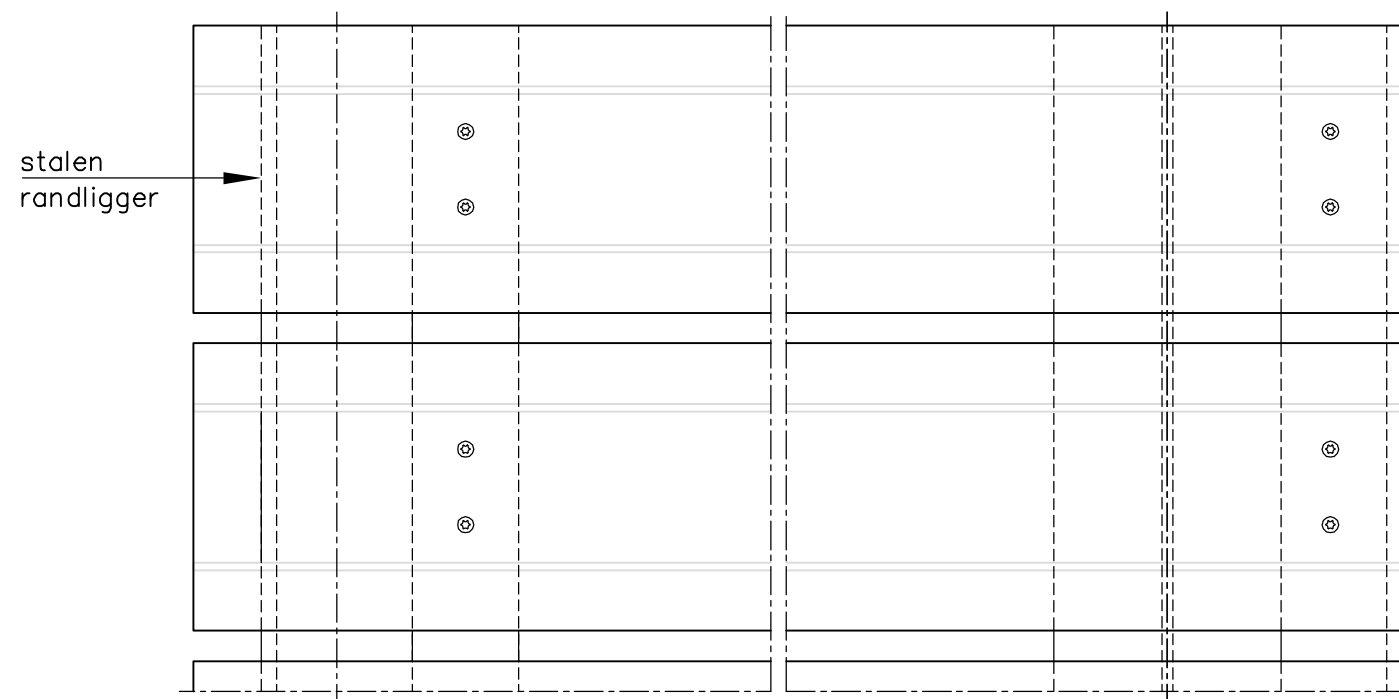
REFERENTIEDETAIL 1

SCHAAL 1:5
leuning niet getekend



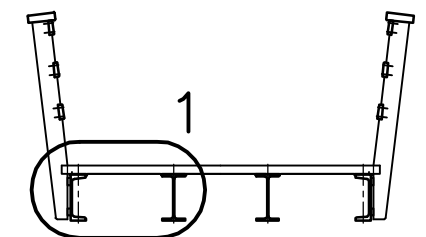
DOORSNEDE B-B

SCHAAL 1:5

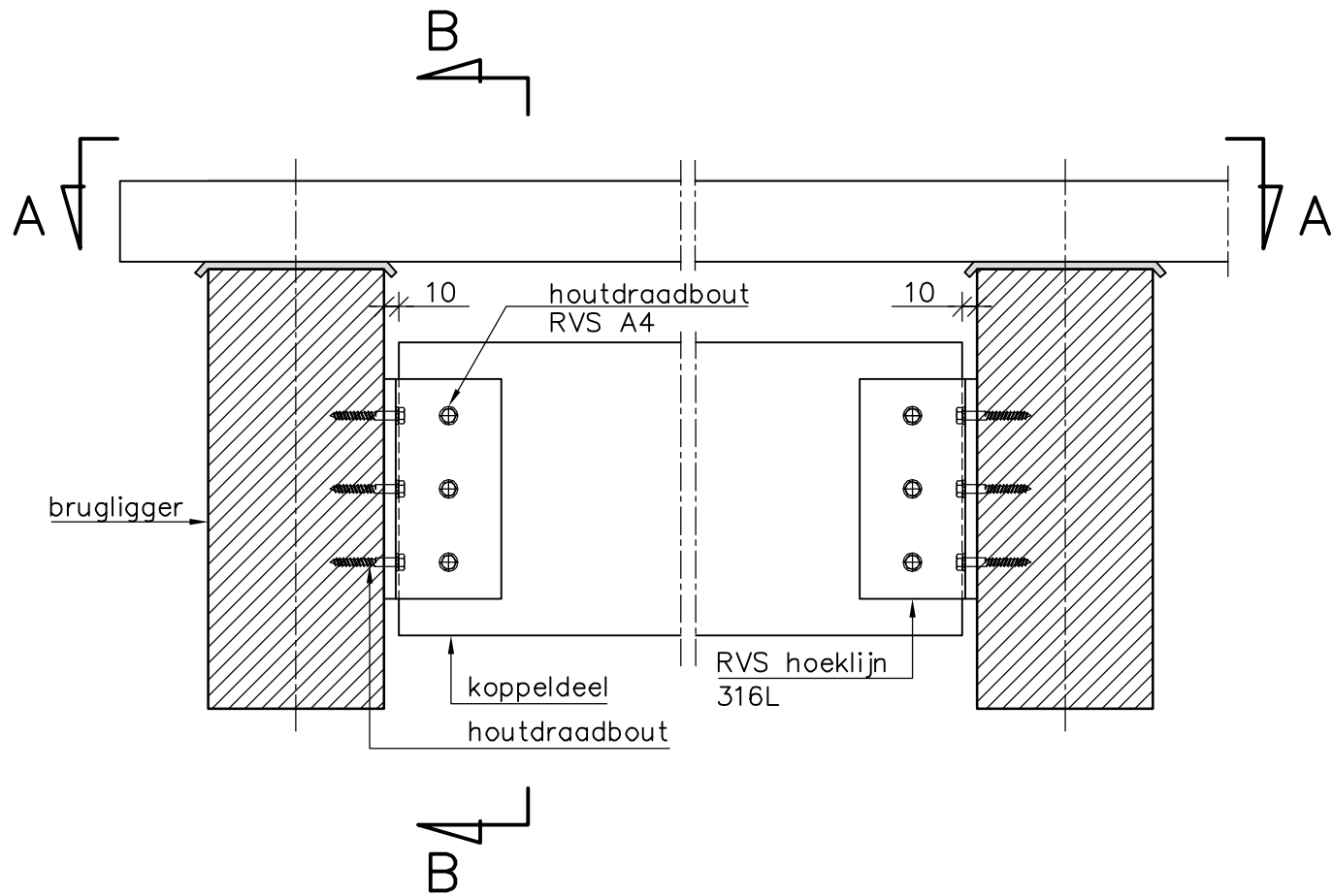


BOVENAANZICHT A-A

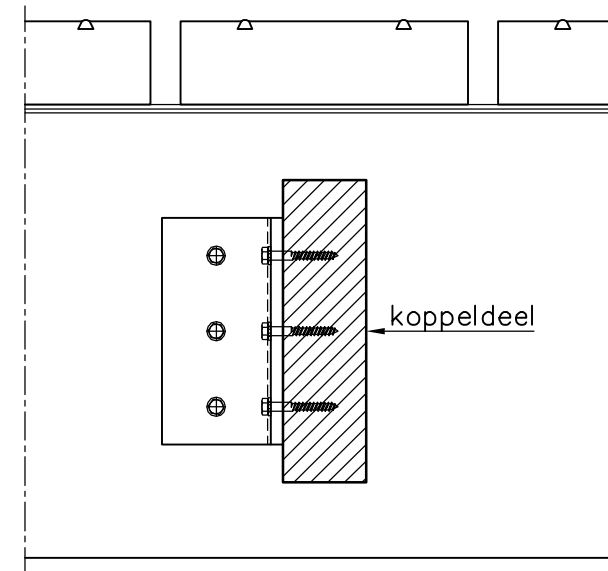
SCHAAL 1:5
leuning niet getekend



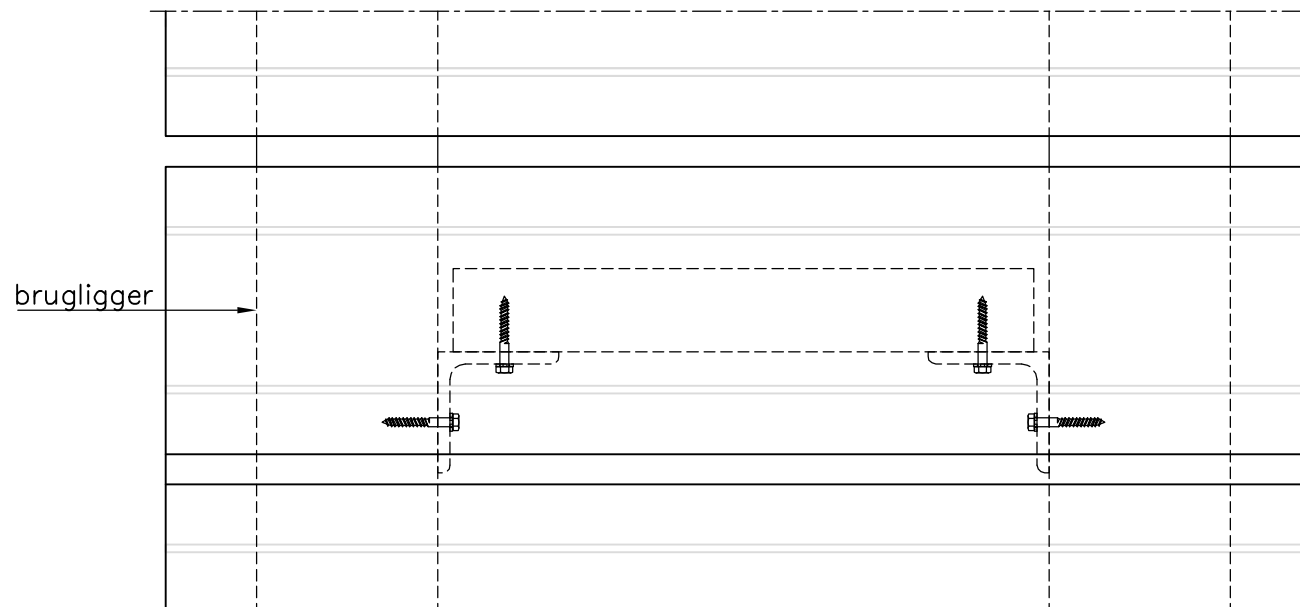
Stadsingenieurs Bezoekadres Ravellaan 96 Utrecht Postadres Postbus 8375, 3503 RJ Utrecht Telefoon 030 - 286 4323 www.utrecht.nl		Stadswerken  Gemeente Utrecht	
Opdrachtgever		Schaal 1:5	Formaat A3
Gemeentebestuur van Utrecht		Beheer	Bestek
Project		Projectnummer	Status
HIOR kunstwerken		Tekeningnummer	Definitief
			Datum 12-09-2014
			Versie 0
Onderdeel		Getekend M. Ghidini	
Stalen brug met houtdek		Getoetst W. Akkermans	
Referentiedetail 1		Vrijgegeven F. v/d Vaart	
Houten dekplanken met gripstrips op stalen liggers			



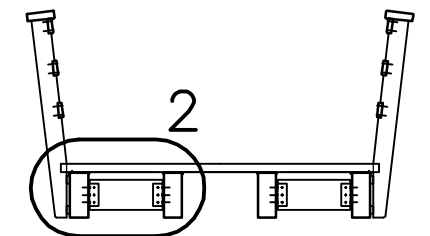
REFERENTIEDETAIL 2
 SCHAAL 1:5
 leuning niet getekend



DOORSNEDE B-B
 SCHAAL 1:5

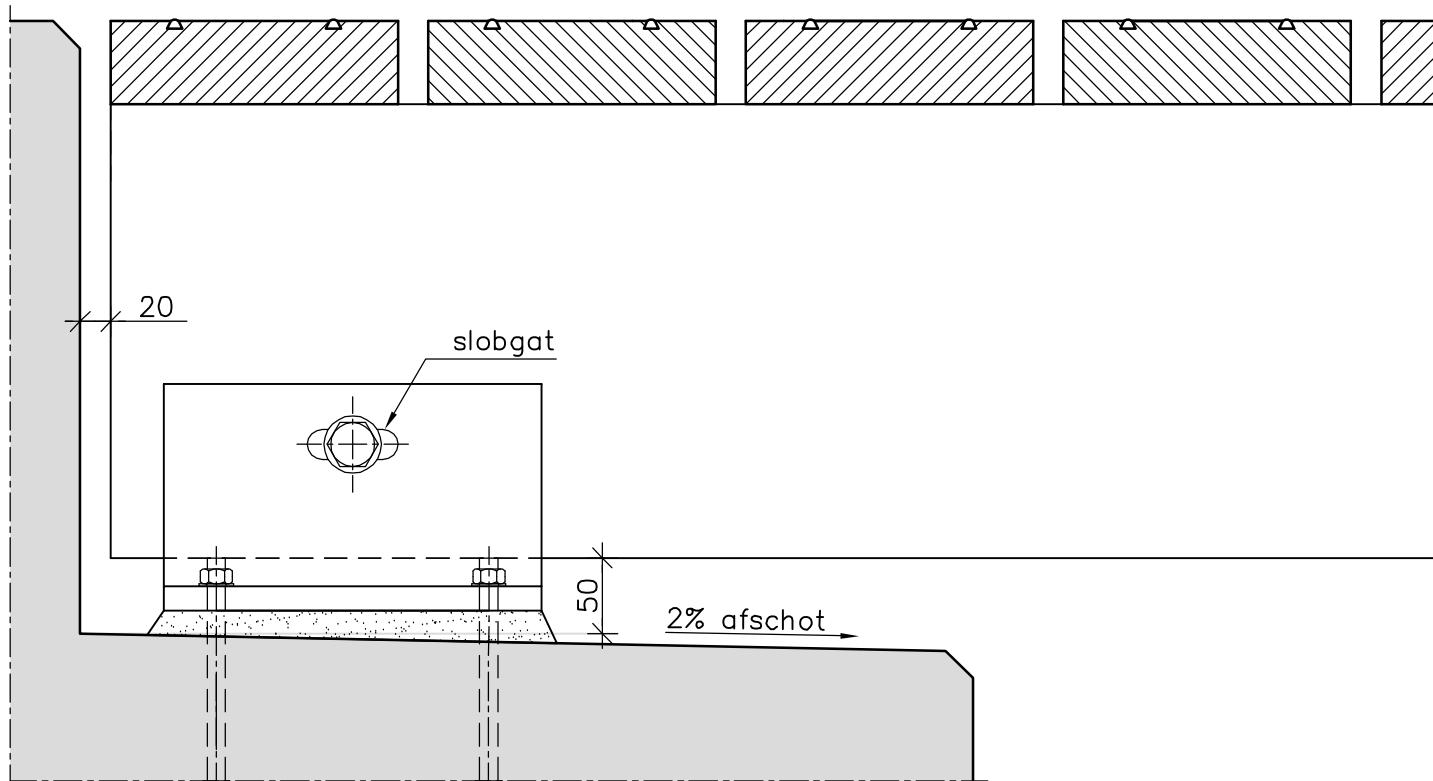


BOVENAANZICHT A-A
 SCHAAL 1:5
 leuning niet getekend

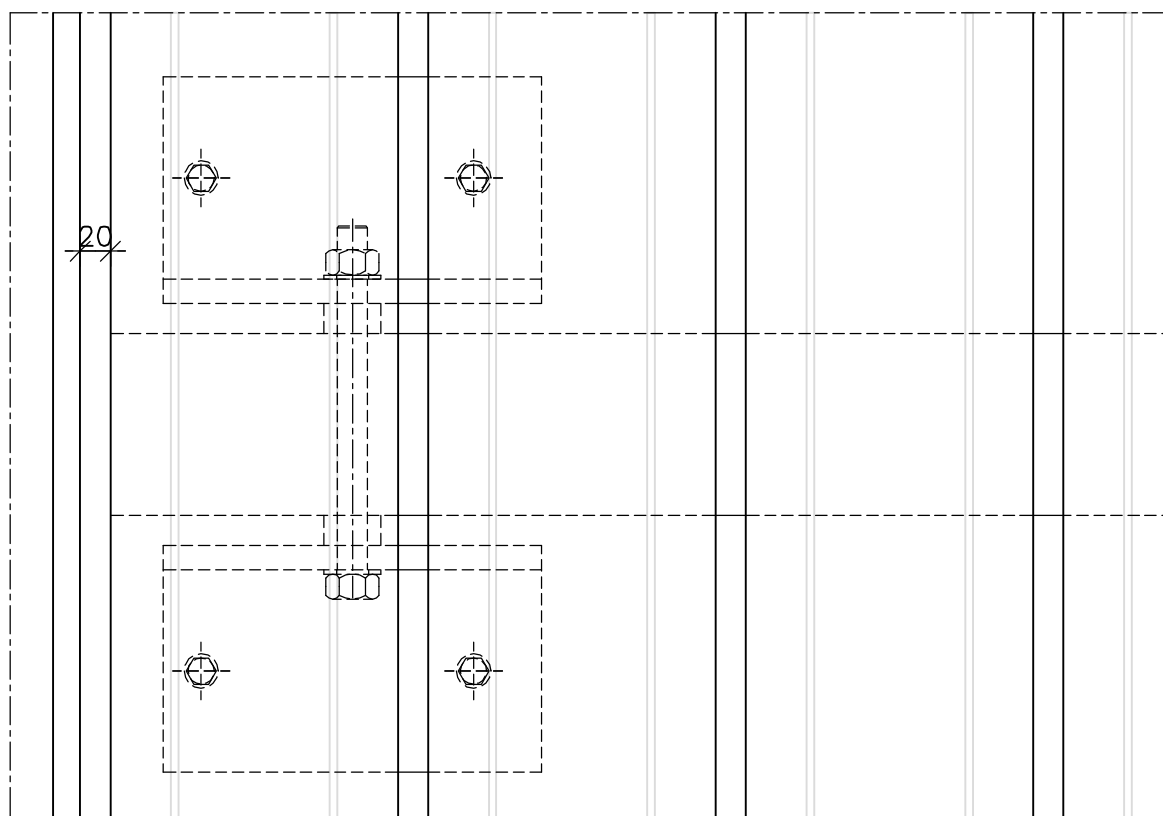


RVS kwaliteit 316L/A4 toepassen

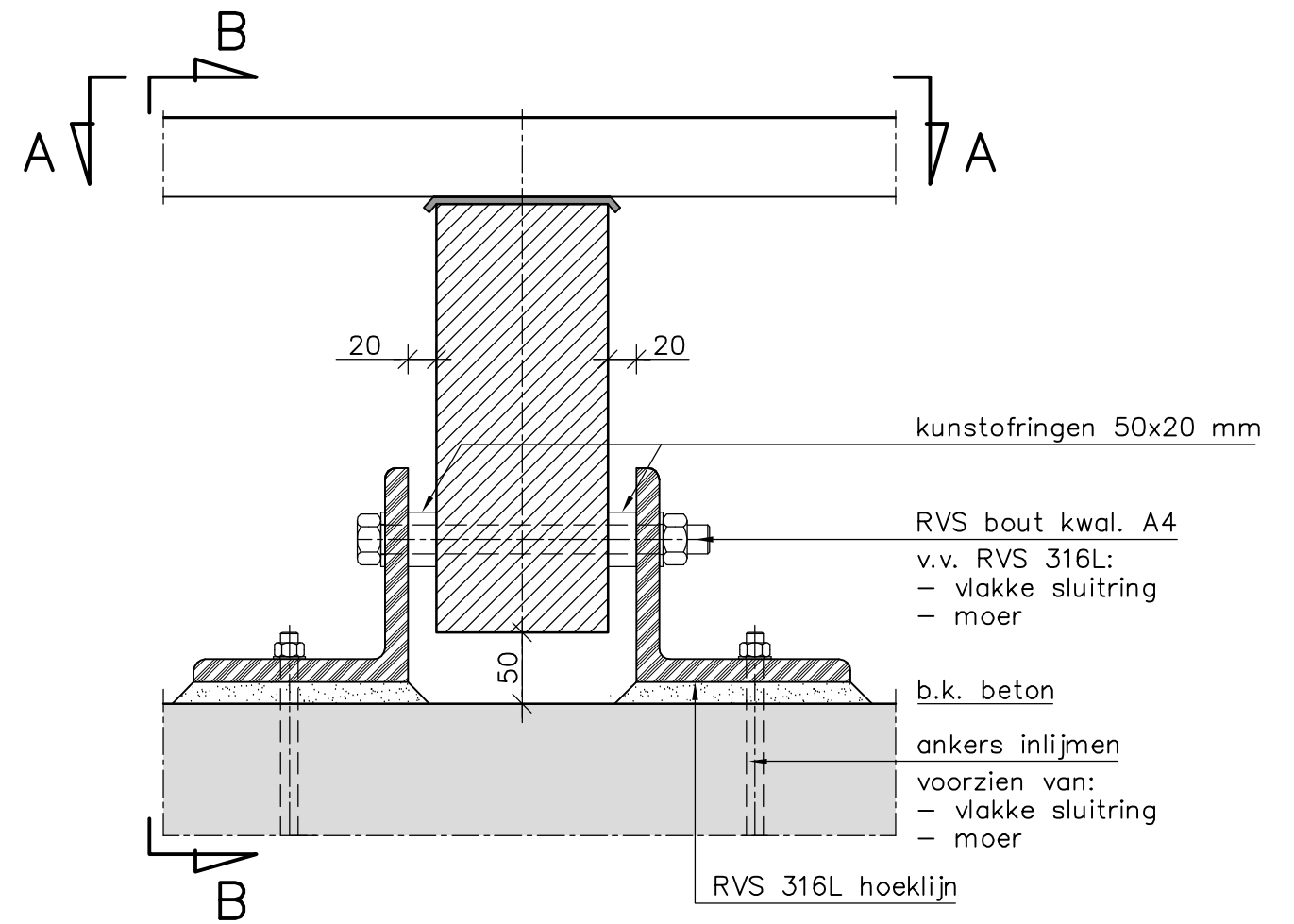
Stadsingenieurs Bezoekadres Ravellaan 96 Utrecht Postadres Postbus 8375, 3503 RJ Utrecht Telefoon 030 - 286 4323 www.utrecht.nl		Stadswerken  Gemeente Utrecht	
Opdrachtgever		Schaal 1:5	Formaat A3
Gemeentebestuur van Utrecht		Beheer	Bestek
Project		Projectnummer	Status
HIOR kunstwerken		Tekeningnummer	Definitief
			Datum 12-09-2014
			Versie 0
Onderdeel		Getekend M. Ghidini	
Houten brug		Getoetst W. Akkermans	
Referentiedetail 2		Vrijgegeven F. v/d Vaart	
Koppeling liggers t.p.v. leuning			



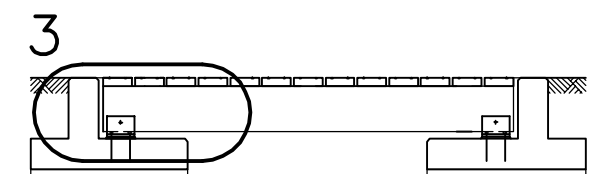
DOORSNEDE B-B
SCHAAL 1:5



BOVENAANZICHT A-A
SCHAAL 1:5

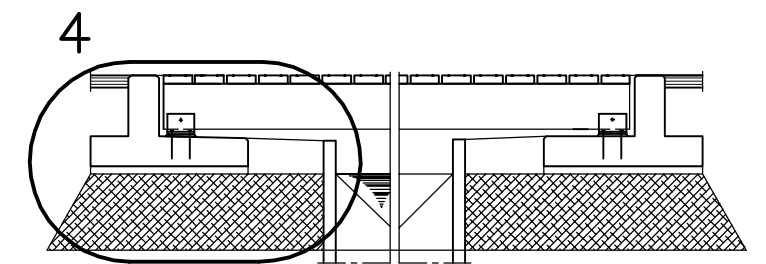
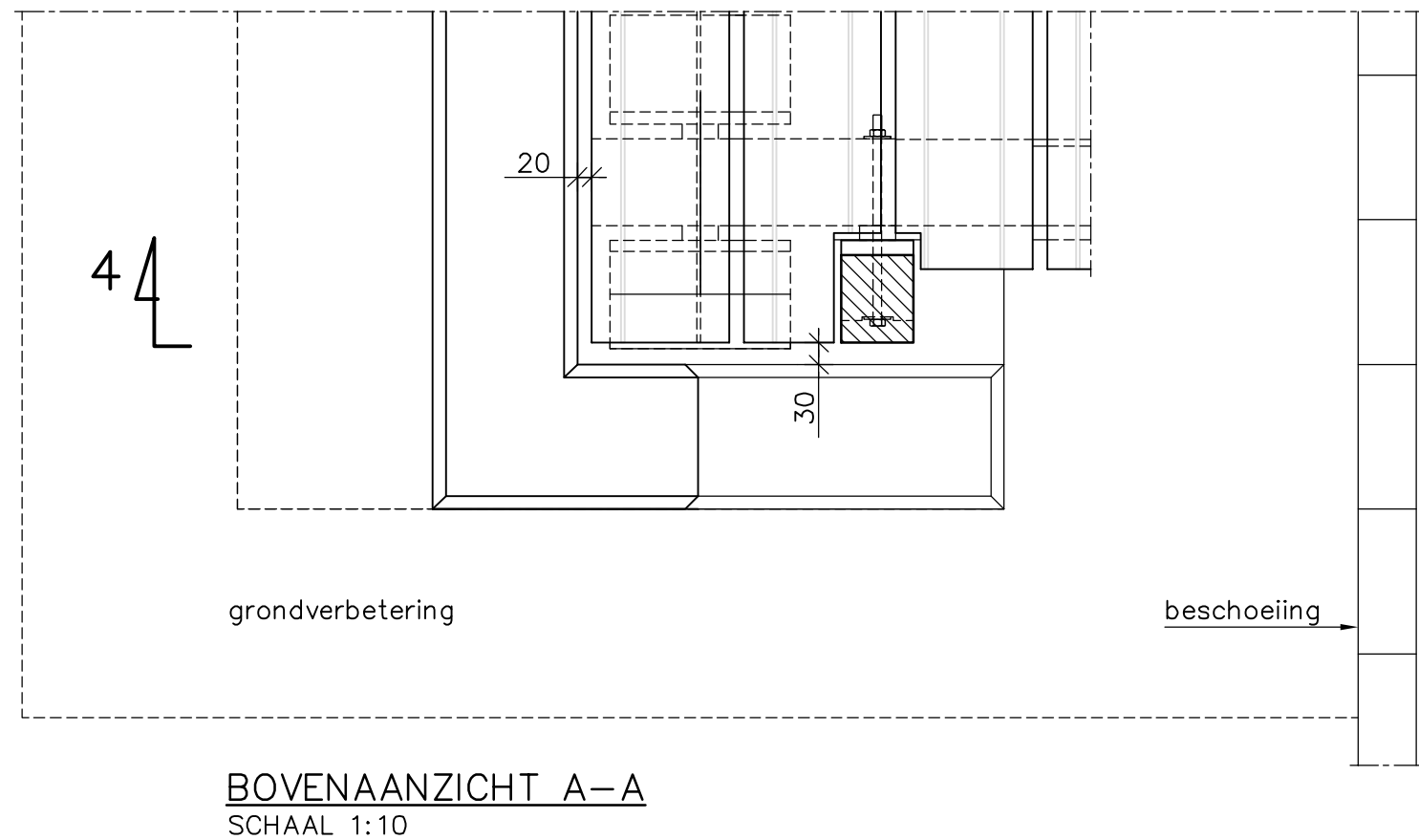
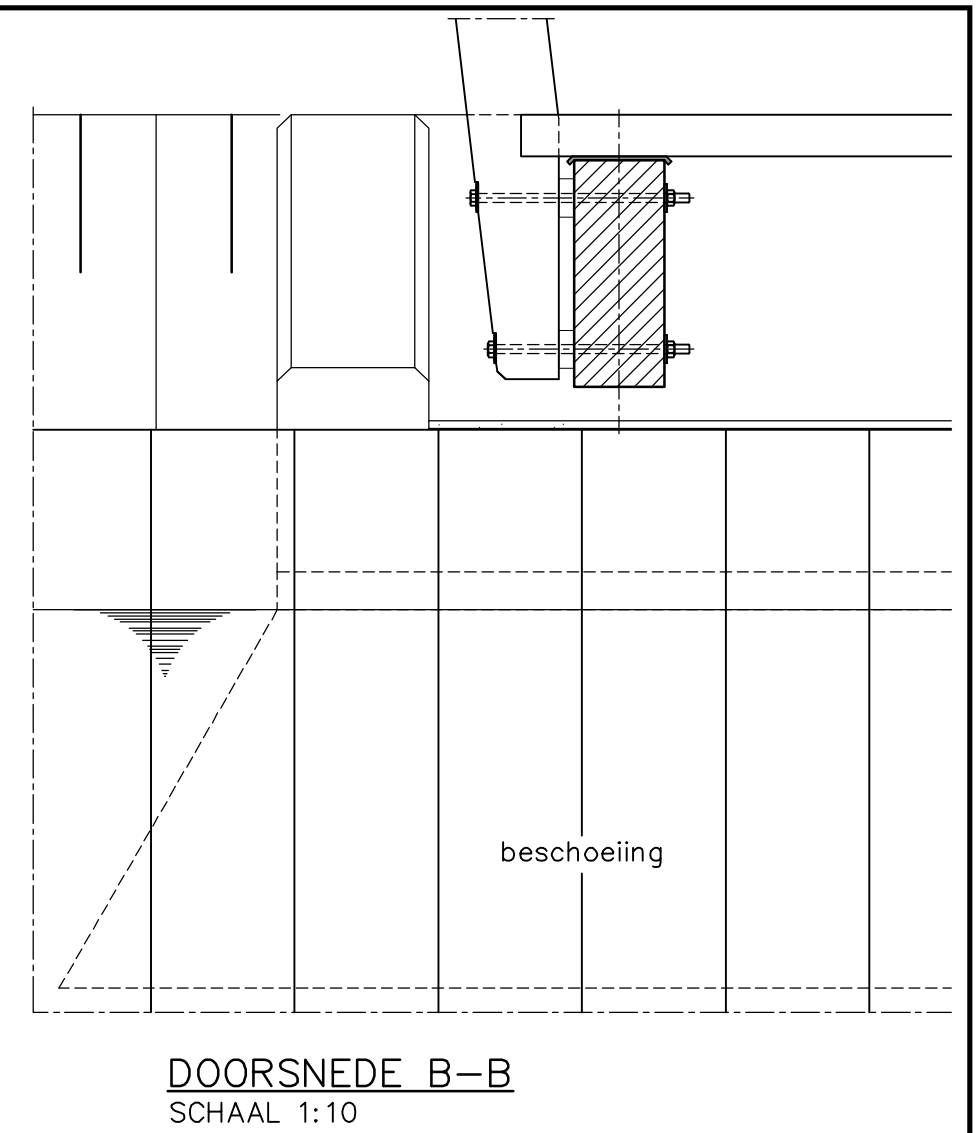
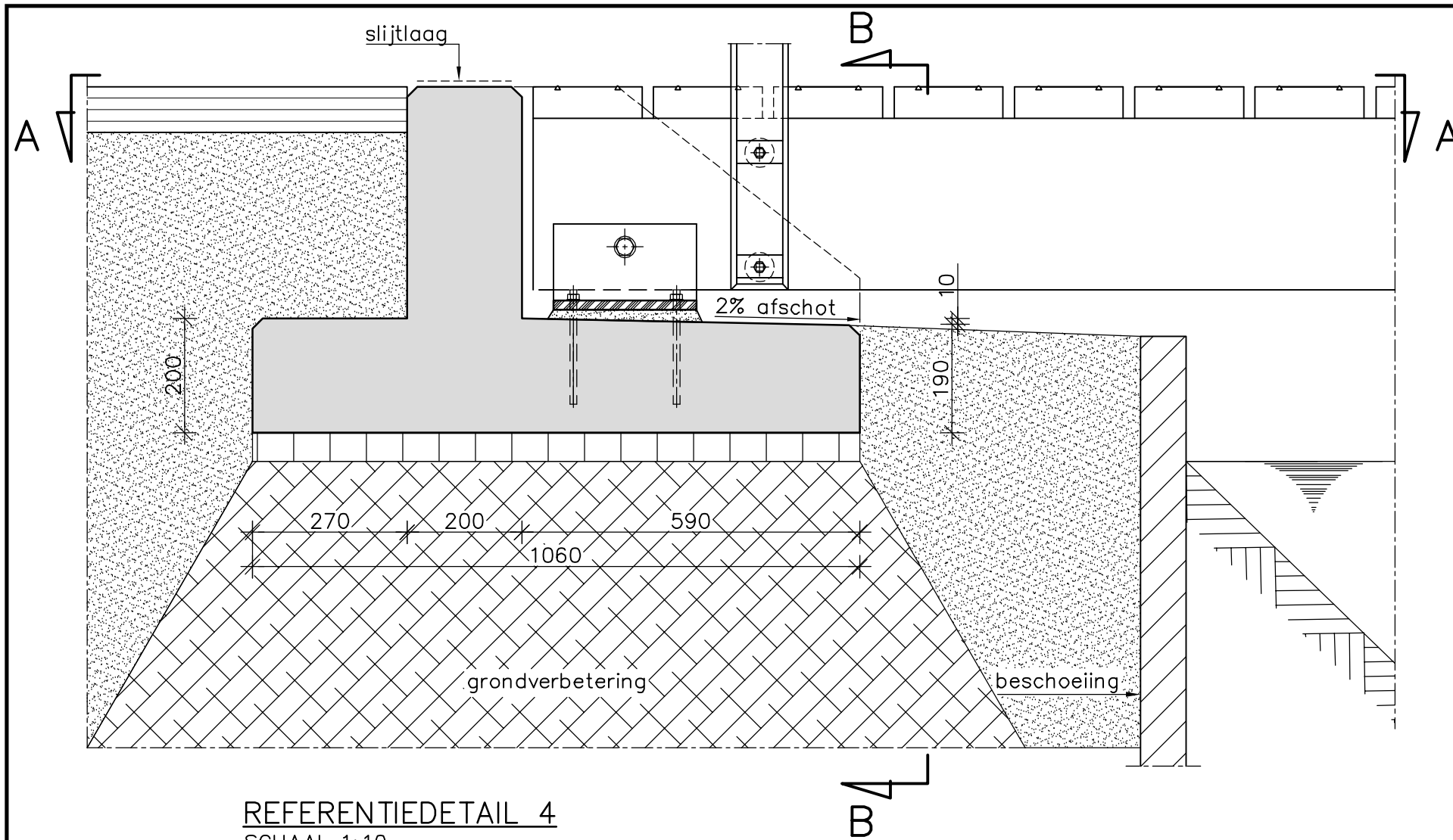


REFERENTIEDETAIL 3
SCHAAL 1:5

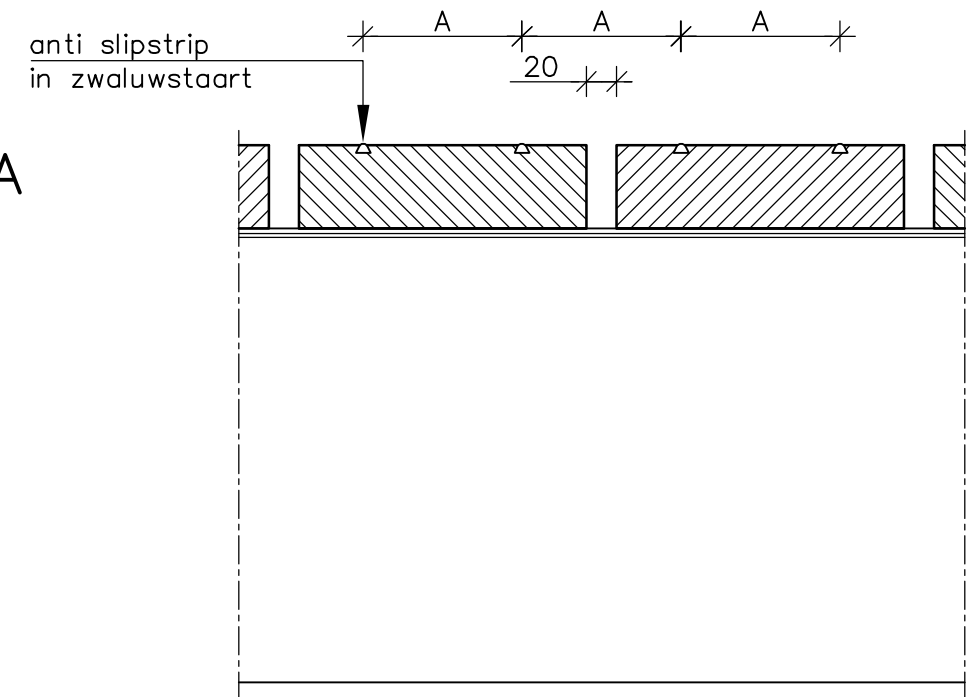
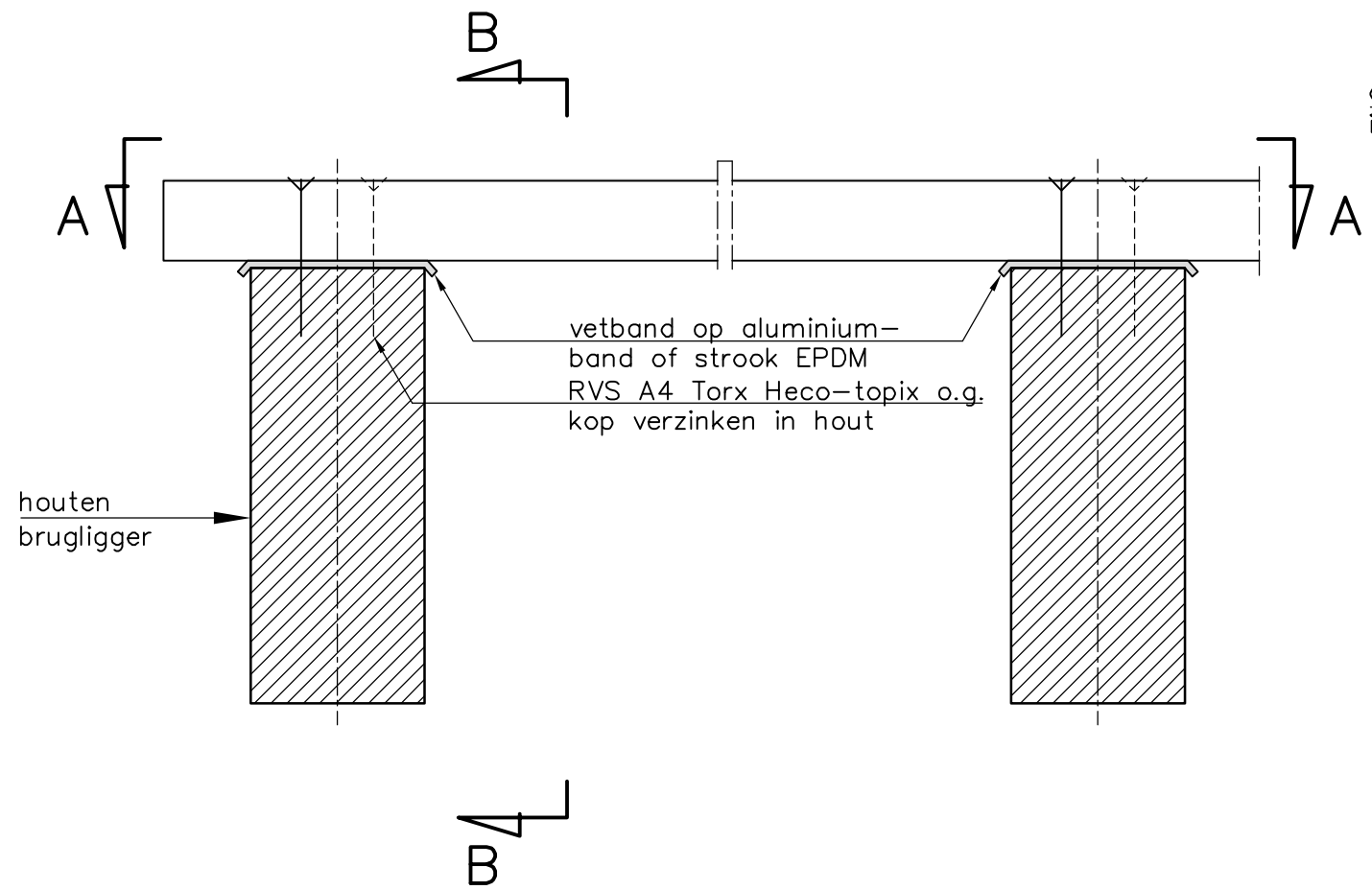


RVS kwaliteit 316L/A4 toepassen

Stadsingenieurs Bezoekadres Ravellaan 96 Utrecht Postadres Postbus 8375, 3503 RJ Utrecht Telefoon 030 - 286 4323 www.utrecht.nl		Stadswerken  Gemeente Utrecht	
Opdrachtgever		Schaal 1:5	Formaat A3
Gemeentebestuur van Utrecht		Beheer	Bestek
Project		Projectnummer	Status
HIOR kunstwerken		Tekeningnummer	Definitief
			Datum 12-09-2014
			Versie 0
Onderdeel		Getekend M. Ghidini	
Houten brug		Getoetst W. Akkermans	
Referentiedetail 3		Vrijgegeven F. v/d Vaart	
Bevestiging houten ligger op betonnen landhoofd			

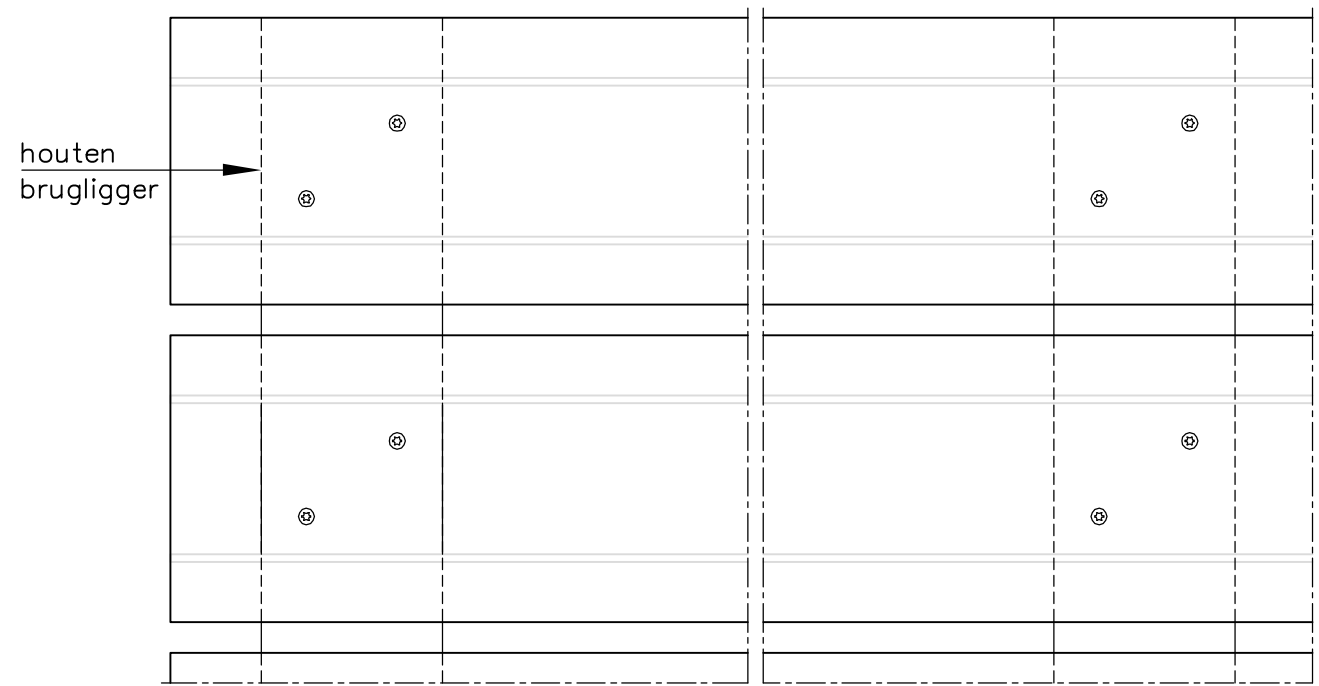


Stadsingenieurs Bezoekadres Ravellaan 96 Utrecht Postadres Postbus 8375, 3503 RJ Utrecht Telefoon 030 - 286 4323 www.utrecht.nl		Stadswerken  Gemeente Utrecht			
Opdrachtgever		Schaal	1:10	Formaat	A3
Gemeentebestuur van Utrecht		Beheer		Bestek	
Project		Projectnummer		Status	Definitief
HIOR kunstwerken		Tekeningnummer		Datum	12-09-2014
				Versie	0
Onderdeel		Getekend	M. Ghidini		
Houten brug		Getoetst	W. Akkermans		
Referentiedetail 4		Vrijgegeven	F. v/d Vaart		
Fundering op staal incl. grondverbetering					

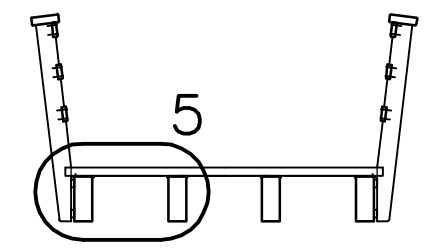


REFERENTIEDETAIL 5
 SCHAAL 1:5
 leuning niet getekend

DOORSNEDE B-B
 SCHAAL 1:5



BOVENAANZICHT A-A
 SCHAAL 1:5
 leuning niet getekend



Stadsingenieurs Bezoekadres Ravellaan 96 Utrecht Postadres Postbus 8375, 3503 RJ Utrecht Telefoon 030 - 286 4323 www.utrecht.nl		Stadswerken  Gemeente Utrecht	
Opdrachtgever		Schaal 1:5	Formaat A3
Gemeentebestuur van Utrecht		Beheer	Bestek
Project		Projectnummer	Status
HIOR kunstwerken		Tekeningnummer	Definitief
			Datum 12-09-2014
			Versie 0
Onderdeel		Getekend M. Ghidini	
Houten brug		Getoetst W. Akkermans	
Referentiedetail 5		Vrijgegeven F. v/d Vaart	
Houten dekplanken met gripstrips op houten liggers			

Deel 2: Catalogus

In de catalogus zullen alle standaard meubilair en materialen die de Gemeente Utrecht hanteert worden voorgeschreven. Deze catalogus is op dit moment nog in ontwikkeling. Gedurende de ontwikkelingsfase is de huidige 'Handboek Straatmeubilair' nog van kracht, waarin de huidige standaard voorgeschreven objecten in vermeld staan. Deze is te raadplegen op de website van het Handboek Openbare Ruimte van de Gemeente Utrecht [www.utrecht.nl/handboekopenbareruimte].

Hoofdstuk 1: Standaardlijst straatmeubilair

[...In ontwikkeling...]

Hoofdstuk 3: Standaardlijst verhardingsmaterialen

[...In ontwikkeling...]

Hoofdstuk 4: Standaardlijst overige materialen

[...In ontwikkeling...]

Deel 3: Programma van Eisen

Het Programma van Eisen (PvE) biedt een overzicht van alle eisen waaraan het (her)inrichten van de openbare ruimte dient te voldoen. In het PvE komen alle elementen in de openbare ruimte aan de orde en zijn voor alle vakgebieden die verantwoordelijk zijn voor de openbare ruimte de eisen opgenomen. De eisen zijn alfabetisch gerangschikt naar vakgebied of expertise. Om het zoeken nog wat makkelijker te maken is daarnaast nog een subcategorie en onderwerp per eis aangegeven.

Zoals eerder vermeld zijn de eisen ook onderverdeeld in zogenoemde concepteisen en bestekseisen. De concepteisen hebben betrekking op het eerste deel in planontwikkeling (t/m Definitief Ontwerp), de bestekseisen op het laatste deel (Besteksontwerp t/m Overdracht). Ook dit onderscheid kan een ontwerper/ projectverantwoordelijke helpen om sneller inzicht te krijgen in de relevante eisen. Het is echter belangrijk om te realiseren dat uiteindelijk alle veranderingen in de openbare ruimte aan alle eisen dienen te voldoen! Op de website van het Handboek Openbare Ruimte is dit onderscheid verder verduidelijkt en kan men de concept- en bestekseisen apart raadplegen.

In het PvE wordt er ook verwezen naar een aantal wettelijke of algemene richtlijnen of normen, zoals NEN-normen en de ASVV2012 van het CROW. Dit houdt in dat mits er in het Handboek geen nadere of specifieke eisen worden aangegeven, de vermelde richtlijn geraadpleegd dient te worden.

Volgnr	Vakgebied	Categorie	Onderwerp	Omschrijving update eis Maart 2019	Planfase
1	Algemeen	Algemeen	Erfgoed, Archeologie, milieuhygiëne, Niet Gesprongen Explosieven	Bij alle ontwerpen dient zo vroeg mogelijk in de ontwerpfase te worden geïnventariseerd of er cultuurhistorische, archeologische waarden, delocatie verdacht is op bodemverontreiniging of Niet Gesprongen Explosieven. Informatie kan worden ingewonnen bij de afdeling Erfgoed of Stadsingenieurs.	Conceptfase
1a	Algemeen	Algemeen	Richtlijn kwaliteitseisen	Tenzij anders vermeld in het Handboek Openbare Ruimte, of anders is overeengekomen met de commissie BinG en/of de verantwoordelijke beheerder, dient men bij een ontwerp voor de openbare ruimte van de Gemeente Utrecht de van toepassing zijnde Nationale, Europese en internationale wet- en regelgeving te hanteren, zijnde: (niet uitputtend) - Europese normen en Europese richtlijnen (onder andere NEN-EN); - Nederlandse normen en (praktijk-)richtlijnen (onder andere NEN, NPR, BRL, ROVL2011 en nationale bijlagen bij de Eurocodes); - Standaard RAW bepalingen 2015 - CROW-publicaties - ASVV 2012 - Voetpaden voor iedereen" van Stichting Bouw Advies Toegankelijkheid (BAT) - CUR-richtlijnen; - Handboek Bomen 2018" van het Norm Instituut Bomen - Boommonitor Online. - installatie-, montage- en andere voorschriften van leveranciers - Handboek Bomen 2018" van het Norm Instituut Bomen - de geldende bepalingen en voorschriften van nutsbedrijven.	Conceptfase
1b	Algemeen	Algemeen	Richtlijn kwaliteitseisen	Indien tegenstrijdigheid bestaat tussen de eisen in het HOR, reglementen, normen, praktijkrichtlijnen, aanbevelingen, beoordelingsrichtlijnen of andere van toepassing verklaarde documenten dan geldt onderstaande rangorde; 1 eisen uit de het pve HOR; 2 voorschriften, normen en richtlijnen vanuit de gemeente Utrecht; 3 algemene voorschriften, normen en richtlijnen.	Conceptfase
2	Afvalvoorzieningen	Inzamelwijze	Afvalvoorziening hoogbouw	Bij gebouwen met gemeenschappelijke inzamelvoorzieningen geldt de volgende voorkeursvolgorde voor inzamelvoorzieningen: 1. Inpandige opslag 2. Ondergrondse containers in de openbare ruimte, met autorisatiesysteem	Conceptfase
3	Afvalvoorzieningen	Inzamelwijze	Afvalvoorziening nieuwbouw/renovatie	Bij nieuwbouw of renovatie met individuele voorzieningen (laagbouw) dienen er de volgende afvalvoorzieningen gerealiseerd te worden: - Ondergrondse containers in de openbare ruimte voor het restafval - Clusterplaatsen voor het overige afval (papier/kunststof/overig)	Conceptfase
4	Afvalvoorzieningen	Inzamelwijze	Inpandige opslag	Op basis van het Bouwbesluit kan een projectontwikkelaar derhalve verplicht worden te voorzien in de mogelijkheid van inpandige opslag danwel een passend alternatief.	Conceptfase
5	Afvalvoorzieningen	Inzamelwijze	Leidsche Rijn	In Leidsche Rijn wordt het restafval in ondergrondse containers ingezameld. Glas, Papier en Kunststof worden in individuele inzamelmiddelen ingezameld.	Conceptfase
6	Afvalvoorzieningen	Inzamelwijze	Ontwerp ondergrondse container	De Gemeente Utrecht hanteert voor het bovengrondse deel een eigen ontwerp ("utrechts huisje"). De rest van het ontwerp van de ondergrondse container is vrij. Wel dient de container door het ledigingvoertuig van IMH geleegd kunnen worden, en onderling uitwisselbaar te zijn.	Conceptfase
7	Afvalvoorzieningen	Ontwerp	Clusterplaatsen	Bij de inrichting van nieuwe clusterplaatsen moet met een toekomstige plaatsing van ondergrondse containers rekening worden gehouden.	Conceptfase
8	Afvalvoorzieningen	Ontwerp	Clusterplaatsen	De clusterplaats dient bij een volledige aanbieding van containers geen grote zichtbelemmering te veroorzaken voor de nabij gelegen woningen	Conceptfase
9	Afvalvoorzieningen	Ontwerp	Clusterplaatsen	De clusterplaats dient ruim genoeg te zijn voor alle containers van de bestemde woningen	Conceptfase
10	Afvalvoorzieningen	Ontwerp	Clusterplaatsen	De clusterplaatsen dienen vanuit alle bestemde woningen goed bereikbaar te zijn en op maximaal 125 meter van elke bestemde perceelgrens te liggen	Conceptfase
11	Afvalvoorzieningen	Ontwerp	Bereikbaarheid afvalinzamelplaats	De locatie van de afvalvoorziening dient bereikbaar te zijn voor een inzamelvoertuig met een breedte van 2,5 meter en een draaicirkel van 21 meter. Het inzamelvoertuig dient niet achteruit hoeven te rijden.	Conceptfase
12	Afvalvoorzieningen	Ontwerp	Locatie ondergrondse container	Bij de inpassing van de locatie van ondergrondse containers dient rekening gehouden te worden met de volgende eisen: - Boven de container dienen zich tot 10 meter hoog geen obstakels te bevinden - Lichtmasten dienen zich op minimaal 3 meter van de container en het hijspunt te bevinden - Het ondergrondse gedeelte van de container en de overige ondergrondse infra dient voldoende afstand te zijn.	Conceptfase
13	Afvalvoorzieningen	Ontwerp	Locatie ondergrondse container	De minimale afstand van de rand van de ondergrondse container (bodemplaat) en de rijbaan is 0,6 meter	Conceptfase
14	Afvalvoorzieningen	Ontwerp	Ontwerp ondergrondse container	Bij plaatsing van een ondergrondse container mag eventuele beplanting aan de kopse kanten maximaal 1 meter hoog zijn.	Conceptfase
15	Afvalvoorzieningen	Ontwerp	Locatie ondergrondse container	De afstand tussen een ondergrondse afvalcontainer en een perceelgrens/gevel is bij voorkeur minimaal 5 meter, gerekend vanuit het midden van de container. Bij krappere inpassingen dient er overleg gepleegd te worden met de beheerder.	Conceptfase

16	Afvalvoorzieningen	Ontwerp	Opstelplaats inzamelvoertuig	De opstelplaats dient minimaal 9 meter lang te zijn De maximale afstand van de kant van de rijweg tot hijspunt is 5,5 meter De opstelplaats dient voldoende breed te zijn opdat het voertuig kan stempelen (minimaal 4,10 meter vanuit de hartlijn voertuig) Tussen de opstelplaats en de container dienen geen parkeerplaatsen te zijn De containerplaats dient zich bij voorkeur aan de rechterzijde van het voertuig te bevinden	Conceptfase
17	Civiele constructies	Algemeen	Algemeen	Bij het ontwerp van civiele constructies dienen altijd de flora- en fauna-aspecten meewegen. Het ontwerpteam dient de eisen voor flora en fauna ophalen bij de ecoloog.	Conceptfase
18	Civiele constructies	Algemeen	Algemeen	Bruggen en viaducten dienen ontworpen worden op verkeersbelasting conform Eurocode.	Conceptfase
19	Civiele constructies	Algemeen	Algemeen	Objecten in vaarwegen dienen beschermd worden tegen aanvaring. Uitgangspunten vaarklassen: Binnenstad / Oudegracht -> 60-70 ton geladen met vaarsnelheid van 4,5km/u. Voor de Vaartse Rijn en Kromme Rijn geldt hetzelfde. Op het Merwedekanaal dient de snelheid opgehoogd worden tot 12 km/u.	Conceptfase
20	Civiele constructies	Algemeen	Algemeen	Betonnen constructies dienen beschermd te worden tegen indringing van doozouten bij nieuwbouw en herstel (bijvoorbeeld als er een nieuw asfaltpakket wordt aangebracht).	Conceptfase
20a	Civiele constructies	Algemeen	Algemeen	Materialen welke snel verkleuren, verkrijten of anderszins hun esthetische waarde verliezen zijn niet toegestaan.	Conceptfase
21	Civiele constructies	Algemeen	Algemeen	Civiele constructies dienen zodanig ontworpen worden dat alle constructie onderdelen de eerste 25 jaar onderhoudsvrij zijn.	Conceptfase
22	Civiele constructies	Algemeen	Algemeen	Bruggen en viaducten dienen ontworpen worden op verkeersbelasting conform Eurocode.	Conceptfase
23	Civiele constructies	Algemeen	Algemeen	Het ontwerp van de civiele constructies dienen zodanig vormgegeven worden dat er geen water en vuil in kan blijven staan. De horizontale vlakken dienen onder afschot uitgevoerd worden zodat het water kan weglopen. Hemelwater dient gecontroleerd te worden afgevoerd. Plasvorming op constructie onderdelen dient te worden voorkomen.	Conceptfase
24	Civiele constructies	Algemeen	Algemeen	In het ontwerp dienen zo veel mogelijk gangbare handelsartikelen, genormaliseerde onderdelen, gangbare standaardconstructies, typetekeningen en standaardoplossingen van de Gemeente Utrecht toegepast worden (zie principe tekeningen).	Conceptfase
25	Civiele constructies	Algemeen	Algemeen	In het ontwerp van constructies onder een openbare weg dient rekening gehouden worden met een bijzondere belasting (stempeldruk) van 1 MN/m ² (toelichting: nabij bergbezinkbassins, spuiokers, duikers.)	Conceptfase
26	Civiele constructies	Algemeen	Algemeen	Oeverconstructies zonder leuning dienen voorzien zijn van drenkelingen uittrede trappen met een maximale onderlinge afstand van 50 meter.	Conceptfase
27	Civiele constructies	Algemeen	Onderhoudbaarheid	Civiele constructies dienen onderhoudsbewust en vandalismebestendig ontworpen te worden	Conceptfase
28	Civiele constructies	Algemeen	Onderhoudbaarheid	Gootconstructies en regenwaterafvoeren worden toegepast als die goed te inspecteren, te bereiken, te beheren en te vervangen zijn.	Conceptfase
28a	Civiele constructies	Duurzaamheid	Algemeen	De voorkeur is om duurzame materialen toe te passen.	Conceptfase
29	Civiele constructies	Algemeen	Onderhoudbaarheid	Alle in het zicht blijvende oppervlakten van beton, staal, metselwerk en kunststof, die zonder hulpmiddelen bereikbaar zijn vanaf het maaiveld dienen met de door de gemeente Utrecht voorgeschreven systeem behandeld worden. (Informatie betreffende het geldende systeem kan bij de Beheerder Civiele Constructies (Gemeente Utrecht, Stadsbedrijven)	Conceptfase
30	Civiele constructies	Belastingen	Verkeersbelasting	Brugdekken dienen in het ontwerp qua belasting en vrije doorgang worden berekend op alle voertuigen voor hulpverlenende instanties, tenzij uitdrukkelijk is vastgelegd dat hulpverlenende instanties geen gebruik maken van de betreffende brug. Voor de ontwerpbelasting van hulpverlenende instanties op bruggen dient worden gerekend conform de Eurocode met de volgende bijzondere voertuigen: Blusvoertuigen: Vooras 4700kg, Achteras 9300kg, Wielbasis 3,61 meter. Containervoertuigen: 7500kg, Achteras 11500, Wielbasis 4,80 meter Ladderwag: 8000kg, Achteras 11500, Wielbasis 4,20 meter Hoogwerker: 7100kg, Achteras 11500, Wielbasis 4,80 meter	Conceptfase
31	Civiele constructies	Belastingen	Verkeersbelasting	De belasting van trams op constructies dient opgevraagd te worden bij de tramexploitant	Conceptfase
32	Civiele constructies	Belastingen	Verkeersbelasting	Vervallen	Conceptfase
33	Civiele constructies	Belastingen	Verkeersbelasting	Vervallen	Conceptfase
34	Civiele constructies	Belastingen	Verkeersbelasting	Vervallen	Conceptfase

35	Civiele constructies	Conservering	Conservering	Vervallen	Conceptfase
36	Civiele constructies	Conservering	Conservering beton	Gekleurd beton dient door-en-door gekleurd te zijn.	Conceptfase
37	Civiele constructies	Conservering	Conservering hout	Conservering van zachthout dient aan de volgende voorwaarden te voldoen: - watergedragen - vochtregulerend - dekkend	Conceptfase
38	Civiele constructies	Conservering	Conservering hout	Hardhout dient ongeconserveerd worden toegepast.	Conceptfase
39a	Civiele constructies	Conservering	Conservering staal	Staalconstructie inclusief bevestigingsmaterialen dienen thermisch verzinkt worden. Staalconstructies inclusief bevestigingsmaterialen, dienen afgewerkt worden met een drielaags natlaksysteem.	Conceptfase
40	Civiele constructies	Conservering	Conservering staal	Randspanningen in conserveringen dienen voorkomen worden.	Conceptfase
41	Civiele constructies	Conservering	Conservering staal	Spleet- en contactcorrosie dienen voorkomen worden.	Conceptfase
42	Civiele constructies	Conservering	Conservering staal	Stalen damwanden en stalen palen dienen ontworpen worden met de corrosietoelagen volgens de vigerende CUR-166.	Conceptfase
44	Civiele constructies	Flora en fauna	Flora en fauna	In het ontwerp dienen vogelwerende voorzieningen getroffen worden.	Conceptfase
45	Civiele constructies	Flora en fauna	Flora en fauna	In overleg met de Stadsecoloog mogen nestelmogelijkheden voor vogels aan de brug bevestigd worden.	Conceptfase
47	Civiele constructies	Functie-eisen	Grondkeringen	Ankers in grondkeringen dezelfde levensduur hebben als het ontwerplevensduur van het object.	Conceptfase
48	Civiele constructies	Hout	Verbindingen hout	Bij houtverbindingen dienen de bevestigingsmiddelen aangebracht worden zoals aangegeven in de standaard details en CUR 213 (luchtig gedetailerd).	Conceptfase
49	Civiele constructies	Hout	Verbindingen hout	Bij houtenconstructies dienen de bevestigingsmaterialen van RVS (kwaliteit A2-80) zijn.	Conceptfase
51	Civiele constructies	Kabels en leidingen	Kabels & leidingen	Doorvoeren van kabels en leiding dienen in overleg met de netwerkbeheerders worden opgenomen in de constructie bij houtenbruggen willen we geen doorvoeren in de constructie)	Conceptfase
52	Civiele constructies	Levensduur	Levensduur	Voor betonnen en stalen hoofdconstructies dient worden uitgegaan van een levensduurverwachting van minimaal 100 jaar. Voor houten constructies geldt een levensduurverwachting van 30 jaar. hoofdconstructies bedraagt minimaal 30 jaar.	Conceptfase
53	Civiele constructies	Levensduur	Levensduur	Voor vervangbare onderdelen als bijvoorbeeld opleggingen en voegovergangen zijn afwijkende ontwerplevensduren voorgeschreven, nl: Opleggingen: 25 jaar Voegovergangen: 40 jaar bij nieuwbouw, 25 jaar bij vervanging	Conceptfase
54	Civiele constructies	Materiaaleisen	Beton	In het werk te storten beton dient hoogovencement CEM III/B toegepast worden.	Conceptfase
55	Civiele constructies	Materiaaleisen	Hout	Hout dient duurzaam geproduceerd te zijn.	Conceptfase
56	Civiele constructies	Materiaaleisen	Hout	Constructiehout dient in duurzaamheidsklasse I vallen.	Conceptfase
57	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Afwatering	Bij het ontwerp dient voorkomen worden dat water langs de wanden naar beneden kan lopen.	Conceptfase
58	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Afwatering	Vervallen	Conceptfase
59	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Beweegbare bruggen	Aan weerszijden van een beweegbare brug dient een wachtplaats voor vaartuigen ingericht worden.	Conceptfase
60	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Beweegbare bruggen	Bij beweegbare bruggen dient de afvoer van lek- en druiwater te geschieden door middel van een pomp via olieafscheider naar het riool	Conceptfase
60a	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Beweegbare bruggen	Van de rijbaan gescheiden fiets- en voetpaden afsluiten met afzonderlijke afsluitbomen.	Conceptfase
61	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Beweegbare bruggen	Bij beweegbare bruggen een overgewicht val op oplegging 50 kN op iedere pijler.	Conceptfase
62	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Beweegbare bruggen	De gesloten ruimtes van beweegbare bruggen dienen te worden voorzien van natuurlijke ventilatie	Conceptfase
63	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Beweegbare bruggen	De kelders van beweegbare bruggen dienen: - een minimale inwendige breedte van 2,0 meter te hebben, - te zijn voorzien van een toegangsluik voor personen en vervangen van grote onderdelen - te zijn voorzien van een cementen afwerkvloer onder afschot, met oliebestendige afwerking	Conceptfase
64	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Beweegbare bruggen	In het ontwerp van beweegbare bruggen dient men in een mogelijkheid te voorzien voor eenvoudige aanpassingsmaatregelen bij onbalans.	Conceptfase
65	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Beweegbare bruggen	Wegvak 'vierkant' afsluiten middels afsluitbomen	Conceptfase
66	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Bruggen	bij bruggen en viaducten dient bij de overgang rijdek - aardenbaan overgangplaten worden conform NBD 00750	Conceptfase

67	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Bruggen	Vervallen	Conceptfase
68	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Bruggen	Bij houtenbruggen dienen dekdelen haaks op de rij- en looprichting geplaatst worden.	Conceptfase
69	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Bruggen	Bij opleggingen van bruggen en viaducten moet een ruimte tussen oplegvlak en onderkant dek van minimaal 500mm zijn.	Conceptfase
70	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Damwanden hout	Vervallen	Conceptfase
71	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Damwanden staal	Koudgevoormde damwanden mogen niet toegepast worden.	Conceptfase
72	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Dilataties	Dilataties in constructies zodanig uitvoeren dat de voegen vrij kunnen bewegen en vuil, water (ijs) geen invloed hebben op het functioneren van de voeg	Conceptfase
73	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Duikers	Duikers dienen geheel te worden voorzien van krooshekken ter voorkoming van toegang door kinderen.	Conceptfase
74	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Funderingen	Bij funderingen voor civiele constructies dienen waar mogelijk houten palen en houten tussenpeilers vermeden te worden. Houten delen als fundering zijn niet toegestaan zonder uitdrukkelijke toestemming van de Beheerder Civiele Constructies (Gemeente Utrecht, Stadsbedrijven, BORG).	Conceptfase
75	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Keerwanden	In het ontwerp van keerwanden dienen ongelijke verplaatsingen worden voorkomen.	Conceptfase
77	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Leuning	Brugleuningen dienen minimaal 0,50 meter door te lopen voorbij de aanvang van een aflopend talud.	Conceptfase
81	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Metselwerk	Metselwerk voorbetseling steeds uitvoeren in waterbouwkundige constructies	Conceptfase
87	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Verankering	Verankering mag enkel onder belendingen worden toegepast als wordt aangetoond dat deze geen nadelige invloed hebben op de fundering van de belending, het aanbrengen geen belemmering vormt en bovendien acceptabel is voor / door de eigenaar van het belendende perceel.	Conceptfase
88	Civiele constructies	Ontwerpeisen	Verbindingen hout	Verbindingen met bevestigingsmiddelen in kops hout zijn niet toegestaan.	Conceptfase
91a	Civiele constructies	Profiel van vrije ruimte	Toekomstige ontwikkelingen	Profiel van vrije ruimte onder bruggen en duikers dient afgestemd worden met de vaarwegbeheerder	Conceptfase
95	Civiele constructies	Veiligheid	Gladheid	Alle loop- en rijvlakken van civiele constructies dienen voldoen aan de landelijk geldende stroefheidseisen zoals beschreven in annex D van de norm NEN-EN 1436:2007+A1:2008 (de zogenaamde Skid Resistance Test)	Conceptfase
96	Civiele constructies	Veiligheid	Veiligheid (gladheid)	Alle houten dekdelen dienen voorzien zijn van antislipstrippen conform standaarddetail.	Conceptfase
98	Groen	Algemeen	Bomenparagraaf	Voor alle veranderingen voor bomen in de openbare ruimte dient een bomenparagraaf worden opgesteld. De opdrachtgever is hiervoor verantwoordelijk. De eisen voor de bomenparagraaf zijn te vinden in hoofdstuk 16, Bomen Effect Analyse (BEA), Handboek Bomen 2018.	Conceptfase
99	Groen	Algemeen	Bronnering	Wanneer het ontwerp bronnering vereist dient een monitoringsplan te worden opgesteld. Het monitoringsplan dient opgenomen te worden in de bomenparagraaf.	Conceptfase
100	Groen	Algemeen	Diversiteit groen	Het is de wens vanuit de gemeente om zoveel mogelijk diversiteit in groen en bomen te realiseren binnen het projectgebied, en in relatie tot het aangrenzende gebied.	Conceptfase
101	Groen	Algemeen	Document Leidraad stadsbomen	Bij de keuze en ontwerp met betrekking tot de groeiplaatseisen, gebruikswaarde en maatvoeringen ten aanzien van bomen dient, indien het Handboek Openbare Ruimte geen uitsluitend biedt, het document "Stadsbomen Vademecum deel 4, Boomsoorten en Gebruikswaarde, IPC Groene Ruimte, Arnhem 2013" als leidraad gebruikt te worden.	Conceptfase
102	Groen	Algemeen	Ecologie	Er dient rekening gehouden te worden met eventuele ecologische belangen en waarden voor de omgeving. Voor het ontwerp dient daarom altijd overleg gepleegd te worden met de Stadsecoloog.	Conceptfase
103	Groen	Algemeen	Groeiplaatsconstructies	Indien er in het ontwerp niet aan de eisen met betrekking tot boomgrond kan worden voldaan, of indien er niet aan de eisen met betrekking tot de afstand van bomen tot verharding, ondergrondse infra, riolering of andere elementen in de openbare ruimte kan worden voldaan, kan een groeiplaatsconstructie worden toegepast. Zie hoofdstuk 4, Aanleg Groeiplaatsen voor bomen, Handboek Bomen 2018.	Conceptfase
104	Groen	Algemeen	Halfverhardingen, wandelpaden	Halfverhardingen opgebouwd uit zand/puin (zoals Stabilizer) mogen alleen worden toegepast als wandelpad	Conceptfase
105	Groen	Algemeen	Hondenspeelweide	Een grasveld, afgebakend door een hek of haag, gemarkeerd door de juiste bebording. De voorziening ligt minimaal 15 meter uit de bebouwing. Locatiekeuze, inrichting en bepalen van de afmetingen vinden plaats in overleg met belanghebbenden.	Conceptfase

106	Groen	Algemeen	Hondentoilet	Een grasveld, afgebakend door een hek of haag, gemarkeerd door de juiste bebording. De voorziening ligt minimaal 15 meter uit de bebouwing en is bereikbaar voor de schoonmaakmachine. Locatiekeuze, inrichting en bepalen van de afmetingen vinden plaats in overleg met belanghebbenden.	Conceptfase
107	Groen	Algemeen	Richtlijnen	Tenzij anders vermeld in het Handboek Openbare Ruimte, of anders is overeengekomen met de commissie BinG en/of de verantwoordelijke beheerder, dient men bij een ontwerp voor de openbare ruimte van de Gemeente Utrecht de richtlijnen zoals vermeld in de 'Standaard RAW-bepalingen 2015' van het CROW voor GROEN te volgen. Voor BOMEN dient men het "Handboek Bomen 2018" van het Norm Instituut Bomen te volgen. Onder het "Handboek Bomen 2018" valt tevens de	Conceptfase
108	Groen	Algemeen	Schouwpad, onderhoudspad	Een schouw- of onderhoudspad dient minimaal 3 meter breed te zijn	Conceptfase
109	Groen	Algemeen		Vervallen	Conceptfase
110	Groen	Algemeen	Vergroening	De gemeente streeft naar het vergroenen van niet-functionele verhardingen. Bij dergelijke verharding kan men denken aan verkeersdruppels, midden- en zijbermen en brede stoepen. Bij vergroenen van niet-functionele verhardingen moet de oppervlakte groter dan 5 m ² zijn.	Conceptfase
111	Groen	Bepanting	Bosplantsoen	Bosplantsoen dient op minimaal 2 meter afstand van de verharding te worden aangeplant.	Conceptfase
112	Groen	Bepanting		Vervallen	Conceptfase
113	Groen	Bepanting	Groen rond speelvoorziening	Bepanting rondom speelvoorzieningen mag niet giftig zijn.	Conceptfase
114	Groen	Bepanting	Grond hagen	Voor de grond ten behoeve van hagen gelden de volgende eisen: - Minimale gronddekking van 0,8 meter. - Spitten tot 1,0 meter - Grond vrij van onkruiden	Besteksfase
115	Groen	Bepanting	Grond heesterbepanting	Voor de grond ten behoeve van heesterbepanting gelden de volgende eisen: - Minimale gronddekking van 0,8 meter. - Spitten tot 1,0 meter - Grond vrij van onkruiden - Specificatie grond zie Moederbestek deel 3	Besteksfase
116	Groen	Bepanting	Grond kruidachtigen	Voor de grond ten behoeve van kruidachtigen gelden de volgende eisen: - Minimale gronddekking van 0,4 meter. - Spitten tot 1,0 meter - Grond vrij van onkruiden - Specificatie grond zie Moederbestek deel 3	Besteksfase
117	Groen	Bepanting	Grond rozen	Voor de grond ten behoeve van rozen gelden de volgende eisen: - Minimale gronddekking van 0,8 meter. - Spitten tot 1,0 meter - Grond vrij van onkruiden - Specificatie grond zie Moederbestek deel 3	Besteksfase
118	Groen	Bepanting		Vervallen	Besteksfase
119	Groen	Bepanting	Hagen	De verschillende typen hagen dienen de volgende vakbreedtes te hebben: - Losgroeijende haag: 0,3 tot 2 meter. - Lijnvormige haag: 0,3 tot 1 meter. - Blokhaag: 1 tot 6 meter. Een blokhaag van meer dan 3 meter breed dient tweezijdig bereikbaar te zijn voor onderhoud - Haag tegen geluidsscherm: 0.1 tot 0,30 meter - Hagen als erfafscheiding op openbaar gebied zijn niet toegestaan De uiteindelijke/ gewenste hoogte dient in het ontwerp te worden aangegeven.	Conceptfase
123	Groen	Bepanting	Heesters	Heesters in zichtlijnen en bij kruisingen en parkeerplaatsen dienen een maximale hoogte van 0,75 meter te hebben.	Conceptfase
124	Groen	Bepanting	Heesters	De verschillende typen heesters dienen de volgende minimale vakbreedtes en oppervlakten te hebben: - Heesters/(botanische) rozen: 2,5 meter, 10m ² - Sierheesters: 1,5 meter, 5m ² - Bodembedekkers: 1 meter, 5m ² - Klim- en leiplanten: 0,1 meter	Conceptfase
125	Groen	Bepanting	Kruidachtigen	De verschillende typen kruidachtigen dienen de volgende minimale vakbreedtes en oppervlakten te hebben: - Vaste planten: 1 meter, 5m ² - Wisselperken: 0,5 meter, 2m ² - Bij begrenzing met gras een goede harde afscheiding maken om grasingroei te voorkomen	Conceptfase
126	Groen	Bepanting	Plantmaat	De minimale plantmaat voor de volgende groenvoorzieningen zijn: - bosplantsoen: 100/125 - bodembedekkers: 30/40 C 1,5l - Heesters: 50/60 (afhankelijk van soort) - Klim- en leiplanten: P11 - Sierheesters: 30/40 (afhankelijk van soort) - Haag geluidsscherm: 125/150 - Haag overig: 60/80 - Kruidachtigen: P9 of leverbaar	Besteksfase
127	Groen	Bepanting	Plantverband hagen	Voor hagen geldt het volgende plantverband: rij, 4-7 st/m ¹ (afhankelijk van soort en breedte)	Besteksfase
128	Groen	Bepanting	Plantverband heesterbepanting	Voor heesterbepanting geldt een onderlinge afstand van 0,90 meter x volwassen diameter. Bij een oppervlak van <5m ² of bij smalle stroken dichter op elkaar planten, opdat begroeiing zich sneller sluit	Besteksfase
129	Groen	Bepanting	Plantverband kruidachtigen	Kruidachtigen dienen zo aangeplant te worden dat de bepanting in het eerste jaar sluitend is.	Besteksfase
130	Groen	Bepanting	Plantverband rozen	Voor rozen geldt een plantverband van 0,4 x 0,4 meter. Verband bij voorkeur opzetten naar eindbeeld	Besteksfase
131	Groen	Bepanting	Stinzeplanten	Stinzeplanten planten op een locatie die in het voorjaar snel opwarmt en door de zon ruimschoots beschenen wordt.	Conceptfase

132	Groen	Beplanting		Vervallen	Conceptfase
133	Groen	Beplanting	Vaste planten	Vaste planten alleen toepassen op locaties waar beheer uitgevoerd kan worden zonder problemen met de verkeersveiligheid en waar schade aan beplanting (bijv. door intensief gebruik) beperkt is. In zichtlijnen nabij kruisingen en parkeerplaatsen lagere soorten toepassen; niet hoger dan 0,50 meter.	Conceptfase
136	Groen	Bomen	Afstand lichtmast tot bomen	De plaatsing en dimensionering van bomen en verlichting dient op elkaar afgestemd zijn. Er dient tenminste de volgende afstanden van bomen ten opzichte van verlichting te worden toegepast: - Lichtmasten lager dan 4 meter: afstand > 3 meter - Lichtmasten hoger dan 4 meter: afstand > 5 - 8 meter	Conceptfase
137	Groen	Bomen	Afstand ondergrondse infra en boom	In relatie tot de sleufdiepte dienen de afstanden van bomen ten opzichte van kabels, leidingen en riolering berekend te worden in Boommonitor online, www.utrecht.nl/BING .	Conceptfase
139	Groen	Bomen	Afstand verharding tot bomen	Afstand nieuwe boom tot verharding van hoofdwegen, HOV banen en middenbermen is minimaal 1,5 meter	Conceptfase
140	Groen	Bomen	Afstand verharding tot bomen	Afstand verharding tot bestaande boom is minimaal 6x stamdiameter, gemeten op 1,3 meter hoogte.	Conceptfase
141	Groen	Bomen	Behoud bomen	Bij herinrichting dienen bestaande bomen te worden ingepast. Wanneer bij herinrichting bestaande bomen dienen te wijken moet dit worden onderbouwd in de bomenparagraaf.	Conceptfase
142	Groen	Bomen		Vervallen	Besteksfase
143	Groen	Bomen	Bewateringsvoorziening bomen	Bomen die in de open grond geplant worden dienen te worden voorzien van een ca. 15 cm hoge gietrand voor bewatering. Bomen die in de verharding komen te staan dienen te worden voorzien van een watergeefdrain. Zie hoofdstuk 4 Aanleg groeiplaatsen voor Bomen, Handboek bomen 2018.	Besteksfase
144	Groen	Bomen	Beluchtingssysteem bomen	Een beluchtingssysteem dient de te worden toegepast zoals omschreven in hoofdstuk 4 Aanleg groeiplaatsen voor Bomen, Handboek Bomen 2018.	Besteksfase
147	Groen	Bomen	Boombescherming	Bomen op/langs parkeervoorzieningen dienen voldoende beschermd te worden tegen aanrijdschade.	Conceptfase
149	Groen	Bomen	Boomsort	Het is wenselijk om vruchtdragende bomen in Utrecht toe te passen. Bomen met grote/zwarte vruchten en/of druipende eigenschappen kunnen waar mogelijk toegepast worden op plekken waar deze vruchten kunnen vallen zonder schade aan te richten.	Conceptfase
150	Groen	Bomen	Boomspegel	De boomspegel dient bij voorkeur beplant te worden. Hiervoor gelden de volgende richtlijnen: - Bij voorkeur een boomspegel beplanten met ofwel een vaste plantensoorten die snel dichtgroeien en niet overhangen, ofwel heestersoorten die goed dichtgroeien. - Geen botanische rozen in de boomspegel - Geen gras in de boomspegel - De boomspegel met beplanting dient minimaal een oppervlakte van 1,20 x 1,20 meter te hebben. - Er dient een laag teelaarde aangebracht te worden van 20-50cm (bomenzand is te schraal voor vaste planten)	Conceptfase
151	Groen	Bomen		Vervallen	Conceptfase
152	Groen	Bomen	Boomspegel	De maat van de mogelijke boomspegel is te berekenen in Boommonitor online, www.utrecht.nl/BING .	Conceptfase
154	Groen	Bomen	Boomspegel nieuwe boom	Bij nieuw te plaatsen bomen dient de boomspegel aan binnenzijde opgesloten te worden met een opsluitband. Het is wenselijk dat de opsluitband 1 cm lager wordt aangebracht dan de omliggende verharding zodat het regenwater naar de boomspegel kan afstromen.	Conceptfase
155	Groen	Bomen	Graafwerkzaamheden	Bij bomen met een stamdiameter van 40cm of meer mag niet gegraven worden in de kroonprojectie ten behoeve van kabels en leidingen.	Besteksfase
156	Groen	Bomen	Grond bomen	Bomen dienen zoveel mogelijk in groenstroken en/of in volle grond te worden geplaatst.	Conceptfase
158	Groen	Bomen	Afstand boom tot ondergrondse container	Voor de minimale afstand van hart van de stam tot ondergrondse container gelden de volgende eisen: - 1e grootte boom: minimaal 5 meter tussen stam en rand ondergrondse container - 2e grootte boom: minimaal 4 meter tussen stam en rand ondergrondse container - 3e grootte boom: minimaal 3 meter tussen stam en rand ondergrondse container In de plantekening de volwassen kroon intekenen	Conceptfase
159	Groen	Bomen	Ontwerpperiode bomen	De onder- en bovengrondse benodigde ruimte voor een boom, dient te worden ontworpen voor een minimale levensduur van de boom van 60 jaar. Bij een uitzonderlijk krappe inpassing van de boom mag er ontworpen worden voor een periode van 40 jaar. Bij veel ruimte is een levensduur van 80 jaar gewenst. Afwijkingen altijd in overleg met de beheerder. De berekening hiervan dient te worden gemaakt met behulp van Boommonitor online, www.utrecht.nl/BING en als bijlage toegevoegd bij het ontwerp.	Conceptfase
160	Groen	Bomen	Toepassing anti-worteldoek	Het toepassen van anti-worteldoek is enkel toegestaan als omwikkeling rondom riolering en andere ondergrondse infra, mits de stabiliteit van bomen daarbij niet in gevaar komt. Het overig verticaal en horizontaal toepassen van anti-worteldoek is niet toegestaan.	Conceptfase
161	Groen	Bomen	Toepassing Anti-wortelscherm	Het toepassen van anti-wortelsscherm toe te passen (Root barrier) is enkel toegestaan in overleg met Stadsbedrijven, groep Cultuurtechniek.	Conceptfase
162	Groen	Bomen	Zicht op VRI	Bij de plaatsing van een boom en/of VRI dient er geen zichtbelemmering veroorzaakt te worden op de VRI door de boom. De minimale afstand van een boom tot een VRI is 10 meter.	Conceptfase

163	Groen	Geluidswal	Schouwpad	Voor een geluidswal met groenvoorzieningen dient er een schouwpad gerealiseerd te worden. Bij een taludlengte van minder dan 6 meter aan 1 zijde, bij een taludlengte van meer dan 6 meter aan 2 zijden (onder & boven).	Conceptfase
164	Groen	Gras		Vervallen	Besteksfase
165	Groen	Gras	Drainage evenementterrein (gras)	Wanneer bij een evenementterrein (gras) een drainage noodzakelijk is, dient dit aangelegd te worden volgens de volgende eisen: - Drainage 0,7 meter diep, h.o.h. 4,50 meter - Drainbuizen met polypropyleenvezels 450 gr/cm2 - Sleuven aanvullen met drainzand	Besteksfase
166	Groen	Gras	Fundering evenementterrein (gras)	Bij de fundering voor een evenementterrein (indien grasvoorziening) dient een Fibrelavaturf-laag aangebracht te worden, met daaronder een puingranulaat (of een gelijkwaardige constructie)	Besteksfase
167	Groen	Gras	Drainage onder gras	Bij een grasveld, gazon en trapveld dient er een drainage aangebracht te worden wanneer er sprake is van een hoge grondwaterstand of verwachte wateroverlast bij neerslag. Het type drainage, de aanlegdiepte van de drainage en de eventuele inspectieput is afhankelijk van gebruik en mate van overlast.	Conceptfase
168	Groen	Gras	Toegankelijkheid onderhoud	Gras en kruiden dienen toegankelijk te zijn voor maaimachines, aan 1 zijde obstakelvrij. De toegang moet minimaal 2 meter breed zijn	Conceptfase
169	Groen	Gras	Vakbreedtes grasvoorzieningen	De verschillende typen grasbeheergroepen dienen de volgende minimale vakbreedtes en oppervlakten te hebben: - Grasveld: 1 meter, 10m2 - Gazon: 2 meter, 10m2 - Nat grasland in buitengebied: -, 10.000m2 - Trapveld: 10 meter, 100m2 - Evenementterrein: 10 meter, 100m2	Conceptfase
170	Groen	Gras	Grond gras met bollen	Voor gras met bollen dient een luchtige, voedselrijke grond te worden toegepast	Besteksfase
171	Groen	Gras	Grond grasvoorzieningen	Voor de grond ten behoeve van grasvoorzieningen gelden de volgende eisen: - Grond vrij van onkruiden maken bij beplanting - Storende lagen breken. - Vochtgehalte na aanbrengen 12-18 %. - O2 gehalte na aanbrengen > 16%. - Humus% > 5 % en ten hoogste 8 % in de bouwvoor. - Alvorens in te zaaien dient het terrein te worden geëgaliseerd en onder profiel (=tonrond +7 cm) te worden gebracht.	Besteksfase
172	Groen	Gras	Toegankelijkheid groenvoorzieningen	Door trottoirbanden omsloten grasvlakken dienen door een verlaagde band/inritband van min. 2 m breed toegankelijk te zijn voor maaimachines.	Conceptfase
173	Groen	Gras	Zaadmengsel	Voor de onderstaande grasvoorzieningen dienen de volgende zaadmengsel te worden gebruikt: - Gazon en grasveld: SV7 (voor kruidenrijke gazons en grasvelden: M5-mengsel bijmengen) - Trapveld/Evenementterrein: speciaal en robuust grasmengsel toepassen - Ruigte en hooiland: toepassen kruidenmengsel (zonder grassoorten) behorend bij de grondsoort en vochtgehalte	Conceptfase
174	Groen	Groenstroken	Geveltuin	Een geveltuin mag maximaal 60cm breed zijn, en dient te zijn omsloten middels een opsluitband. Op het naastgelegen voetpad dient de vrije loopruimte minimaal 1,20 meter te zijn. Een geveltuin wordt onderhouden middels zelfbeheer (door de eigenaar van de gevel)	Conceptfase
175	Groen	Groenstroken	Illegaal grondgebruik	Groenstroken mogen geen aanleiding geven tot illegaal grondgebruik en tot een ontoegankelijke openbare ruimte.	Conceptfase
176	Groen	Meubilair	Boomrooster	Boomroosters worden alleen per uitzondering toegestaan in centrumgebieden en alleen na overleg en toestemming met Stedelijk Beheer, Cultuurtechniek	Conceptfase
178	Groen	Nazorg en overdracht	Overdracht	De overdracht van groen gebeurt in aanwezigheid van BORG, Cultuurtechniek. De overdrachtsdocumenten zijn alleen geldig met de handtekening van de Coordinator Overdrachten.	Overdrachtsfase
179	Groen	Nazorg en overdracht	Termijnen nazorg	De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor de overdracht van het onderhoud naar de beheerder. De overgangstermijn van overdracht naar regulier onderhoud beslaat min. 1 jaar (niet te verwarren met de garantieperiode van de aannemer). Nazorg voor te verplanten bomen is 3 jaar. Nazorg voor overige beplantingen is 1 jaar. Nazorg/onderhoud wordt niet in het bestek omschreven, maar wordt in overleg met beheerder geregeld. Budget t.b.v. onderhoud dient direct na overdracht aanwezig te zijn.	Besteksfase
180	Groen	Paden	Paden	Een struinp pad, bospad/ruiterpad wordt niet met banden opgesloten.	Conceptfase
181	Groen	Riet	Rietvelden en rietkragen	Rietvelden en rietkragen hebben een maximale breedte van 5 meter indien er een schouwpad naastgelegen is. Wanneer er geen schouwpad is, is de maximale breedte 1,5 meter. Er dient minimaal om de 30 meter een rietvrij stuk van minimaal 15 meter te worden gerealiseerd	Conceptfase
182	Groen	Talud	Taluds, maaien	Taluds met gras dienen machinaal maaibaar te zijn. De maximale helling voor normaal maaien is 1:3. Bij een steilere helling dienen bomen minimaal 5 meter uit elkaar te staan en er geen andere obstakels geplaatst te zijn.	Conceptfase
182a	Groen	Bermen	Bermen	Bij nieuwe bermten zorgen voor een schrale arme, zandige of zavelige grond, bij voorkeur kalkrijk voor bloemrijkere bermten.	Conceptfase
183	Ondergrondse infra	Algemeen	Aanbrengen label	Per 10 meter dient een label aangebracht te worden met het type leiding / eigenaar.	Conceptfase
184	Ondergrondse infra	Algemeen	Afstand tot riool	De minimale afstand tussen de zijkant sleuf K&L (incl. gasleidingen) en zijkant sleuf riool (bodem 2,00 meter onder straathoogte) is 1,00 meter.	Conceptfase

185	Ondergrondse infra	Algemeen	Contact archeologische ondergrond	De archeologische waarden dienen verplicht te worden geraadpleegd. Voor informatie over archeologisch ondergronds erfgoed dient contact opgenomen te worden met Stadsontwikkeling, sectie Cultuurhistorie. Voor informatie over overige ondergrondse objecten dient contact opgenomen te worden met Stadswerken.	Conceptfase
186	Ondergrondse infra	Algemeen	Gronddruk en belasting	Ondergrondse infrastructuur dient bestand te zijn tegen de plaatselijke gronddruk- en zettingen en verkeersbelasting.	Conceptfase
187	Ondergrondse infra	Algemeen	KLIC-melding	Een oriëntatiemelding bij het Kadaster-KLIC, om de aanwezige ondergrondse infra te achterhalen, is verplicht.	Conceptfase
188	Ondergrondse infra	Algemeen	Locatie aangeven	In het ontwerp dient nauwkeurig en duidelijk aangegeven te worden waar de ondergrondse infra wordt gerealiseerd dan wel wordt verwijderd.	Conceptfase
189	Ondergrondse infra	Algemeen	Meenemen ondergrond	In de ontwerptekeningen dienen in alle ontwerpfasen de ondergrond te worden meegenomen, inclusief de ondergrondse ruimteclaims van de bestaande ondergrondse objecten.	Conceptfase
190	Ondergrondse infra	Algemeen	Nutsbedrijven	Nutsbedrijven dienen betrokken te worden bij de planvorming. Alle overleggen dienen daarbij schriftelijk vastgelegd te worden, teneinde latere misverstanden te voorkomen. Deze notities kunnen worden opgenomen in de beheerparagraaf van de BinG-toets	Conceptfase
191	Ondergrondse infra	Algemeen	Objecten die in ondergrond achterblijven	Objecten die in de ondergrond achterblijven, aangebracht worden danwel ontdekt worden maar niet verwijderd, moeten worden geregistreerd en bij de overdracht gemeld. Hierbij wordt zo duidelijk mogelijk de aard en omvang (x,y,z) vermeld, inclusief eventuele bijzonderheden.	Bestekfase
192	Ondergrondse infra	Algemeen	Ondergrondse waarden	Ondergrondse (archeologische) waarden dienen zoveel mogelijk worden meegenomen in de bovengrondse planvorming.	Conceptfase
193	Ondergrondse infra	Algemeen	Plaatsing bovengrondse voorzieningen	Bovengrondse voorzieningen voor ondergrondse infrastructuur dienen zoveel mogelijk te worden vermeden of inpandig te worden ingepast. De toegankelijkheid van de kasten dient het nutsbedrijf zelf met de pandeigenaar te regelen.	Conceptfase
194	Ondergrondse infra	Algemeen	Ruimteclaims	Bij het ontwerp dient nagegaan te worden in hoeverre de plannen leiden tot ondergrondse ruimteclaims, en hoe deze zich verhouden tot de al aanwezige ondergrondse objecten.	Conceptfase
195	Ondergrondse infra	Algemeen	Tijdsfasering	In de planning van het project dient zo optimaal mogelijk te worden aangesloten bij de geplande werkzaamheden van de betrokken nutsbedrijven, opdat de duur van het project en het aantal opbreking in de gemeente worden beperkt.	Conceptfase
196	Ondergrondse infra	Algemeen	Verlegging K&L	In het ontwerp dient er zoveel mogelijk te worden aangesloten bij de al aanwezige ondergrondse infrastructurele voorzieningen, opdat de benodigde aanpassingen en bijbehorende kosten zoveel beperkt blijven.	Conceptfase
197	Ondergrondse infra	Algemeen	Verplaatsen naar ondergrond	In het ontwerp dient vooraf een afweging gemaakt te worden of bovengrondse ontwikkelingen eventueel naar de ondergrond verplaatst kunnen of zullen worden. Hiervoor dient in die gevallen voldoende ruimte in de ondergrond vrij te blijven.	Conceptfase
198	Ondergrondse infra	Gas	Locatie gasregelstations	Gestreefd dient te worden naar een inpandige realisatie van gasregelstations.	Conceptfase
199	Ondergrondse infra	Gas	Onbebouwde zone	Rondom gasregelstations dient een onbebouwde zone aangehouden te worden van 3,00 tot 15,00 meter (afhankelijk van gasdruk). De exacte afstand dient te worden afgestemd met de beheerder van het gasnet	Conceptfase
200	Ondergrondse infra	Gas	Toegankelijkheid trafostations	Trafo- en gasregelstations dienen vanaf de openbare weg toegankelijk te zijn voor vrachtverkeer (h = 3,70 meter / b = 2,60 meter).	Conceptfase
201	Ondergrondse infra	Kabels en leidingen	Aanschrijven nutsbedrijven	Nutsbedrijven dienen aangeschreven te worden tot het verleggen van kabels en leidingen.	Conceptfase
202	Ondergrondse infra	Kabels en leidingen	Bebakingsbordjes	Nabij de K&L-strook dienen bebakingsbordjes geplaatst te worden op gevels en lantaarnpalen, of bij het ontbreken daarvan, op aanwijspalen.	Conceptfase
203	Ondergrondse infra	Kabels en leidingen	Concentratie van K&L	Kabels en leidingen in de ondergrond dienen zoveel mogelijk te worden geconcentreerd	Conceptfase
204	Ondergrondse infra	Kabels en leidingen	Formaat K&L-strook	Voor de aanleg van kabels en leidingen dient een K&L-strook van 2,00 x 0,90 meter schoon zand beschikbaar te worden gesteld.	Conceptfase
205	Ondergrondse infra	Kabels en leidingen	Hoeveelheid kabels en leidingen	De hoeveelheid kabels en leidingen dient te worden geminimaliseerd.	Conceptfase
206	Ondergrondse infra	Kabels en leidingen	HOV-baan	Onder de HOV-baan mogen in de lengterichting geen kabels en leidingen geplaatst worden.	Conceptfase
207	Ondergrondse infra	Kabels en leidingen	Kabels en leidingen in bruggen	Kabels en leidingen dienen bij bruggen middels een duiker de infrastructuur te kruisen en niet in of op de brug gelegd te worden.	Conceptfase
208	Ondergrondse infra	Kabels en leidingen	Loze leidingen	Buiten gebruik gestelde kabels en leidingen moeten zoveel mogelijk worden verwijderd. Dit geldt tevens voor aangetroffen weesleidingen waarvan de eigenaar niet meer achterhaalbaar is. De loze kabels en leidingen dienen in overleg met de beheerder en in opdracht van de projectleider te worden verwijderd.	Conceptfase
209	Ondergrondse infra	Kabels en leidingen	Mantelbuizen	Kabels en leidingen dienen wegen te kruisen via mantelbuizen.	Conceptfase
210	Ondergrondse infra	Kabels en leidingen	Kruisingen K&L	Kruisingen van kabels en leidingen met bestaande asfaltvoorzieningen dienen te worden geperst of geboord.	Conceptfase
211	Ondergrondse infra	Kabels en leidingen	Straatkappen	Noodzakelijke straatkappen ten behoeve van brand- en dienstkranen en afsluiters dienen aangebracht te worden boven de K&L-strook, op een locatie in de bestrating waarbij de weggebruikers niet worden gehinderd.	Conceptfase
212	Ondergrondse infra	Kabels en leidingen	Onderhoud K&L	De verharding dient het opbreken ten behoeve van het onderhoud van kabels en leidingen niet onmogelijk te maken.	Conceptfase
213	Ondergrondse infra	Kabels en leidingen	Vrij houden K&L-strook	De ruimte boven de K&L-strook dient vrij te blijven van obstakels en beplanting.	Conceptfase

214	Openbare Verlichting	Aanhanging	Aansluiting camera's en lichtmasten	Voor de aansluiting kan in de lichtmast een gat worden geboord, met een diameter niet groter dan de gezamenlijke diameter van de voedings- en datakabel. Het gat moet worden geconserveerd.	Besteksfase
215	Openbare Verlichting	Aanhanging	Voorkomen beschadiging	De lichtmast en de coating van de lichtmast mogen niet beschadigd worden door het bevestigingsmateriaal.	Besteksfase
216	Openbare Verlichting	Aanhanging	Bevestiging borden en aanhangsels	Borden en aanhangsels dienen deugdelijk aan lichtmasten bevestigd te worden met roestvaste bevestigingsmiddelen.	Besteksfase
217	Openbare Verlichting	Aanhanging	Voorkomen beschadiging	Objecten aan de lichtmast mogen geen aanrijd risico of risico voor weggebruiker veroorzaken en buiten handbereik zijn aangebracht	Conceptfase
218	Openbare Verlichting	Aanhanging	Inspectieluik	Het inspectieluik van de lichtmast dient zonder hinder toegankelijk te blijven.	Besteksfase
219	Openbare Verlichting	Aanhanging	Smeltveiligheid	Indien het object elektrisch wordt aangesloten op de voeding van de lichtmast moet in de aansluitleiding een smeltveiligheid en aarddraad zijn opgenomen.	Besteksfase
220	Openbare Verlichting	Aansluiting	Aansluiten reclame	De onderste houder bij een drie-delige aansluitkast dient voor reclame of nevenaansluitingen.	Besteksfase
222	Openbare Verlichting	Aansluiting	Aansluiting op mast	De mastaansluiting dient te geschieden in een geïsoleerd en afgesloten Fagetkast LS 94L zonder aarde-/nulkoppeling, voorzien van 2 stuks 2A diazed-patronen. Indien een open aansluitplaat aanwezig is dient deze bij vervanging of verplaatsing van de lichtmast te worden vervangen door een Fagetkast.	Besteksfase
223	Openbare Verlichting	Aansluiting	Aansluiting reserve-ader	Het aansluitblokje naast de nachtsmeltveiligheidshouder dient gebruikt te worden voor de reserve-ader.	Besteksfase
224	Openbare Verlichting	Aansluiting	Aansluitingen nevenaansluitingen	De aansluitkabel wordt aangesloten op het 3e patroon van een gesloten aansluitkastje, type Eleq. Indien dit kastje niet aanwezig is, wordt deze aangebracht.	Besteksfase
225	Openbare Verlichting	Aansluiting	Aansluitkabels derden	De aansluitkabel van een door derden aan te leggen installatie wordt na opdracht van de installateur, door de gemeentelijke onderhoudsaannemer op de OVL installatie aangesloten.	Besteksfase
226	Openbare Verlichting	Aansluiting	Aansluitsnoeren	Aansluitsnoeren 4x1,5 mm ² RTPR (Eldra) of QWPK (Draka) of gelijkwaardig. Aderkleuren bruin/zwart/blauw/groengeel. Soepele leiding met UV bestendige Polyurethaan mantel. Aansluitwijze aansluitsnoer: bruin = nacht, zwart = avond, blauw = nul, groengeel = aarde	Besteksfase
227	Openbare Verlichting	Aansluiting	Aansluitwaarde voedingskast	Aansluitwaarde Netbeheerder voedingskast OVL is 3x35 A.	Besteksfase
228	Openbare Verlichting	Aansluiting	Aansluitwijze grondkabel	Aansluitwijze grondkabel: geel=avond, blauw = nacht, rood= nul, geel-blauw= reserve	Besteksfase
230	Openbare Verlichting	Aansluiting	Aantal kabels in kabelbuis	In een kabelbuis mogen maximaal 3 kabels ingevoerd worden.	Besteksfase
231	Openbare Verlichting	Aansluiting	Aarding	Aarding in het hele voedingsstelsel via litzen doorverbinden of aansluiten.	Besteksfase
232	Openbare Verlichting	Aansluiting	Aarding armatuur	Het armatuur dient geaard te worden via het aansluitsnoer tenzij het armatuur dubbel geïsoleerd is.	Besteksfase
233	Openbare Verlichting	Aansluiting	Aarding lichtmast	De mast dient geaard te worden op het aardscherm of aardlitze van de aansluitkabel.	Besteksfase
234	Openbare Verlichting	Aansluiting	Aarding voedingskast	Aarding slaan per voedingskast minimum waarde 0,85 ohm, aardrapport aanleveren aan beheerder	Besteksfase
236	Openbare Verlichting	Aansluiting	Aders aftakkabel	Alle aders van de aftakkabel dienen in de lichtmast aangesloten te worden op de aansluitkast.	Besteksfase
237	Openbare Verlichting	Aansluiting	Aders, omvlechting, armering, litzes	Alle aders en omvlechting/armering/litzes altijd doorverbinden of aansluiten	Besteksfase
238	Openbare Verlichting	Aansluiting	Aftakkabels stijgleidingen	Aftakkabels ten behoeve van stijgleidingen worden tot aan de gevel doorgelegd en doorgelast met kabel 4x2,5 mm ² VMvK of aansluitsnoer RTPR of QWPK of gelijkwaardig	Besteksfase
239	Openbare Verlichting	Aansluiting	Afzonderlijke verdeelkasten	Er moet zoveel mogelijk gebruik van bestaande voedingskasten worden gemaakt en nieuwe voedingskasten moeten zoveel mogelijk nu en toekomstig volledig/optimaal benut worden	Conceptfase
240	Openbare Verlichting	Aansluiting	Kabel	Alleen als dat in verband met de lengte van het tracé en de toegestane belasting nodig is kan als alternatief kabel 4x25 mm worden toegepast ; de maximale lengte is volgens de NEN 1010 tabel 53 Y 784 meter.	Conceptfase
241	Openbare Verlichting	Aansluiting	Berekening lengte kabels	De lengtes van de kabel dienen te worden berekend met een NEN 1010 kabelberekeningsprogramma.	Conceptfase
242	Openbare Verlichting	Aansluiting	Buis bij kruisingen	Alle hoofd- en aftakkabels worden bij wegwijzigingen aangebracht in PVC buis 110 mm.	Besteksfase
243	Openbare Verlichting	Aansluiting	Gebruik kokers en buizen	Indien kokers of buizen aanwezig zijn wordt bij voldoende ruimte hiervan gebruik gemaakt.	Besteksfase
244	Openbare Verlichting	Aansluiting	Hulpaarde nevenaansluitingen	Bij een nevenaansluiting voor een abri dient een hulpaarde te worden geslagen met een aardweerstand van maximaal 100 Ω, overeenkomstig de toegepaste aardlekschakelaar (30 mA).	Besteksfase
245	Openbare Verlichting	Aansluiting	Installaties derden	Bij een afstand van meer dan 25 meter kan de aansluiting van een installatie van derden op de OVL-kabel geschieden via een separate aansluitkast of derde zekeringhouder in de lichtmast	Conceptfase
246	Openbare Verlichting	Aansluiting	Kabellengtes berekenen	Maximum kabellengtes berekenen op basis van smeltveiligheid GG 16 A. en max uitschakeltijd van 1 sec.	Conceptfase
247	Openbare Verlichting	Aansluiting	Kleur aftakking voedingskabels	Ten behoeve van aftakkingen van voedingskabels dient kabel type VO-YMvKas 4 x 2,5 mm ² of zwaarder met Cenelcon aderkleur toegepast te worden. Oud: zwart (naast blauw, nul), blauw (nacht), bruin(avond), zwart (reserve). Nieuw: rood (nul), blauw (nacht), geel (avond) blauw/geel, (reserve) aardlitze doorverbinden.	Besteksfase
248	Openbare Verlichting	Aansluiting	Stijgleidingen	stijgleidingen zijn van aluminiumbuizen en worden in de kleur van de gevel geschilderd.	Besteksfase
249	Openbare Verlichting	Aansluiting	Aderkleuren	Vervallen	Besteksfase
250	Openbare Verlichting	Aansluiting	Kleur voedingskabels	Bij gebruik van voedingskabels, type VO-YMvKas 4 x 10 mm ² of zwaarder met VDEN aderkleur toepassen: rood (nul), blauw (nacht), geel (avond), blauw-geel (reserve) aardlitze (aarde) De buitenmantel is grijs zonder markeringstreep	Besteksfase
251	Openbare Verlichting	Aansluiting	Kwaliteit aansluitsnoer	Vervallen	Besteksfase
252	Openbare Verlichting	Aansluiting	Lengte voedingskabel	Indicatie maximum lengte voedingskabel 4x10 : 450 m. Indicatie maximum lengte voedingskabel 4x25 : 700 m.	Besteksfase

253	Openbare Verlichting	Aansluiting	Locatie aansluitkabel	De aansluitkabel van een door derden aan te leggen installatie dient ca. 2,00 meter op ring gelegd te worden bij de lichtmast.	Conceptfase
254	Openbare Verlichting	Aansluiting	Locatie kabelbuizen	Kabelbuizen dienen, uit de as van de weg gezien, met een overlengte van 0,5 m uit de kant van de verharding aangebracht te worden.	Besteksfase
255	Openbare Verlichting	Aansluiting	Locatie kabels	De voedings- en aftakkabels dienen gelegd te worden in het bed van de LS-kabels met een dekking van 0,60 meter.	Conceptfase
256	Openbare Verlichting	Aansluiting	Mantelbuizen	Mantelbuizen voor wegoverstekten zijn 110 mm en maximaal 3 kabels in een buis. Mantelbuizen voor in betonnen constructies moeten ruim genoeg zijn om de kabels door te voeren. Bochten moeten verlijmd zijn. Er moet een trekdraad in loze buizen worden aangebracht. Niet meer dan 1 kabel per buis.	Besteksfase
258	Openbare Verlichting	Aansluiting	Materiaal aftak-, verbinding- en eindmoffen	Aftak-, verbinding- en eindmoffen dienen wikkelmoffen met epoxyharsvulling te zijn. Indien de aannemer een alternatief wil gebruiken, dient dit in overleg met directie plaats te vinden.	Besteksfase
259	Openbare Verlichting	Aansluiting	Materiaal moffen	Vervallen	Besteksfase
261	Openbare Verlichting	Aansluiting	Merkband	De kabels dienen om de twee meter te worden voorzien van een oranje merkband met de opdruk: Openbare Verlichting	Besteksfase
262	Openbare Verlichting	Aansluiting	Montage nachttader	De nachttader (bruin) dient op de bovenste smeltveiligheidshouder gemonteerd te worden, de avondader (zwart)daaronder.	Besteksfase
263	Openbare Verlichting	Aansluiting	Tijdelijke mantelbuis	De aannemer dient er rekening mee te houden dat bij het maken van een aftakmof waarbij de mast niet geplaatst kan worden er een verticaal geplaatste mantelbuis moet komen. Dit geldt alleen in de situaties waar het straatwerk vooruitloopt op het plaatsen van de masten. Doorsnede mantelbuis 110mm; hoogte circa 1,5 meter.	Besteksfase
264	Openbare Verlichting	Aansluiting	Overlengte grondkabel	Bij aansluiting van een lichtmast dient elke ingaande en afgaande grondkabel voldoende overlengte (minimaal 0,5 meter) op de vereiste kabeldiepte in lus te hebben.	Besteksfase
265	Openbare Verlichting	Aansluiting	Reikwijdte voedingspunt	De waterwegen, spoorwegen en hoofdwegen in het projectgebied zijn de begrenzingen voor de voedingspunten.	Conceptfase
266	Openbare Verlichting	Aansluiting	Voedingskast	Voorgescreven standaard 9 groeps voedingskast model Utrecht 16A B smeltpatronen en inrush limiters. fabriek v. Lente te Deventer	Conceptfase
267	Openbare Verlichting	Aansluiting	Specificaties kabels	Bij het toepassen van openbare verlichtingskabels gelden de volgende eisen: - Voedingskabels standaard minimaal VO/VG YmvKas 4x10 mm2 vaste kern of indien nodig VG/VO YmvKas4x25 mm2 - Aftak- cq aansluitkabels VO YmvKas 4x2,5 mm2 . - Alle kabels aderkleuren geel/blauw/rood/geel-blauw. Afwijkende aderkleuren en verkeerde aansluiting worden afgekeurd - Geen openbare verlichtingskabel met groene streep toepassen - Aders moeten klasse 1 zijn of maximaal klasse 2 bij geslagen kern. - Kabels verwerken conform voorschrift fabrikant Kabelspecs verkrijgbaar bij gemeente.	Besteksfase
268	Openbare Verlichting	Aansluiting	Speling kabels in sleuf	Kabels dienen met voldoende speling in de gemaakte sleuf te worden gelegd.	Besteksfase
269	Openbare Verlichting	Aansluiting	Tijdelijke kabeleinden	Tijdelijke kabeleinden met afdichtdop waterdicht afsluiten.	Besteksfase
270	Openbare Verlichting	Aansluiting	Type opvoerzuil	Het opvoerzuiltje is van model Faget/Eleq	Conceptfase
272	Openbare Verlichting	Aansluiting	Type kabels (nieuw)	Vervallen	Conceptfase
273	Openbare Verlichting	Aansluiting	Type kabels (oud)	De oudere kabels zijn van het type GPLK 3x6 mm2, GPLK 3x10 mm2 en GPLK 4x10 mm2 en GPLK 4x25 mm3. Deze moeten als er werkzaamheden aan verricht worden vervangen worden.	Conceptfase
274	Openbare Verlichting	Aansluiting	Uitzondering aansluiting lichtobjecten	Alle aansluitingen op lichtobjecten door middel van aftakking op de voedingskabel maken. In-Uit is alleen toegestaan bij plaatsing op de betonnen constructie of bij wand/plafondarmaturen en als het in incidentele gevallen niet anders kan	Besteksfase
275	Openbare Verlichting	Aansluiting	Volgorde groepen OVL-rek	Bij het overnemen en/of aansluiten van de openbare verlichting (OVL) kabels in de OVL kast dient de volgorde van de groepen in het te verwijderen OVL rek gehandhaafd te blijven.	Besteksfase
276	Openbare Verlichting	Aansluiting	Armatuur	Het snoer in de armaturen dient water- en stofdicht ingevoerd te worden en trekontlasting te hebben	Besteksfase
277	Openbare Verlichting	Aansluiting	Zadeling aluminiumbuizen	Aluminiumbuizen dienen om de 0,7 meter met aluminium beugels te worden gezadeld.	Besteksfase
278	Openbare Verlichting	Algemeen	Bijplaatsen masten	Later bijgeplaatste of uitgewisselde masten en armaturen dienen van gelijke vorm zijn als de reeds in de straat aanwezige masten en armaturen. En ook de lichtuitstraling moet wat betreft beleving, intensiteit en gelijkmatigheid ook gelijk zijn aan de huidige situatie in de straat.	Conceptfase
279	Openbare Verlichting	Algemeen	lichtbronnen	Alleen dimbare LED lichtbronnen toepassen met kleurtemperatuur 3000K	Conceptfase
280	Openbare Verlichting	Algemeen	Contactpersoon tijdens uitvoering	Tijdens de looptijd van het project is de aannemer verplicht een contactpersoon door te geven aan de gemeente die 24h per dag beschikbaar en bereikbaar is om storingen die mogelijkerwijs ontstaan a.g.v. het project in bestaande verlichting of nieuw aangelegde verlichting te herstellen of hiervoor zorg te dragen	Besteksfase
281	Openbare Verlichting	Algemeen	Documentatie voor overdracht	Van alle uitgevoerde werkzaamheden dienen opname schetsen te worden gemaakt en ingeleverd en wel zodanig dat zonder navraag de beheerkaarten door de gemeente kunnen worden bijgewerkt. Met name de maatvoeringen moeten nauwgezet zijn en volledig zodat ieder object incl. kabels, moffen, kasten en masten en armaturen en mantelbuizen etc. bemaat zijn vanuit vaste of goed herleidbare punten.	Besteksfase
282	Openbare Verlichting	Algemeen	Duurzaamheid	Ongecoat verzinkt staal is niet toegestaan	Conceptfase
285	Openbare Verlichting	Algemeen	Kleur lampen	Vervallen	Conceptfase
286	Openbare Verlichting	Algemeen	Lampen industriegebieden	Vervallen	Conceptfase
287	Openbare Verlichting	Algemeen	Lampen verkeerswegen	Vervallen	Conceptfase

288	Openbare Verlichting	Algemeen	Lampen woonwijken	Vervallen	Conceptfase
289	Openbare Verlichting	Algemeen	Lichtniveau onderdoorgang	Het lichtniveau in een viaduct of onderdoorgang tijdens de nachtelijke uren dient 3 tot 5 keer hoger te zijn dan het verlichtingsniveau voor of na de tunnel.	Conceptfase
290	Openbare Verlichting	Algemeen	Schijnwerpers	Schijnwerpers ten behoeve van aanstralingen van gevels en/of objecten moeten worden aangesloten op de avondader. Aanlichting van gebouwen moet men zo min mogelijk opwaarts gericht licht gebeuren. En zo min mogelijke uitstraling naast het gebouw.	Conceptfase
291	Openbare Verlichting	Algemeen	Melding werkzaamheden	Elke werkgever is vanuit de Arboret verantwoordelijk voor haar werknemers en dient in die hoedanigheid ook te handelen vanuit de het gestelde in de Arboret. U dient zelf de nodige voorzorgsmaatregelen te nemen, voorafgaand aan de uitvoering van werkzaamheden: <ul style="list-style-type: none"> • Voorafgaand aan de werkzaamheden aan lichtpunten, bekabeling of voedingspunt, dient u zelf de installatie veilig te stellen, ter voorkoming van inschakeling door derden, d.m.v. het plaatsen van een hangslot, het tijdelijk vervangen van zekeringen door dummies. • Er dient een waarschuwingmelding (bordje opgehangen in de verdeelinrichting van het voedingspunt) aangebracht te worden dat het betreffende voedingspunt tijdelijk voor werkzaamheden is uitgeschakeld en dat er NIET ingeschakeld mag worden. Ook dient het mobiele nummer van de monteur vermeld te zijn bij de mededeling. • Vervolgens dient u de drie fasen en de nul, achter de uitgeschakelde en geborgde schakelaar of de aangebrachte dummie-zekeringen, te koppelen aan aarde. • Op locatie voorafgaand aan de werkzaamheden gemeten heeft dat er geen spanning op de installatie staat. 	Besteksfase
292	Openbare Verlichting	Algemeen	NEN 1010	Installatie en ingebruikname conform NEN 1010, bij oplevering moet een NEN1010 deel 6 rapportage worden geleverd	Conceptfase
293	Openbare Verlichting	Algemeen	Overdracht	De beheerder moet worden uitgenodigd voor de oplevering van het werk. Deel opleveringen zijn in overleg mogelijk.	Besteksfase
294	Openbare Verlichting	Algemeen	Overdracht	Van alle geplaatste lichtobjecten moet een mutatieformulier worden ingevuld en ingeleverd bij oplevering	Besteksfase
295	Openbare Verlichting	Algemeen	OV-haltes en nevenaansluitingen	OV-haltes en overige nevenaansluitingen dienen niet aangesloten te worden op het openbare verlichtingsnet tenzij schriftelijk anders overeengekomen en dan alleen op het brandregime van de OVL. Het OVL net mag niet 24h onder spanning gezet worden.	Conceptfase
296	Openbare Verlichting	Algemeen	Revisie langlopende projecten	Bij langlopende projecten moet per maand de revisie van het aangelegde werk dat in werking is worden ingeleverd	Besteksfase
297	Openbare Verlichting	Algemeen	Richtlijn kwaliteitseisen	Het ontwerp dient op basis van de lichttechnische kwaliteitseisen van de NPR 13201-1 of ROVL2011 van de NSVV te zijn opgesteld. De uitgangspunten voor de lichtberekeningen moeten worden voorgelegd aan de beheerder OVL.	Conceptfase
298	Openbare Verlichting	Algemeen	Verbruikswaarde woonstraten	Bij woonstraten breder dan 6,00 meter dient de maximale verbruikswaarde 0,3 Watt/m ² te zijn.	Besteksfase
299	Openbare Verlichting	Algemeen	Verlichte tunnels	Bij overdag verlichte tunnels dient een lichtregeling te worden toegepast die het niveau tijdens de nachtelijke uren regelt.	Besteksfase
300	Openbare Verlichting	Algemeen	Verlichting achterpaden	Achterpaden niet in beheer, onderhoud en/of in eigendom van de gemeente Utrecht worden niet door de gemeente Utrecht verlicht en/of aangesloten	Conceptfase
301	Openbare Verlichting	Algemeen	Verlichting parkachtige gebieden en recreatieve paden	Parkachtige gebieden en/of recreatieve paden worden niet verlicht tenzij het een doorgaande hoofd- of toegangsroute betreft.	Conceptfase
301a	Openbare Verlichting	Algemeen	Verlichting parkachtige gebieden en recreatieve paden en langs water	De verlichting mag geen directe uitstraling naar water of groen hebben. De maximale gem. horizontale verlichtingsterkte boven het wateroppervlak is 0,5 lux. Eventuele afscherming van armaturen moet direct bij plaatsing gebeuren	Conceptfase
301b	Openbare Verlichting	Algemeen	Ecologie en natuur	De verlichting mag geen uitstraling naar de hemel hebben, toegepaste armaturen hebben een ULOR conform de Richtlijn Lichthinder van de NSVV. ULOR=0% is het uitgangspunt, afwijking hiervan moet gemotiveerd worden en kan alleen tot het maximum van de grenswaarde van de Richtlijn Lichthinder	Conceptfase
301c	Openbare Verlichting	Algemeen	Ecologie en natuur	Grondspots die bomen of groen aanlichten zijn niet toegestaan	Conceptfase
301d	Openbare Verlichting	Algemeen	Ecologie en natuur	Op wegen waar vleermuizen te verwachten zijn moet geen verlichting worden toegepast of indien verlichting noodzakelijk alleen lage (4 tot 6m) masten met specifieke amberkleurige lichtuitstraling.	Conceptfase
302	Openbare Verlichting	Algemeen	Verlichting tijdens uitvoering	Tijdens de uitvoering van een project dient de verlichting van in gebruik zijnde wegen te allen tijde in de nachtelijke uren te functioneren	Besteksfase

303	Openbare Verlichting	Algemeen	Verlichting tunnels en onderdoorgangen	Voor de verlichting van onderdoorgangen en tunnels gelden de volgende eisen: - Overdag verlichte onderdoorgangen hebben een lichtniveau van ca 150- 200 lux. - Het lichtniveau in de schemer/nachtelijke uren dient 3 tot 5x hoger te zijn dan het gemiddelde lichtniveau buiten de tunnel of onderdoorgang tijdens de nachtelijke uren. - In de aanloop van en naar de tunnel of onderdoorgang moet voor de openbare verlichting het lichtniveau geleidelijk verhoogd c.q. verlaagd worden. Dit kan door een lichtmast bij de ingangen te plaatsen. - Onderdoorgangen die overdag geen verlichting hebben moeten een half uur eerder inschakelen dan de openbare verlichting. Hiervoor moet de plc geprogrammeerd worden op de speciaalstand. - Bij tunnels en lange onderdoorgangen een lichtregeling toepassen - Bij tunnels en lange onderdoorgangen waar in de onderdoorgang parallel aan de weg een watergang of groenstrook aanwezig is mag er maximaal 0,5 lux gemiddelde verlichtingssterkte boven het water en/of groen zijn.	Conceptfase
304	Openbare Verlichting	Algemeen	Verlichtingsplan	Verlichting dient aangebracht te worden volgens een door de beheerder goed te keuren verlichtings-, en voedingsplan.	Conceptfase
305	Openbare Verlichting	Algemeen	Voedingskast	Vervallen	Besteksfase
306	Openbare Verlichting	Armatuur	Afscherming lichtinstraling	Een armatuur moet mogelijkheden hebben voor het aanbrengen van een afscherming van storende lichtinstraling.	Conceptfase
306a	Openbare Verlichting	Algemeen	materialen	Alleen door de beheerder OVL goedgekeurde armaturen en lichtmasten mogen worden toegepast	Conceptfase
307	Openbare Verlichting	Armatuur	Armaturen energiezuinig	Armaturen en lichtbronnen dienen duurzaam, energiezuinig, emissiearm en economisch efficiënt te zijn. Dit moet gestaafd worden met een TCO berekening over een periode van 60 jaar.	Conceptfase
308	Openbare Verlichting	Armatuur	Bevestiging armaturen	Vervallen	Besteksfase
309	Openbare Verlichting	Armatuur	Lampen armatuur	Vervallen	Conceptfase
310	Openbare Verlichting	Armatuur	Levensduur lamp	Vervallen	Conceptfase
310a	Openbare Verlichting	Algemeen	voedingskast	Voedingskasten tegen een wand moeten een schuin anti klimdak hebben, vrijstaande voedingskasten een puntdak	Conceptfase
310b	Openbare Verlichting	Algemeen	voedingskast	De kleur van de voedingskast is RAL7032 Kiezelgrijs en van het dak RAL5011 Staalblauw	Conceptfase
310c	Openbare Verlichting	Armatuur	Levensduur	De levensduur van een ledsysteem is bij L80 F10 minimaal 60.000 uur	Conceptfase
310d	Openbare Verlichting	Armatuur	Levensduur	De driver moet snel en eenvoudig uitwisselbaar zijn	Conceptfase
311	Openbare Verlichting	Armatuur	Lichtkap	De lichtkap moet bij voorkeur van helder hardglas of UV bestendig polycarbonaat zijn.	Conceptfase
311a	Openbare Verlichting	Armatuur	Lichtkap	De lichtkap bij lichtpunthoogtes groter dan of gelijk aan 6 m. is vlak	Conceptfase
312	Openbare Verlichting	Armatuur	Minimale hoogte spankabels	Armaturen aan een spankabel dienen op een minimale hoogte van 5,5 meter boven het maaiveld te hangen.	Conceptfase
313	Openbare Verlichting	Armatuur	Montage spankabel	Voor de montage van de kunststof spankabels dienen kegverbindingen en spanwartels gebruikt te worden.	Besteksfase
314	Openbare Verlichting	Armatuur	Onderlinge afstand armaturen	De onderlinge afstand van de armaturen in de lengterichting van de straat dient minimaal 18 meter te zijn.	Conceptfase
315	Openbare Verlichting	Armatuur	Schommelen armaturen	Om schommelen van de armaturen tegen te gaan mag een tweede spankabel te worden aangebracht die dienst doet als stabilisator.	Conceptfase
316	Openbare Verlichting	Armatuur	Type spankabel	Spankabels dienen van kunststof, type Phyllystran HPTG te zijn.	Besteksfase
317	Openbare Verlichting	Armatuur	Verblinding	Armaturen mogen niet verblindend zijn voor verkeer en bewoners van aanliggende percelen.	Conceptfase
318	Openbare Verlichting	Armatuur	Algemeen	De driver moet Dali en 1-10V dimbaar zijn aanstuurbaar met avond/nacht schakeling	Conceptfase
319	Openbare Verlichting	Armatuur	VSA-uitwisseling	Vervallen	Conceptfase
320	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Aansluiting achterpad	Op de aansluiting van de openbare weg van een achterpad dient in het ontwerp een lichtmast te worden opgenomen.	Conceptfase
321	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Aanstampen grond	De grond rond de mast dient met een mechanische stamper stevig te worden aangestampt.	Besteksfase
322	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Grondstuk bij talud	Lichtmasten die binnen 1,00 meter op een talud komen te staan dienen te worden geplaatst op een speciaal grondstuk van 2,00 meter lengte.	Conceptfase
323	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Hoeveelheid masten	De hoeveelheid masten dient beperkt te worden door deze te gebruiken voor overige (bestaande) VRI, bebording of bewegwijzering.	Conceptfase
324	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Hoogte masten hoofdwegen	Op wegen met een hoofdontsluitingsfunctie dienen masten toegepast te worden van 10 - 12 m hoogte.	Conceptfase
325	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Hoogte masten wijkontsluitingsweg	Op wegen met een ontsluitingsfunctie dienen masten toegepast te worden van 8 m. hoogte.	Conceptfase
326	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Hoogte masten woongebieden	In woon- en verblijfsgebieden dienen masten toegepast te worden met een hoogte van 4 - 6 m.	Conceptfase
327	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Ingekorte lichtmasten	Ingekorte lichtmasten op voetplaten of (beton) constructies dienen met een klemkoppelstuk op het grondstuk te worden geplaatst waarbij de afstand onderkant mastluis tot maaiveld 60 cm blijft	Conceptfase
328	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Lichtmastdeurtjes	Vervallen	Besteksfase
330	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Locatie deur lichtmast	Vervallen	Besteksfase
331	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Locatie deuren in lichtmasten	Lichtmasten zo plaatsen dat de deur of deuren van deze lichtmasten zich bevinden aan de zijde die van de rijrichting afgekeerd is, zodanig dat bij werkzaamheden zo goed mogelijk zicht op naderend (gemotoriseerd) verkeer geboden wordt.	Besteksfase
332	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Locatie in parkeerstroken	Indien lichtmasten in parkeerstroken worden geplaatst dienen deze ofwel op de scheiding van de parkeervakken ofwel in het hart van de uitstapstrook te worden geplaatst.	Conceptfase
333	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Locatie lichtmast buiten trottoir	Van lichtmasten die niet in het trottoir geplaatst worden of indien er geen trottoir aanwezig is wordt de plaats in nader overleg met de beheerder bepaald.	Besteksfase

334	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Locatie lichtmasten	Bij bushaltes en aanrijdingsgevoelige of bijzondere situaties dient de mastplaats zodanig gekozen te worden dat de masten in lijn blijven, de kans op aanrijding gering is en in- en uitstappen en laden/lossen mogelijk blijft.	Conceptfase
335	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Locatie lichtmasten	De afstand tussen de kant van de lichtmast en de rand van het voetpad dient tussen de 0,50 en 0,80 meter te zijn. Bij bushaltes dienen de lichtmasten altijd op 0,80 meter van de kant van de weg worden geplaatst. Bij een beperkte breedte van het voetpad mag de lichtmast op 0,35 meter geplaatst worden, indien dit voetpad naast een parkeerstrook is gelegen en door deze maatregel aan de minimale doorgang van 0,90 meter van het voetpad achter de lichtmast wordt voldaan.	Conceptfase
336	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Locatie lichtmasten en bomen	Bomen en lichtmasten dienen bij voorkeur op één lijn geplaatst te worden waarbij de voorzijde van de (te verwachten) boomstam gelijk is met de achterzijde van de lichtmast	Conceptfase
337	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Masten 9 meter	Vervallen	Conceptfase
338	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Masten bij deuren en ramen	Lichtmasten op de scheiding van parkeervakken, percelen of raampartijen plaatsen en niet voor deuren of ramen. (boven en beneden verdieping)	Besteksfase
339	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Masten bij parkeerplaatsen	Lichtmasten bij parkeerplaatsen op aanrijdingsgevoelige plaatsen moeten een beschermende voorziening krijgen die vanuit een voertuig waarneembaar is, of er moeten trottoirbanden rondom de lichtmast gelegd worden.	Conceptfase
340	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Materiaal masten	Masten dienen van ongecoat aluminium of gecoat gietijzer te zijn. Aluminium is de eerste keuze. Het grondstuk van de aluminium mast moet een HDPE inzet buis hebben. Afwijkingen moeten goedkeuring hebben van de beheerder OVL	Conceptfase
341	Openbare Verlichting	Lichtmasten	Minimale hoogte armaturen	Op plaatsen waar de armaturen door het wegverkeer kunnen worden aangereken is de minimale hoogte van het armatuur 4,50 meter.	Conceptfase
342	Openbare Verlichting	Nummering	Aanbrengen nummering	De nummering op lichtmasten mag niet worden aangebracht als de ondergrond een temperatuur heeft lager dan 5 graden Celsius of als het lichtpunt nat door regenval is.	Besteksfase
343	Openbare Verlichting	Nummering	Barcode aanbrengen	Voor het aanbrengen van de barcodes op de verschillende objecten gelden de volgende eisen: - Barcode aanbrengen op mast en armatuur en scannen bij oplevering. - Stickers worden ter beschikking gesteld. - Barcode sticker plakken op mast ter hoogte van mastnummer maar dan verticaal naar boven in de hartlijn van het mast deurtje; op armatuur de sticker plakken volgens instructie.	Besteksfase
344	Openbare Verlichting	Nummering	Bepaling nummers	De lichtpunt nummering worden door de opdrachtgever aangegeven	Conceptfase
346	Openbare Verlichting	Nummering	Nummering grote installaties	Bij tunnelverlichting en grote installaties met eigen verdeelkast wordt de codering van de armaturen aangegeven op de tekening, de verdeelkast krijgt een codering volgens voedingspuntnummer.	Besteksfase
347	Openbare Verlichting	Nummering	Nummering in nieuwe straten	Nummering met de huisnummering mee. Indien geen huisnummers bekend zijn en de richting van de straat nog niet bepaald is, dan dient de nummering als komend vanaf de Dومتoren toegepast te worden. De mastnummering wordt door de gemeente Utrecht aangeleverd.	Conceptfase
349	Openbare Verlichting	Nummering	Nummering lichtmasten	Voor nummering van de masten gelden de volgende eisen: - Masten nummeren volgens systematiek Utrecht met losse stickers fabrikaat Marquage - Nummering wordt aangegeven door gem.Utrecht . - Nummers plakken op het dikke deel van de mast ca. 2m. boven maaiveld aan de rijweg zijde	Besteksfase
350	Openbare Verlichting	Nummering	Nummering middenbermen	De nummering van lichtmasten wordt bij middenbermen aan twee zijden van de mast geplaatst.	Besteksfase
353	Openbare Verlichting	Nummering	Nummering nieuwe aansluitpunten	Bij later geplaatste en aangesloten aansluitpunten moet de hele straat hernummerd worden, van de hernummerde masten een mutatieformulier indienen	Besteksfase
354	Openbare Verlichting	Nummering	Codering	Lichtbronnen dienen te worden voorzien van plaatsingsjaar en -maand met een watervaste stift op de voet van de lichtbron	Besteksfase
356	Openbare Verlichting	Nummering	Nummering rotondes	De nummering van lichtmasten wordt op rotondes en bij gescheiden rijbanen onder een hoek van 45 graden tegen de rijrichting in geplaatst.	Besteksfase
357	Openbare Verlichting	Nummering	Nummering tweerichtingverkeer	De nummering van lichtmasten wordt bij straten met tweerichtingverkeer aan de straatzijde, evenwijdig aan de as van de weg geplaatst.	Besteksfase
359	Openbare Verlichting	Nummering	Nummering wegen	Vervallen	Besteksfase
360	Openbare Verlichting	Nummering	Plakken nummering	De nummering op lichtmasten dient horizontaal en aaneengesloten te worden geplakt.	Besteksfase
	Openbare Verlichting	Nummering	Verwijdering oude nummers	Zodra gebruikte lichtpunten worden geplaatst, dienen de oude nummers te worden verwijderd, dan wel onzichtbaar te worden gemaakt.	Besteksfase
362	Openbare Verlichting	Reclame	Communicatie	Bij wijziging van de locatie van de lichtmastreklame of reclame objecten moet tijdig de beheerder hiervan op de hoogte gesteld worden en gelegenheid worden gegeven het reclame-object te verwijderen.	Besteksfase
363	Openbare Verlichting	Reclame	Communicatie	Een reclame-object mag niet zonder tussenplaatsing van een aansluitvoorziening op de OVL kabel worden aangesloten.	Conceptfase
364	Openbare Verlichting	Reclame	Communicatie	Indien voor werkzaamheden een reclame-object tijdelijk is verwijderd moet de beheerder op de hoogte worden gesteld wanneer deze kan worden teruggeplaatst	Besteksfase
365	Openbare Verlichting	Reclame	Communicatie	Masten waar lichtmastreclame op wordt gemonteerd moeten speciaal hiervoor geschikte (verzwaarde) masten zijn.	Conceptfase
366	Openbare Verlichting	Reclame	Montage aan mast	De enkelvoudige lichtmast reclame mag niet aan de wegzijde van de lichtmast gemonteerd worden.	Besteksfase
367	Openbare Verlichting	Reclame	Ophangbeugels	De lichtmastreklame moet aan de mast worden bevestigd met Band-it band.	Besteksfase

368	Openbare Verlichting	Reclame	Reclameobjecten	Reclameobjecten aan lichtmasten kunnen enkel in overleg met de beheerder worden toegepast.	Conceptfase
369	Openbare Verlichting	Wandarmaturen	Esthetische armaturen	Wandarmaturen dienen geplaatst te worden op een hoogte en plaats aangepast aan de gevelwand en de standaard lichtpunt-hoogte voor dat type weg. De hoogte van lichtpunten aan de wand dienen gelijk te zijn aan de hoogte van lichtmasten.	Conceptfase
370	Openbare Verlichting	Wandarmaturen	Wandarmaturen	Wandarmaturen dienen over de gehele straat eenduidig geplaatst te worden.	Conceptfase
370a	Openbare Verlichting	Algemeen	Ecologie en natuur	De verlichting in de binnenstad (postcode 3511 en 3512 wordt gedimd tussen 00.00 en 7:00 uur. Overige wijken tussen 23.00 uur en 7:00 uur. De aanlichting van objecten, met uitzondering van de Domtoren, is in de genoemde dimperiode uit.	Conceptfase
370c	Openbare Verlichting	Armaturen	Armaturen	Armaturen moeten indien mogelijk voorzien zijn van een voorbedrade Zhaga connector	Conceptfase
370d	Openbare Verlichting	Armaturen	Armaturen	Van armaturen moeten de specificaties verifieerbaar zijn met officiële certificaten en/of opgenomen worden in het landelijk armaturenregister.	Conceptfase
370f	Openbare Verlichting	Veiligheid	Installatieverantwoordelijkheid	Tijdens de uitvoeringfase tot en met overdracht aan de OVL beheerder is de projectontwikkelaar / projectverantwoordelijke verantwoordelijk voor de elektrische veiligheid van de OVL installatie binnen de projectgrenzen.	Besteksfase
370g	Openbare Verlichting	Algemeen	Storingen	Tijdens de uitvoeringfase tot en met overdracht aan de OVL beheerder is de projectontwikkelaar / projectverantwoordelijke verantwoordelijk voor de correcte werking van de OVL installatie binnen de projectgrenzen. Inclusief eventueel herstel en/of herstelkosten	Besteksfase
370h	Openbare Verlichting	Algemeen	lichtontwerp	De gelijkmatigheid (Ehmin/Ehgem) moet minimaal 0,3 zijn.	Ontwerpfase
370i	Openbare Verlichting	Voedingsnet	Ontwerp	De faseverdeling van de afgaande groepen vind plaats in de voedingskasts. Het OVL net is een 1-fase voedingsnet met per afgaande kabel 230V op de avondader en 230V op de nachtader van dezelfde fase	
370ij	Openbare Verlichting	Kabels	Ontwerp en Realisatie	Kabels mogen niet onder gesloten verharding komen. Niet in nieuw aanleg en ook niet na her-inrichting.	Ontwerpfase/Besteksfase/ Uitvoering
371	Spelen	Algemeen	Hygiëne ondergrond	Bij het ontwerp van de ondergrond van een speelplaats dient rekening gehouden te worden met de hygiëne van de ondergrond. Voornamelijk honden/ en kattenpoep in zand/grind vormen een risico voor de hygiëne. De verantwoording voor een goede hygiëne kan worden opgenomen in de beheerparagraaf (BinG)	Conceptfase
372	Spelen	Algemeen	Keuze speelvoorzieningen	De keuze en levering van speeltoestellen dient te gebeuren via de inkoopcontracten van de Gemeente Utrecht. Hiervoor kan contact worden opgenomen met de beheerder.	Conceptfase
373	Spelen	Algemeen	Richtlijn speelplaatsen	Speelplaatsen dienen ontworpen te zijn conform het Warenwetbesluit attractie- en speeltoestellen van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport	Conceptfase
374	Spelen	Algemeen	variatie speelvoorzieningen	Bij voorkeur dient er variatie in speelvoorzieningen worden aangebracht per buurt en per speelplaats	Conceptfase
375	Spelen	Algemeen	Veiligheid speelplaatsen	Het ontwerp van speelplaatsen dient voldoende rekening te houden met het voorkomen van gevaarlijke situaties op en rondom de speelplaatsen	Conceptfase
376	Straatmeubilair	Algemeen	Richtlijnen	In de Gemeente Utrecht wordt een standaard lijst van straatmeubilair gehanteerd, opgenomen in de Catalogus van het Handboek Openbare Ruimte. Afwijkingen op het standaard meubilair is enkel mogelijk in overleg met en na goedkeuring van de commissie BinG.	Conceptfase
377	Straatmeubilair	HOV	Pullenbak	Iedere OV-halte dient te worden voorzien van een pullenbak.	Conceptfase
378	Water	Algemeen	perceelaansluiting	Hemelwater bij voorkeur bovengronds aansluiten\ afvoeren. In bestaande situatie oudere stadsdelen mag ondergronds worden aangesloten.	Conceptfase
379	Water	Drainage	Aansluiting drains	Drainage dient direct geloosd te worden op oppervlaktewater of aangesloten te worden op een gescheiden hemelwaterafvoer (HWA) of verticale drains.	Conceptfase
380	Water	Drainage	Aansluitingen derden	Aansluitingen van derden dienen alleen via controleputten te worden gerealiseerd.	Conceptfase
381	Water	Drainage	Aanvullen boorgat	Het boorgat rondom een filterbus dient aangevuld te worden met filtergrind 1,4/2,0 mm.	Besteksfase
382	Water	Drainage	Afdekking bronfilters	Verticale bronfilters van Ø110 en Ø32 mm dienen afgedekt te worden met een straatkolk type 3713RN van TBS Soest.	Besteksfase
383	Water	Drainage	Afdekking drainage	Drainageputten dienen afgedekt te worden met een gietijzeren rand met betonvoet en bijbehorend deksel.	Besteksfase
384	Water	Drainage	Afstand tot uitmonding	De afstand van enig punt in de drainageleiding tot aan een uitmonding bedraagt maximaal 500 meter.	Conceptfase
385	Water	Drainage	Afvoerwijze	Bij drainage dient transport onder vrij verval plaats te vinden	Conceptfase
386	Water	Drainage	Afwerking	Bij de afwerking van drainage geen kleistop toepassen	Besteksfase
387	Water	Drainage	Afwerking	Na plaatsing dient het filter te worden schoongepompt voor oplevering	Besteksfase
388	Water	Drainage	Afwerking bronfilter	Geen vulling in bronfilterbus toepassen	Besteksfase
389	Water	Drainage	Afwerking bronfilters	Bronfilters Ø110 mm dienen afgewerkt te worden met een afdekkap.	Besteksfase
390	Water	Drainage	Afwerking bronfilters	Bronfilters Ø315 mm dienen afgewerkt te worden met een afdekkap met RVS handvat.	Besteksfase
391	Water	Drainage	Afwerking bronfilters	Bronfilters Ø32 mm dient afgewerkt te worden met een afsluitdop.	Besteksfase
392	Water	Drainage	Afwerking ten behoeve van inspectie	Het functioneren van de verticale drain dient na oplevering inspecteerbaar te zijn	Conceptfase
393	Water	Drainage	Bereikbaarheid onderhoud	Inspectieputten en uitstroombuizen dienen te allen tijde bereikbaar te zijn voor beheer- en onderhoudswerkzaamheden.	Conceptfase
394	Water	Drainage	Boorgat	In rijwegen en trottoirs moeten ter ontwatering van het cunet bij voorkeur boorgaten Ø500 mm en bronfilter Ø315 mm (machinaal boren) toegepast worden.	Besteksfase
395	Water	Drainage	Boorgat	Indien de toepassing van boorgaten Ø200 mm met bronfilter Ø110 mm in achterpaden niet mogelijk is dienen in achterpaden boorgaten Ø100 mm met bronfilter Ø32 mm (handmatig boren) toegepast te worden	Besteksfase

396	Water	Drainage	Boorgat	Indien de toepassing van boorgaten Ø500 mm en bronfilter Ø315 mm niet mogelijk is dienen in trottoirs en achterpaden boorgaten Ø200 mm met bronfilter Ø110 mm (spuitboren) toegepast te worden.	Besteksfase
397	Water	Drainage	Dikte doorlatende zandlaag	De onderkant van het filter dient in een goed doorlatende zandlaag van minimaal 2 meter aangebracht te worden.	Besteksfase
398	Water	Drainage	Drainage cunet	Aan beide zijden van een wegcunet dient een drain met een minimale diameter 80 mm aanbrengen in de lengterichting aangebracht te worden.	Besteksfase
399	Water	Drainage	Droge omstandigheden	De drainage dient in droge omstandigheden te worden aangelegd.	Besteksfase
400	Water	Drainage	Duurzaamheid materiaal	Drainage moet van dubbelwandige PP zijn met een ribbelprofiel aan de buitenzijde en glad aan de binnenzijde, rondom gesleufd, perforatiebreedte 1,2 mm (rondom gesleufd).	Besteksfase
401	Water	Drainage	Ecologische zones	Bij de aanleg van drainage dienen natuurlijke en ecologische zones te worden ontzien.	Conceptfase
402	Water	Drainage	Grondverbetering	Tussen verticale filters dient grondverbetering toegepast te worden: draineerzand in sleuf met minimale afmeting 700 x 1.000 mm.	Besteksfase
403	Water	Drainage	Horizontaal aanleggen	Drainageleidingen dienen horizontaal aangelegd te worden (geen afschot).	Conceptfase
404	Water	Drainage	Inwendige diameter	De minimale inwendige diameter van de drainageleiding, niet zijnde drainage voor wegcunet of sportvelden e.d., is 160 mm. Als op de drain boveninlaten moeten komen is de minimale diameter 250 mm.	Besteksfase
405	Water	Drainage	Koppeling horizontale drain	Indien de verticale drainage in combinatie met horizontale drainage wordt toegepast, bij voorkeur geen directe verbinding via inspectieput horizontale stelsel naar verticale drain toepassen. De verticale drain dient in verbinding te worden gebracht met het cunet van de horizontale drain via een goed doorlatende sleuf.	Conceptfase
406	Water	Drainage	Kruisingshoogte	Kabels en leidingen en drainage dienen elkaar niet op gelijke hoogte kruisen.	Conceptfase
407	Water	Drainage	Lengte filter	De lengte van het filter is afhankelijk van de bodemopbouw en de benodigde afvoercapaciteit.	Besteksfase
408	Water	Drainage	Locatie drainagecontroleputten	Drainagecontroleputten dienen aangebracht te worden op kruispunten, eindpunten, bij hoekverdraaiingen en op een maximale onderlinge afstand van 100 m.	Conceptfase
409	Water	Drainage	Locatie drains	Drains dienen op 0,70 tot 0,80 meter onder het maaiveld gesitueerd te worden.	Conceptfase
410	Water	Drainage	Lozing drainage	Bij lozing van drainage op oppervlaktewater dient een betonnen uitstroombak te worden toegepast.	Besteksfase
411	Water	Drainage	Materiaal	Drainage moet van dubbelwandige PP zijn met een ribbelprofiel aan de buitenzijde en glad aan de binnenzijde, rondom gesleufd, perforatiebreedte 1,2 mm (rondom gesleufd).	Besteksfase
412	Water	Drainage	Materiaal	Verticale drainage dient te bestaan uit een volledig geperforeerde PVC bronfilter, rondom gesleufd met perforatiebreedte afgestemd op filterstelling	Besteksfase
413	Water	Drainage	Materiaal controleputten	Drainagecontroleputten dienen PVC Ø400 te zijn met starre PVC doorspuitarmen met aangevormde klikmof voor drain en 300 mm zandvang.	Besteksfase
414	Water	Drainage	Materiaal drainage	Drainagebuizen t/m 160 moeten PVC-geribbeld, geperforeerd en omhuld met PP700; buizen 200 t/m 300 mm dubbelwandige PP buizen omhuld met PP450 of PP700; buizen 400 mm of groter betonbuizen met waterdoorlatende wand.	Besteksfase
415	Water	Drainage	Materiaal putten	Putten dienen van gerecycled PVC of PE te zijn.	Besteksfase
416	Water	Drainage	Materiaal regelput	Regelputten dienen uitgevoerd te worden in beton 1000 x 1000 mm, inclusief drempel van beton met bovenop 3 lagen metselwerk.	Besteksfase
417	Water	Drainage	Meeleggen	Afhankelijk van de ontwateringdiepte dient horizontale drainage meegelegd te worden in draineerzand of een zandbed of in combinatie met een HWA- of DT-riool.	Besteksfase
418	Water	Drainage	Meeliften met rioolvervang	Waar mogelijk dient bij de aanleg van drainage meegelift te worden met een rioolvervang.	Conceptfase
419	Water	Drainage	Minimale b.o.b.-maat	De minimale b.o.b. van drainage is 1,2 meter onder maaiveld.	Conceptfase
420	Water	Drainage	Omhulling	Geen omhulling als filterdoek, kous of weefsel bij een bronfilter ten behoeve van verticale drainage toepassen	Besteksfase
421	Water	Drainage	Omhullingsmateriaal	Omhullingsmateriaal drain: karakteristieke poriëngrootte, O(90), van 700 micron (polypropreenvezels 700 (PP700))	Besteksfase
422	Water	Drainage	Onder grondwaterstand	Drainage dient bij voorkeur onder de grondwaterstand aangelegd te worden, zodat ijzerafzetting in de drain wordt voorkomen.	Conceptfase
423	Water	Drainage	Ontwatering particulier terrein	Ontwatering van particuliere terreinen vindt op eigen terrein plaats.	Conceptfase
424	Water	Drainage	Ontwateringscriterium	Het ontwateringscriterium (hoogst toelaatbare freatische grondwaterstand) bedraagt minimaal 0,7 meter op elk willekeurig punt in het plangebied.	Conceptfase
425	Water	Drainage	Ontwateringscriterium	Voorkeursvolgorde voor technische maatregelen om te voldoen aan het minimale ontwateringsniveau: 1. ophogen van het maaiveld en/of het realiseren van ontwatering door de aanleg van extra open water; 2. optimalisatie afvoer naar het eerste watervoerend pakket via verticale ontwatering (bijvoorbeeld doorgraven waterscheidende laag of verticale drainage, niet van toepassing bij kwel); 3. optimalisatie afvoer naar het oppervlaktewater via horizontale ontwatering.	Conceptfase
426	Water	Drainage	Opschrift putafdekking	De putafdekking regelputten dient van het type RB 3223VR – VEPRO te zijn met als opschrift "D W" in de putrand.	Besteksfase
427	Water	Drainage	Putafdekking	De putafdekking van de draincontroleput dient van het type P414, (Fabricaat TBS Soest) te zijn, met als opschrift in het deksel "Drain".	Besteksfase
428	Water	Drainage	Situering drainage	Gemeentelijke drainage dient alleen in openbaar gebied te worden gesitueerd.	Conceptfase

429	Water	Drainage	Stellen controleput	De putafdekking van de draincontroleput dient passend op een 405 PE-onderplaat gesteld te worden met gestabiliseerd zand (mengverhouding 1:7).	Besteksfase
430	Water	Drainage	Tekst drainageput	Het deksel op een drainageput dient de tekst "drain" te bevatten.	Besteksfase
431	Water	Drainage	Toepassing draineerzand	Rondom drainageleidingen dient draineerzand van 0,50 m x 0,50 m aangebracht te worden.	Besteksfase
432	Water	Drainage	Toepassing verticale filters	Per project dienen minimaal twee verticale filters toegepast te worden.	Conceptfase
433	Water	Drainage	Uitstroming oppervlaktewater	Ter plaatse van uitstroming naar oppervlaktewater moet een zo klein mogelijke uitstroombak van beton toegepast worden.	Besteksfase
434	Water	Drainage	Uitstroming oppervlaktewater	Voor uitstroming naar het oppervlaktewater dient een betonnen regelput geplaatst te worden met de mogelijkheid om het ontwateringniveau in te stellen met een overstortmuur.	Besteksfase
435	Water	Drainage	Vrij lozen drainage	Gestreefd dient te worden naar het vrij lozen van drainages op het oppervlaktewater.	Conceptfase
436	Water	Drainage	Zand in zandbed	Bij drainageleidingen vanaf Ø250 dient nagegaan te worden of zand in het zandbed voldoet (in plaats van draineerzand).	Besteksfase
437	Water	Oppervlaktewater	Afvoercapaciteit gemalen en stuwen	Het ontwerpdebiet dient 1,5 l/s. ha te zijn voor elke hectare bruto afwaterend oppervlak.	Conceptfase
438	Water	Oppervlaktewater	Beheer en onderhoud	Bij onderhoud vanaf het rijpad dient de bovenwater-taludhelling minimaal 1:1,5 steil en minimaal 1,5 meter breed te zijn.	Conceptfase
439	Water	Oppervlaktewater	Beheer en onderhoud	Bij varend onderhoud dienen inlaatplaatsen voor het mechanisch laden en lossen van maaboten te worden aangebracht. In principe volstaat een inlaatplaats per doorvaarbare watergang, tenzij de watergang zo smal (< 5 m) is dat een maaboot niet kan keren, dan dienen een inlaatplaatsen te worden aangebracht aan het begin en eindpunt van de watergang. De inlaatplaatsen moeten worden aangegeven in het VO.	Conceptfase
440	Water	Oppervlaktewater	Beheer en onderhoud	Een onderhoudstrook dient een breedte te hebben van minimaal 2,00 meter. Bij machinale bewerking dient een obstakelvrije berijdbare strook van 3,5 meter breed gerealiseerd te worden.	Conceptfase
441	Water	Oppervlaktewater	Beheer en onderhoud	Onderhoud vanaf de oever is alleen mogelijk als de onderliggende afstand tussen bomen minimaal 8 meter is.	Conceptfase
442	Water	Oppervlaktewater	Beheer en onderhoud	Watergangen moeten met een maaikorf onderhoudbaar zijn vanaf een of beide oevers. Hiertoe mag de afstand ten opzichte van het onderhoudsvoertuig ten opzichte van het te onderhouden wateroppervlak niet groter zijn dan 8 m. Deze afstand wordt als volgt berekend: - Bij een bereidbaar talud, vanaf de teen van het talud, - Bij een niet bereidbaar talud, vanaf de rand van het onderhoudspad.	Conceptfase
443	Water	Oppervlaktewater	Beleid dempingen waterschap	De gemeente Utrecht conformeert zich aan de toetsingscriteria van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden voor dempingen en vergrotingen bij watergangen zoals vastgelegd in beleidsregel 12 behorende bij de keur 2009.	Conceptfase
444	Water	Oppervlaktewater	Beleid duikers waterschap	De gemeente Utrecht conformeert zich aan de toetsingscriteria van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden voor duikers bij watergangen zoals vastgelegd in beleidsregel 7 behorende bij de keur 2009 m.u.v. de volgende eisen	Conceptfase
445	Water	Oppervlaktewater	Beleid waterschap	De gemeente Utrecht conformeert zich aan de toetsingscriteria van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden voor kabels en leidingen bij watergangen zoals vastgelegd in beleidsregel 6 behorende bij de keur 2009	Conceptfase
446	Water	Oppervlaktewater	Beleid waterschap	De gemeente Utrecht conformeert zich aan de toetsingscriteria van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden voor damwanden en beschoeiingen bij watergangen zoals vastgelegd in beleidsregel 8 behorende bij de keur 2009 met uitzondering van onderstaande aanvullende regels	Conceptfase
447	Water	Oppervlaktewater	Beleid waterschap	De gemeente Utrecht conformeert zich aan de toetsingscriteria van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden voor steigers en andere overhangende bouwwerken bij watergangen zoals vastgelegd in beleidsregel 10 behorende bij de keur 2009	Conceptfase
448	Water	Oppervlaktewater	Beleid waterschap	De gemeente Utrecht conformeert zich aan de toetsingscriteria van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden voor waterkeringen bij watergangen zoals vastgelegd in beleidsregels 1,2 en 4 behorende bij de keur 2009	Conceptfase
449	Water	Oppervlaktewater	Bereikbaarheid duiker	Een duiker dient boven- en benedenstrooms bereikbaar te zijn voor onderhoudsmaterieel, zodat deze kan worden gereinigd.	Besteksfase
450	Water	Oppervlaktewater	Breedte watergang bij varend onderhoud	Gestreefd dient te worden naar een breedte van de watergang van 5 meter, of een breedte van 4 meter met om de 75 meter draalocaties van 5 meter breed.	Conceptfase
451	Water	Oppervlaktewater	Bruikbaarheid taluds	In de FO fase dient te worden vastgesteld welke recreatieve functies zoals schaatsen, kanoën, vissen e.d. van belang zijn voor de watergang en de oevers en welke voorzieningen hiervoor opgenomen moeten worden.	Conceptfase
452	Water	Oppervlaktewater	Diameter duiker	De minimale binnendiameter van een duiker in een tertiaire watergang is 500 mm en bij watergangen breder dan 6 m 800 mm	Besteksfase
453	Water	Oppervlaktewater	Diepte watergang bij varend onderhoud	Een watergang dient bij geschiktheid voor varend onderhoud een afmeting te hebben van tenminste 2,5 meterbreed en tenminste 1,0 m hoog/diep t.o.v. hoog peil.	Conceptfase
454	Water	Oppervlaktewater	Diepteligging duiker	De vrije doorstroming (ruimte in duiker boven waterpeil) in alle duikers moet minimaal 20% en maximaal 50% zijn van de diameter t.o.v. het hoogst vastgestelde peil met een minimum 100 mm	Conceptfase

455	Water	Oppervlaktewater	Dode hoeken	Het water dient geen dode hoeken te hebben waar drijfvuil zich kan ophopen.	Conceptfase
456	Water	Oppervlaktewater	Doodlopende watergangen	Doodlopende watergangen dienen voorkomen te worden.	Conceptfase
457	Water	Oppervlaktewater	Doorvaarthoogte brug	Bruggen in de officiële vaarweg Stadsbuitengracht dienen een minimale doorvaarthoogte te hebben van 1,90 m of beweegbaar te zijn.	Conceptfase
458	Water	Oppervlaktewater	Doorvaarthoogte brug	Bruggen in de officiële vaarwegen Vaartsche Rijn, Oude Gracht, Catharijnesingel en Vecht dienen een minimale doorvaarthoogte te hebben van 3,25 m of beweegbaar te zijn	Conceptfase
459	Water	Oppervlaktewater	Doorvaarthoogte brug	De minimale hoogte van overige bruggen over water waar geschaast of gevaren wordt dient 1,5 meter boven maatgevend waterpeil te zijn. Wanneer een watergang geen schaats- of vaarroute is volstaat een doorvaarthoogte van 1,0 meter ten behoeve van varend onderhoud.	Conceptfase
460	Water	Oppervlaktewater	Doorvaarthoogte brug	Voor bruggen in officiële vaarwegen waarvan de gemeente geen vaarwegbeheerder is, geldt de minimale doorvaarthoogte zoals aangegeven door de betreffende vaarwegbeheerder.	Conceptfase
461	Water	Oppervlaktewater	Ecologische verbindingen	In overleg met de gemeentelijke ecologen moet bepaald worden of de waterloop een ecologische verbindingzone is en welke eisen dit stelt aan migratiemogelijken voor flora en fauna.	Conceptfase
462	Water	Oppervlaktewater	Eigendom en onderhoudsplicht	Beschoeiing en overige oeverconstructies komen in eigendom en onderhoud bij de eigenaar van het aangrenzende perceel, tenzij hierover aparte afspraken met de eigenaar en beheerder van de watergang worden gemaakt.	Conceptfase
463	Water	Oppervlaktewater	Eigendom en onderhoudsplicht	Duikers komen in eigendom bij de eigenaar van het perceel waarin de duiker is gelegen, tenzij hierover aparte afspraken met de eigenaar en beheerder van de watergang worden gemaakt. De eigenaar draagt ook de verantwoordelijkheid voor het onderhoud en het vervangen van de duiker. Het schoonhouden van de duiker gebeurt door de beheerder van de aangrenzende watergangen, tenzij hier aparte afspraken over worden gemaakt.	Conceptfase
464	Water	Oppervlaktewater	Eigendom en onderhoudsplicht	Stuwen komen in eigendom en beheer en onderhoud bij het betreffende waterschap, tenzij in overleg anders besloten.	Conceptfase
465	Water	Oppervlaktewater	Eigendom en onderhoudsplicht	Watergangen komen en/of blijven in eigendom bij de gemeente, tenzij de watergang volledig op grondgebied van derden ligt en alleen voor dat grondgebied een afwaterende functie heeft. De eigendoms- en beheergrens dient altijd op de waterlijn met de oever te liggen. Gemeente en waterschap bepalen onderling wie verantwoordelijk is/wordt voor beheer en onderhoud van de betreffende watergang.	Conceptfase
466	Water	Oppervlaktewater	Gemeentelijk rioleringsplan	Op het gebied van water en riolering moet worden voldaan aan het beleid zoals verantwoord in het Gemeentelijk watertakenplan 2016 - 2019	Conceptfase
467	Water	Oppervlaktewater	Grondwaterpeil	Bij nieuw te ontwikkelen gebieden dient gestreefd te worden naar een waterpeil dat aansluit bij de gemiddelde grondwaterstand in een gebied en de waterpeilen in aangrenzende gebieden.	Conceptfase
468	Water	Oppervlaktewater	Grondwaterstand	De waterhuishouding in het gebied mag geen negatieve invloed hebben op de grondwaterstand buiten het plangebied.	Conceptfase
469	Water	Oppervlaktewater	Intensief vaargebruik	In geval van intensief vaargebruik dienen in overleg met de beheerder aanvullende maatregelen genomen te worden om de oever te beschermen.	Conceptfase
470	Water	Oppervlaktewater	Kruisingen wegen	Bij kruisingen van wegen met watergangen dient gestreefd te worden naar de realisatie van bruggen. Wanneer dit niet mogelijk is kunnen duikers worden aangelegd.	Conceptfase
471	Water	Oppervlaktewater	Kwaliteit verversingswater	De kwaliteit van het verversingswater mag niet slechter zijn dan de kwaliteit van het aanwezige water	Conceptfase
472	Water	Oppervlaktewater	Lichtinval	Een watergang mag niet bij oeverbegroeiing permanent in de schaduw komen liggen.	Conceptfase
473	Water	Oppervlaktewater	Materiaal onder waterlijn	Voor schanskorven dient onder de waterlijn RVS toegepast te worden, boven de waterlijn dient minimaal thermisch verzinkt staal te worden toegepast.	Besteksfase
474	Water	Oppervlaktewater	Materiaal schanskorven	Verzinkte schanskorven mogen niet toegepast worden.	Besteksfase
475	Water	Oppervlaktewater	Maximale stroomsnelheid	De maximum stroomsnelheid in duikers bij een maatgevende neerslaggebeurtenis is 0,45 m/s (1,5 x maximale snelheid watergang) tot 1,0 m/s bij onderleiders (mits voorzien van uitstroomb voorziening).	Conceptfase
476	Water	Oppervlaktewater	Migreerbaar	Stuwen dienen, in overleg met de waterbeheerder en ecologen, zo veel mogelijk migreerbaar gemaakt te worden voor (water)dieren.	Conceptfase
477	Water	Oppervlaktewater	Ontwerpeisen	Voor stuwen gelden de ontwerpeisen van het betreffende waterschap, aangezien stuwen altijd in beheer en onderhoud komen van het waterschap	Conceptfase
478	Water	Oppervlaktewater	Oppervlakte poel	Een poel dient een minimale wateroppervlak te hebben van 25,00 m ² .	Conceptfase
479	Water	Oppervlaktewater	Peilbesluit	In gebieden met een vastgesteld peilbesluit is het waterpeil in het peilbesluit maatgevend	Conceptfase
480	Water	Oppervlaktewater	Peilschalen	Bij een stuw dienen (boven- en benedenstrooms) peilschalen aangebracht te worden.	Besteksfase
481	Water	Oppervlaktewater	Peilstijging oppervlaktewater	De peilstijging van het ontvangende oppervlaktewater mag niet meer zijn dan 0,3 m bij een neerslaggebeurtenis met een herhalingstijd van eenmaal per 10 jaar +10%.	Conceptfase
482	Water	Oppervlaktewater	Primaire watergang	Een watergang heeft de volgende minimale aanlegdiepte en bodembreedte: - Primaire watergang: aanlegdiepte van 1,20 meter, een bodembreedte van 1,50 meter - Tertiaire watergang: aanlegdiepte van 0,80 meter, een bodembreedte van 0,50 meter	Conceptfase
483	Water	Oppervlaktewater	Streefbeeld ecologie	Uitgangspunt voor het ontwerp is het streefbeeld en de bijbehorende doelstelling voor de watergang, zoals vastgelegd in het wijkwaterplan.	Conceptfase
484	Water	Oppervlaktewater	Talud onder water	De maximale taludhelling onder water is voor klei 1:1,5; voor zand 1:2; bij vaste grond (1:1,6); bij loopzand dient kleibedekking of beschoeiing toegepast te worden.	Conceptfase

485	Water	Oppervlaktewater	Talud poel	Een poel dient een talud te hebben van 1:4 tot 1:10 steil aan de zonnige (noord)zijde en 1:2 tot 1:3 steil op de overige zijden.	Conceptfase
486	Water	Oppervlaktewater	Toepassing beschoeiing	Het toepassen van oeverconstructies dient zoveel mogelijk vermeden te worden.	Conceptfase
487	Water	Oppervlaktewater	Toepassing stortbed	Bij stroomsnelheden hoger dan 0,45 m/s dient een stortbed aan beide zijden van de duiker over volledige breedte watergang toegepast te worden, over minimaal 3 m lengte; dikte stampbeton 15 cm.	Besteksfase
488	Water	Oppervlaktewater	Uitstroombaan	De uitstroompunten van een duiker moeten voorzien zijn van een gefundeerde betonnen uitstroombaan i.v.m. het voorkomen van beschadigingen bij mechanisch onderhoud en het geleiden van drijfvuil door de duiker	Besteksfase
489	Water	Oppervlaktewater	Verblijftijd	Het verversingsdebiet van een watersysteem dient zodanig te zijn dat de verblijftijd niet groter wordt dan 7 dagen. Als dit niet haalbaar is dient met een berekening van de fosfaat- en stikstofbelasting te worden aangetoond dat het watersysteem dit aan kan, zonder dat het water te voedselrijk wordt met alle bijkomende waterkwaliteitsproblemen.	Conceptfase
490	Water	Oppervlaktewater	Voorzieningen dieren	Bij toepassing kunstmatige oeverbescherming dienen voorzieningen aangebracht te worden waardoor (jonge) dieren ook bij zeer lage waterstanden gemakkelijk uit het water kunnen komen.	Conceptfase
491	Water	Oppervlaktewater	Waterpeil poel	Een poel dient een waterdiepte te hebben van 1,00 tot 1,50 meter. Met een incidentele laagste waterdiepte van 50cm	Conceptfase
492	Water	Oppervlaktewater	Waterpeil ten opzichte van maaiveldhoogte (= drooglegging)	De minimale drooglegging is 1,0 m voor Leidsche Rijn en 1,1 m voor bestaand stedelijk gebied. Als hieraan niet voldaan wordt, moet het maaiveldniveau verhoogd worden of moet via een berekening met een neerslaggebeurtenis met een herhalingsjijd van eenmaal per 100 jaar aangetoond worden dat geen inundaties optreden (eis NBW).	Conceptfase
493	Water	Oppervlaktewater	Zinkerborden	Kruisende kabels en leidingen moeten aan weerszijden van de watergang aangegeven worden met zinkerborden	Besteksfase
494	Water	Riolering	Aanbrengen ontluuchtingstoestel	Daar waar de persleiding in een zinker of onder een watergang doorloopt moet een ontluuchtingstoestel aangebracht worden op het hoogste punt in de persleiding voor de afdaling en/of na de stijging.	Conceptfase
495	Water	Riolering	Aanbrengen veiligheidsrooster	Onder het toegangsluik of schachtafdekking dient per pomp een in 2 delen deelbaar veiligheidsrooster aangebracht te worden.	Besteksfase
496	Water	Riolering	Aansluiten dmv 45-gradenbochten	De kolken aansluiten door middel van 45 graden bochtstukken om de aansluiting met voldoende gronddekking onder de weg te kunnen aansluiten op het riool. Tevens kan daardoor de afvoerleiding beter gereinigd worden.	Besteksfase
497	Water	Riolering	Aantal aansluitingen	Per pompput dienen maximaal 3 woningen aangesloten te worden.	Conceptfase
498	Water	Riolering	Aarding voeding	Iedere installatiekast met inkomende voeding van het energiebedrijf dient voorzien te zijn van een afzonderlijke aarding.	Conceptfase
499	Water	Riolering	Afmetingen pompput	De afmeting van een pompput wordt bepaald aan de hand van de bediening van de pomp en de benodigde pendelberging. De put heeft een minimale afmeting van 1,25m x 1,25m en 90cm diepte onder b.o.b. De intredende buis en wordt uitgevoerd in beton of PE.	Conceptfase
500	Water	Riolering	Afstand tot uitgeefbaar terrein	De afstand van het riool tot het uitgeefbaar terrein dient ≥ 3 m te zijn.	Conceptfase
501	Water	Riolering	Afstand tussen kruisende leidingen	De afstand tussen kruisende leidingen dient ter plaatse van de mof minimaal 20 cm te zijn.	Conceptfase
502	Water	Riolering	Afstand tussen pompput en schakelkast	Bij plaatsing van een losse schakelkast met betonfundatie mag de afstand tussen pompput en schakelkast niet meer bedragen dan 3 meter.	Conceptfase
503	Water	Riolering	Afstand tussen putten	Indien er sprake is van zowel een HWA- als DWA pompput dient de onderlinge afstand hiertussen 1,00 meter te zijn.	Conceptfase
504	Water	Riolering	Afvoercapaciteit goten	De afvoercapaciteit van een goot dient minimaal 60 l/s/ha te zijn.	Conceptfase
505	Water	Riolering	Afwerking uiteinde PE-buizen	De PE-buizen moeten zijn voorzien van haaks geslepen spie-einden; afgezaagde buiseinden moeten haaks worden gevijld.	Besteksfase
506	Water	Riolering	Algemene richtlijnen	Bij het ontwerp van rioleringen dient in het algemeen de volgende richtlijnen gevolgd te worden: - Leidraad Rioleringen (Rioned) - Materiaalijst (rioleringen, pompen en gemalen) - NEN 1010 Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties (pompen en gemalen) - Werken besloten ruimten (pompen en gemalen) - Machinerichtlijn (pompen en gemalen) - VGRP 2011-2014 - Watertoets	Conceptfase
507	Water	Riolering	Berging bij storing	Bij storing in een verkeerstunnel (en bergingskelder) moet 24 mm neerslag geborgen kunnen worden. Een verkeerstunnel moet hierbij begaanbaar blijven, dus maximaal 10 cm water op de rijweg wordt geaccepteerd in het ontwerp.	Conceptfase
508	Water	Riolering	Berging in stelsel	De berging in het stelsel van tunnelgemalen dient ≥ 11 mm te zijn.	Conceptfase
509	Water	Riolering	Berging infiltratievoorzieningen	De berging van wadi's en ondergrondse infiltratie voorzieningen dient 12 mm te zijn. Deze berging kan meegerekend worden bij een watercompensatievraagstuk	Conceptfase
510	Water	Riolering	Berging IT-riool	De berging van een IT-riool dient 7 mm + 5 mm grondverbetering te zijn.	Conceptfase
511	Water	Riolering	Besturing tunnelgemaal	Stedelijk Beheer voert de besturing van het tunnelgemaal uit, de ontwikkelaar neemt hiervoor contact op met Stedelijk Beheer, Stadswerken, Gemeente Utrecht.	Conceptfase
512	Water	Riolering	Bui-intensiteit gemengd riool	Bij de toetsing 'water op straat' dient in de bestaande stad, aangesloten op gemengd riool, uitgegaan te worden van bui 6.	Conceptfase
513	Water	Riolering	Bui-intensiteit separaat hwa-stelsel	Bij de toetsing 'water op straat' dient in de bestaande stad, separaat hwa-stelsel, uitgegaan te worden van bui 8.	Conceptfase

514	Water	Riolering	Dekking gesloten leidingen	Gesloten leidingen moeten een dekking tussen 1,30m en 4,00m te hebben, tenzij de situatie het toelaat en de beheerder akkoord gaat mag hiervan afgeweken worden..	Conceptfase
515	Water	Riolering	Diameter gesloten leidingen	De minimale diameter van een gesloten leiding is 300mm.	Conceptfase
516	Water	Riolering	Eisen bij opleveringsinspectie	Bij de overdracht dient met behulp van een video-inspectie volgens BRL K10015 aangetoond te worden dat het riool voldoet aan de volgende eisen voor stabiliteit: Beschadiging BAF A 1 Aantasting BAF C 1 Scheurvorming BAB 1 Deformatie BAA 1	Besteksfase
517	Water	Riolering	Eisen bij opleveringsinspectie	Het riool dient te voldoen aan de volgende eisen voor afstroming: Instekende inlaat BAG 1 Wortelingroei BBA 1 Aangroei BBB C 1 (2) Afzetting BBB A 1 (2) Zand/vuilophoping BBC A 1 (2) Obstakels BBE C 1 (2) Waterdiepte BDD 1 (3) (1) tenzij de directie de hoekverdraaiing heeft goedgekeurd (2) mag niet worden waargenomen (3) met een maximum van 10 mm	Besteksfase
518	Water	Riolering	Eisen bij opleveringsinspectie	Het riool dient te voldoen aan de volgende eisen voor waterdichtheid: Lekkage BBF 1 Zandinloop BBD A 1 Axiale verplaatsing BJA A 1 Radiale verplaatsing BJA B 1 Hoekverdraaiing BAJ C 1 (1) Inhangende rubberring BAI A 1 Inhangend voegmateriaal BAI Z 1	Besteksfase
519	Water	Riolering	Fundering rioolbuis	Onder een rioolbuis of put dient te allen tijde een funderingslaag van minimaal 20cm zand aanwezig te zijn.	Besteksfase
520	Water	Riolering	Gelijktijdigheidsberekening	Bij de aanleg van drukriolering dient een gelijktijdigheidsberekening uitgevoerd te worden.	Conceptfase
521	Water	Riolering	Groene daken	Vlak gelegen groene daken worden in de verhardingsberekening voor 40% meegerekend als onverhard oppervlak.	Conceptfase
522	Water	Riolering	Grondonderzoek	Ten behoeve van de fundering van riolen (op staal of op beton) dient grondonderzoek gedaan te worden.	Conceptfase
523	Water	Riolering	Hellinghoek zinker	De hellinghoek van de zinker bedraagt 90 graden (principe Capwat).	Besteksfase
524	Water	Riolering	Hemelwater balkons	Hemelwater van balkons mag niet direct geloosd worden op het oppervlaktewater. Aansluiten op vuilwaterriool.	Conceptfase
525	Water	Riolering	Inloopmodel halfverharding	Bij de berekening van de infiltratiecapaciteit van halfverhardingen dient rekening gehouden te worden met de volgende aanvullende eisen: - Afstromingsvertraging: 0,1min ⁻² - Oppervlakte berging: 2mm - Infiltratie capaciteit: 20 - Tijdfactor: 0	Conceptfase
526	Water	Riolering	Inloopmodel hellend groendak	Bij de berekening van de infiltratiecapaciteit van hellende groendaken dient rekening gehouden te worden met de volgende aanvullende eisen: - Afstromingsvertraging: 0,1min ⁻² - Oppervlakte berging: 2mm - Infiltratie capaciteit: 1 - Tijdfactor: 0	Conceptfase
527	Water	Riolering	Inloopmodel vlak groendak	Bij de berekening van de infiltratiecapaciteit van vlakke groendaken dient rekening gehouden te worden met de volgende aanvullende eisen: - Afstromingsvertraging: 0,1min ⁻² - Oppervlakte berging: 10mm - Infiltratie capaciteit: 1 - Tijdfactor: 0	Conceptfase
528	Water	Riolering	Inspectie infiltratievoorzieningen	Ondergrondse infiltratievoorzieningen dienen in zijn geheel geïnspecteerd te kunnen worden met behulp van video-inspectie.	Conceptfase
529	Water	Riolering	IT-riolering	De dekking van een IT-riool moet minimaal 1,30m tot maximaal 2,50m zijn. De minimale dekking kan in uitzonderingsgevallen kleiner aangehouden worden als de situatie het toelaat en de beheerder hier in toestemd. IT riolen moeten boven de grondwaterstand worden aangelegd.	Conceptfase
530	Water	Riolering	IT-riolering	De minimale diameter van IT-riool is 300 mm.	Conceptfase
531	Water	Riolering	IT-riolering	Minimaal 30% van het oppervlak van de buiswand moet regenwater kunnen doorvoeren. Dit is niet het oppervlak van het geotextiel	Conceptfase
532	Water	Riolering	Leidingen huis- en kolkaansluitingen	Leidingen voor huis- en kolkaansluitingen onder de wegverharding uitvoeren uit een buislengte zonder verbindingssmoffen.	Besteksfase
533	Water	Riolering	Lengte overstortdremmel	De lengte van de overstortdremmel dient ≥ 1m te zijn.	Conceptfase
534	Water	Riolering	Locatie inlaat	Een inlaat dient zich altijd boven de grondwaterstand te bevinden.	Conceptfase
535	Water	Riolering	Locatie kolken	Kolken dienen buiten de rijloper voor fietsers geplaatst te worden.	Conceptfase
536	Water	Riolering	Locatie ontstoppingsstuk	Het ontstoppingsstuk moet 50 cm van een erfgrans in openbaar gebied geplaatst worden. Vrij toegankelijk.	Conceptfase
537	Water	Riolering	Locatie rioolgemaal	Het rioolgemaal dient altijd in een groenstrook geplaatst te worden.	Conceptfase
538	Water	Riolering	Locatie uitleggers	Uitleggers dienen minimaal 75cm uit de kant van de verharding geplaatst te worden.	Besteksfase
539	Water	Riolering	Lozing via afscheiders	Voor lozingen via afscheiders is toestemming van het Hoogheemraadschap vereist. Voor verlening van vergunning dient de ontwikkelende partij contact op te nemen met het Hoogheemraadschap	Conceptfase

540	Water	Riolering	Mantelbuizen	Per toe te passen pomp dienen 2 mantelbuizen geplaatst te worden tussen sokkel en pompput. De mantelbuizen dienen afhankelijk van de bekabeling minimaal 50 mm dik te zijn. De mantelbuizen dienen lineair aflopend van sokkel naar mantelbuis aangebracht te worden. Mantelbuizen dienen ter plaatse van de sokkel afgekit te worden	Conceptfase
541	Water	Riolering	Materialisering rioolbuizen	Een rioolbuis moet in beton uitgevoerd worden. Enkel in het geval een agressief milieu binnen en/of buiten de leiding het beton kan aantasten, of daar waar kunststof ruimte geeft om kruisingen van leidingen mogelijk te maken mag kunststof (PVC, PP of GVK) worden toegepast voor rioolbuizen.	Conceptfase
542	Water	Riolering	Maximale belasting pomp	De maximale belasting van een drukrioleringspomp is 8 m ³ /uur.	Conceptfase
543	Water	Riolering	Maximale plooihoogte	Bij relining is de maximaal toelaatbare plooihoogte (uitstulping) 5 % van de horizontale diameter van de bestaande te relinen buis.	Besteksfase
544	Water	Riolering	Maximale zetting gesloten leiding	De maximale zetting van een gesloten leiding is 6 cm in 30 jaar. Dit dient door middel van zettingsberekeningen aangetoond te worden.	Conceptfase
545	Water	Riolering	Minimale berging	Berging van rioolwater dient plaats te vinden in het stelsel, met minimaal 4x DWA/uur.	Conceptfase
546	Water	Riolering	NEN 1010 Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties	Pompen en gemalen dienen te voldoen aan de "NEN 1010 Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties".	Conceptfase
547	Water	Riolering	Onderlinge afstand kolken	De afwatering van de HOV-baan dient plaats te vinden met kolken om de 15 tot 20 meter aan weerszijden van de rijbaan.	Conceptfase
548	Water	Riolering	Ontwerpdetails drukrioolgemaal	De Gemeente Utrecht hanteert een eigen specifiek ontwerp voor drukrioolgemalen. De details ontwerp tekening drukrioolgemalen is op te vragen bij het secretariaat BinG	Conceptfase
549	Water	Riolering	Ontwerpeisen gemaal	Is de benodigde afvoercapaciteit van een gemaal ≥ 100 m ³ /uur dan dient voor de ontwerpeisen contact opgenomen te worden met de afdeling Stedelijk Beheer, Civieltechnisch Onderhoud.	Conceptfase
550	Water	Riolering	Opnemen draaibus	In de betonnen afdekplaat dient een draaibus (type gemeente Utrecht) opgenomen te worden t.b.v. een hijsdavit.	Conceptfase
551	Water	Riolering	Overdracht	<p>Bij de overdracht dient men revisietekeningen aan te leveren die aan de Besteksfase volgende eisen voldoen:</p> <p>De directie levert in overleg met de revisietekenaar bestanden aan in MicroStation-DGN (v8), AutoCad-DWG (v2000) of DXF formaat. De CAD-tekening aanleveren in PDF-formaat op schaal 1:200 of, indien er geen aansluitingen op staan, op schaal 1:500. De PDF moet voorzien zijn van een kader (DIN A-formaten gebruiken) met tekeninghoofd, legenda en noordpijl. Bij voorkeur de noordzijde aan de bovenzijde van de tekening.</p> <p>De levering bestaat uit de volgende bestanden: Bestaande topografie (DGTB), het bestaande hoofdrioolstelsel en eventueel de toekomstige situatie. In overleg kan ook een "kader" tekening geleverd worden inclusief tekeninghoofd, legenda en noordpijl.</p> <p>De instellingen van de CAD-bestanden zijn: global origin (x,y)= 0,0 ; master units in meters; resolutie = 1000. LET OP, deze instellingen niet veranderen, de geometrische elementen niet verplaatsen, verscalen of verdraaien.</p> <p>Algemene opbouw van de revisietekening is als volgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De revisietekening moet alle rioleringsonderdelen bevatten die de aannemer heeft aangelegd en/of aangepast. - De aannemer mag zijn eigen symbolen gebruiken mits overeenkomend met de (eigen) legenda op de tekening. - De nieuw aangelegde onderdelen zodanig dik tekenen dat ze duidelijk opvallen t.o.v. de bestaande onderdelen. - De bij nieuwe onderdelen horende informatie (diam., b.o.b., putnr. 	Besteksfase
552	Water	Riolering	Overstortende straal	De overstortende straal H dient $\leq 0,3$ meter te zijn.	Conceptfase
553	Water	Riolering	Perceelaansluiting	Aanlegdiepte van de riolering ter plaatse van de perceelsgrens niet dieper dan 80cm, standaard diepte 60 cm	Conceptfase
554	Water	Riolering	Perceelaansluiting	Aansluitleiding ≥ 200 mm, direct aansluiten op de inspectieput, niet als boveninlaat.	Conceptfase
555	Water	Riolering	Perceelaansluiting	De aansluitlengte van huisaansluitingen dient < 15 meter te zijn.	Conceptfase
556	Water	Riolering	Perceelaansluiting	Een aansluiting per standpijp, geen T-stukken toepassen.	Conceptfase
557	Water	Riolering	Perceelaansluiting	Iedere woning dient afzonderlijk op de riolering te worden aangesloten. Uitzondering: Bij verticaal boven elkaar gelegen woningen, krijgt de woning op de begane grond apart een aansluiting. De overige boven elkaar gelegen woningen worden als één woning beschouwd.	Conceptfase
558	Water	Riolering	Perceelaansluiting	Locatie ontpoppingsstuk 50 cm vanaf de erfgrans in openbaar terrein	Conceptfase
559	Water	Riolering	Perceelaansluiting	toe te passen kleuren , zie tek 60156.rio.040-01, te vinden in het Handboek Openbare Ruimte	Conceptfase
560	Water	Riolering	Plaatsing en levering schakelkast	De schakelkast wordt aangeleverd door de gemeente Utrecht. De ontwikkelende partij moet het initiatief nemen en contact op te nemen met de gemeente (Stedelijk Beheer)	Besteksfase
561	Water	Riolering	Plaatsing geleidestangen	Geleidestangen pompinstallatie dienen 15 cm onder de onderkant van de deksel aangebracht te worden.	Conceptfase
562	Water	Riolering	Plaatsing schakelkasten	Schakelkasten dienen 10 cm boven maaiveld geplaatst te worden.	Conceptfase
563	Water	Riolering	Putten in het groen	Bij betonnen putten in het groen dient de putafdekking uit een aluminium toegangsluik met scharnieren en gasveren te bestaan met standaardklasse 15 kN, bij verkeersbelasting 150 kN.	Conceptfase
564	Water	Riolering	Putten in verharding	Bij betonnen putten in de verharding dienen Hailo roestvrijstalen schachtafdekkingen, type HS8, toegepast te worden. De putafdekking dient uit een aluminium toegangsluik met scharnieren en gasveren te bestaan.	Conceptfase

565	Water	Riolering	Reiniging infiltratievoorzieningen	Ondergrondse infiltratievoorzieningen dienen gereinigd te kunnen worden met behulp van hogedruk rioolreiniger.	Conceptfase
566	Water	Riolering	Relinen	Bij relining dient de lining zo glad mogelijk te worden aangebracht zodat een optimale (vrije) afstroming, bewerkstelligd wordt. In het kader van de afstroming en stabiliteit worden slechts minimale plooiën <u>geaccepteerd</u> .	Besteksfase
567	Water	Riolering	Relinen	Bij relining is de maximale toelaatbare individuele plooielengte gelijk aan de horizontale diameter van de te relinen buis	Besteksfase
568	Water	Riolering	Relinen	De eisen waaraan een GVK-kous voor relining minimaal moet voldoen zijn: -E-modulus (lange duur) 5500 N/mm ² . -Buigtreksterkte (lange duur) 120 N/mm ² .	Besteksfase
569	Water	Riolering	Relinen	De eisen waaraan een naaldvilt kous voor relining minimaal moet voldoen zijn: - E-modulus (lange duur) 1100 N/mm ² . - Buigtreksterkte (lange duur) 18 N/mm ² .	Besteksfase
570	Water	Riolering	Relinen	Epoxyhars moet voldoen aan BRL K19006, beoordelingsrichtlijn voor het KIVA certificaat voor beschermingsystemen op minerale ondergrond t.b.v. <u>afvalwatertoepassingen</u> .	Besteksfase
571	Water	Riolering	Relinen	Over een lengte van 10 x de horizontale diameter van de te relinen buis mogen maximaal 10 plooiën voorkomen met een plooihoogte van 5 % van de horizontale diameter van de te relinen buis.	Besteksfase
572	Water	Riolering	Relinen	Voor het waterdicht afwerken van de aansluitingen van de lining met de putten (tussenputten en put-buisaansluitingen) dient gebruik te worden gemaakt van Xypex in combinatie met Xycrylic-admix of gelijkwaardig product. Indien de aannemer van een gelijkwaardig product gebruik wil maken, dient dit eerst overlegd te worden met de directie.	Besteksfase
573	Water	Riolering	Rioolputten	De maximale putafstand voor rioolputten bedraagt 100 meter.	Conceptfase
574	Water	Riolering	Rioolputten	In de blinde wanden van rioolputten dient een PVC-mof van 160mm ingestort te worden	Besteksfase
575	Water	Riolering	Schuifafsluiter in persleiding	In de persleiding net buiten de pompput dient zowel een schuifafsluiter als een lanceerinrichting opgenomen te worden met behulp van een kogelafsluiter in de put.	Conceptfase
576	Water	Riolering	Stroomprofiel bergingskelder	De bergingskelder dient voorzien te worden van stroomprofiel.	Besteksfase
577	Water	Riolering	Ontwerpdetails riolering	Rioleringen dienen te voldoen aan de tekening "60156.rio.040-01", te vinden in het Handboek Openbare Ruimte	Conceptfase
578	Water	Riolering	Terugslagklep	In de persleiding achter de pompen in de pompput, wordt bovenin de stijgleiding een balkeerklap of terugslagklep geplaatst om terugstromen van rioolwater te voorkomen.	Conceptfase
579	Water	Riolering	Tijdelijk afsluiten aansluitleidingen	Niet direct door te verbinden uiteinden van PVC-aansluitleidingen tijdelijk afsluiten met een afsluitkap met rubbermanchetverbinding.	Besteksfase
580	Water	Riolering	Toegankelijkheid putten, kolken en gemalen	Putten, kolken en gemalen dienen te allen tijden toegankelijk te zijn, zowel in de eindsituatie als tijdens de bouwperiode.	Conceptfase
581	Water	Riolering	Toetsing vuiluitworp	De vuiluitworp van de riolering dient met behulp van een meerjarenreeks getoetst te worden in het geval dat - de bergingscapaciteit afneemt met 0,1 mm, of; - de locatie van de overstort of drempel wordt gewijzigd, of; - de structuur van het stelsel wordt veranderd.	Conceptfase
582	Water	Riolering	Type leidingen binnen put	Leidingen binnen een put dienen uitgevoerd te worden in RVS.	Besteksfase
583	Water	Riolering	Type leidingen buiten put	Leidingen buiten put dienen uitgevoerd te worden in PE, SDR17 met 0,8 mPa voor het leidingdeel in de grond met 2 bruine strepen.	Conceptfase
584	Water	Riolering	Type pomp	Type pomp, aantal en schakelfrequentie wordt in overleg met Stedelijk Beheer, Civieltechnisch Onderhoud bepaald.	Conceptfase
585	Water	Riolering	Uitlaat in talud	Bij een uitlaat in een talud dient altijd een onderheide prefabuitstroombak toegepast te worden met storbeed.	Conceptfase
586	Water	Riolering	Verhang goten	Het verhang van een goot dient > 1% te zijn.	Conceptfase
587	Water	Riolering	Verharding rond gemaal	Om het toegangsluik van de gemalen dient een halfopen verharding (waterpasserende tegels) aangebracht te worden met een breedte van 1,20 meter en een toegangspad van 3 meter breedte tot het gemaal. Ook tussen installatiekast en toegangsluik (0,90 meter) dient een halfopen verharding (waterpasserende tegels) aangebracht te worden.	Conceptfase
588	Water	Riolering	Verwerking hemelwater	Hemelwater dient lokaal verwerkt te worden. Enkel indien zuivering van regenwater noodzakelijk is en zuivering op de RWZI het meest doelmatig is, dan kan het afgevoerd worden naar de RWZI	Conceptfase
589	Water	Riolering	Wadi	De minimale bodembreedte van een wadi is 0,6 meter.	Conceptfase
590	Water	Riolering	Wadi	De toplaag van de wadi dient uitgevoerd te worden in boomzand (conform RAW).	Conceptfase
591	Water	Riolering	Wadi	Het maximale talud van de helling van een wadi is 1:3.	Conceptfase
592	Water	Riolering	Wadi	Wadi's dienen een overloop naar oppervlaktewater of SHWA te hebben. Afvoercapaciteit 60 l/s/ha	Conceptfase
593	Water	Riolering	Waterafvoer rioolstelsel	Aansluitingen op de inlaten van het hoofdriool moeten voorzien zijn van flexibele hulpstukken. Zie hiervoor tekening 60156.Rio.040-01.	Besteksfase
594	Water	Riolering	Waterafvoer rioolstelsel	Alle toe te passen PVC riolen, (hoofdriool en aansluitleidingen) moeten bestaan uit: sterkteklasse SN8, bestaande uit 3-lagen PVC. Kleurgebruik dient overeenkomstig te zijn met tekening 60156.Rio.040-01	Besteksfase
595	Water	Riolering	Waterafvoer rioolstelsel	Betonbuizen dienen vanaf een diameter Ø700 mm gewapend zijn	Besteksfase
596	Water	Riolering	Waterafvoer rioolstelsel	Betonbuizen moeten voldoen aan: NEN-EN 1916 en NEN 7126; buizen en hulpstukken van ongewapend, gewapend en staalvezelbeton; Gecertificeerd volgens BRL 9201 en leveren onder KOMO productcertificaat. De verbinding moet bestaan uit een zelfsmerende glijverbinding.	Besteksfase
597	Water	Riolering	Waterafvoer rioolstelsel	De rioolsleuf aanvullen tot 0,30 m onder bovenkant maaiveld met zand voor zandbed.	Besteksfase

598	Water	Riolering	Waterafvoer rioolstelsel	Grondwerk dient zodanig verdicht te worden dat geen zettingen t.o.v. de omgeving plaatsvinden.	Besteksfase
599	Water	Riolering	Waterafvoer rioolstelsel	In de blinde wanden van de rioolputten dienen PVC-inlaten ø160 mm aangebracht te worden die afgedopt zijn met een PVC-eindkap.	Besteksfase
600	Water	Riolering	Waterafvoer rioolstelsel	Inspectieputten HWA , gemengd en DWA moeten worden voorzien van een stroomprofiel.	Besteksfase
601	Water	Riolering	Waterafvoer rioolstelsel	Inspectieputten moeten van beton zijn met een minimale inwendige afmeting van 800x800 mm. De putten moeten voldoen aan: NEN-EN 1917 en NEN 7035: putten van ongewapend, gewapend en staalvezelbeton. Gecertificeerd volgens BRL 9202 en leveren onder KOMO productcertificaat.	Besteksfase
602	Water	Riolering	Waterafvoer rioolstelsel	Opschriften op de putafdekkingen dienen overeenkomstig tekening 60156.Rio.040-01 te zijn.	Besteksfase
603	Water	Riolering	Waterafvoer rioolstelsel	Putafdekkingen dienen een gietijzeren rand met betonvoet en bijbehorend deksel te hebben en te voldoen aan: dagmaat 520 mm, randhoogte 240 mm. Zwaar verkeer met zwaluwstaartvormig verankerde verwisselbare rubberzitting, klasse D-400.	Besteksfase
604	Water	Riolering	Waterafvoer rioolstelsel	Uitleggers uitvoeren uit één buislengte zonder verbindingssmoffen en overeenkomstig de gestelde kleuren op tekening 60156.Rio.040-01.	Besteksfase
605	Water	Riolering	Waterafvoer rioolstelsel	Voor het op hoogte stellen van putafdekkingen dienen max. 4 lagen metselstenen te worden toegepast. De metselstenen en mortel dienen aan de volgende specificaties te voldoen: Metselstenen waalfmaat T2/R1; Druksterkte >45 N/mm ² ; Vorstbestendigheid F2/D; Wateropzuiging IW1; max 5% vochtopname; Metselmortelkwaliteit: M17,5 type 1.	Besteksfase
606	Water	Riolering	Waterpasserende verharding	Bij een berekening voor de watercompensatie wordt waterpasserende verharding gelijk gezien aan onverhard oppervlak. Hier is dus geen watercompensatie voor nodig.	Conceptfase
608	Wegen	Civieltechnisch ontwerp	Afschot in goten	Langsafschot in goottegels 0,3 cm/m zicht van breekpunt 9 cm naar 12 cm bij kolk.	Besteksfase
609	Wegen	Civieltechnisch ontwerp	Afschot in goten	Langsafschot zonder goottegels 0,5 cm/m van breekpunt 8 cm naar 12 cm zicht bij kolk.	Besteksfase
610	Wegen	Civieltechnisch ontwerp	Afwatering	Voetpaden dienen bij voorkeur af te wateren op de berm.	Conceptfase
611	Wegen	Civieltechnisch ontwerp	Afwatering	Voor alle verharding in de openbare ruimte dient een voorziening voor afwatering meegenomen te worden.	Conceptfase
612	Wegen	Civieltechnisch ontwerp	Afwatering parkeerplaats	Afwatering van langs- of dwarsparkeervakken vindt, indien mogelijk, plaats naar de rijweg.	Conceptfase
613	Wegen	Civieltechnisch ontwerp	Bermen	De maatvoering van groene of verharde (midden)bermen is afhankelijk van de eisen voor bomen, beplanting, openbare verlichting en obstakelvrije ruimte zoals beschreven in het Handboek Openbare Ruimte en/of ASVV2012. Zie ASVV2012 voor overige eisen met betrekking tot berm.	Conceptfase
625	Wegen	Civieltechnisch ontwerp	Fundering laad- en losplaats	De fundering en bestrating van laad- en losplaatsen dient geschikt te zijn voor de periodieke zware, statische belasting door vrachtwagens.	Besteksfase
695	Wegen	Materiaal eisen	Geluidsreducerendheid asfalt	Met betrekking tot de normering en toepassing van geluidsreducerend asfalt wordt verwezen naar de richtlijn "De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012 van CROW (publicatie 316). Tevens wordt verwezen naar de beslissboom geluidsreducerend asfalt incl. toelichting.	Besteksfase
697	Wegen	Materiaal eisen	Hergebruik	In het ontwerp dient hergebruik van verhardingsmaterialen nagestreefd te worden.	Conceptfase
704	Wegen	Onderhoud	Bereikbaarheid	Het gehele openbare gebied binnen het ontwerp dient bereikbaar te zijn voor het bij de Gemeente Utrecht in gebruik zijnde onderhoudsmaterieel.	Conceptfase
708	Wegen	Uitvoering eisen	Middengeleiders	Bij de uitvoering dient met het aanbrengen van de asfaltverharding in verkeerseilanden te worden gewacht tot alle werkzaamheden verband houdend met verkeersregelinstanties afgerond zijn.	Besteksfase
713	Wegen	Verkeerstechnisch ontwerp	Aanrijroute brandweer	Bij het ontwerp dient rekening gehouden te worden met de routes en bereikbaarheid van nood- en hulpdiensten. Een ontwerp binnen de route van nood- en hulpdiensten dient een vrije en vlotte doorgang van alle daartoe bestemde voertuigen te garanderen. De actuele routekaart van de nood- en hulpdiensten is op te vragen via het secretariaat van de BinG. Wegen in de hoofduitrukroute van hulpdiensten dienen te allen tijde te worden ontworpen voor een ontwerpsnelheid van minimaal 50 km/uur.	Conceptfase
719	Wegen	Verkeerstechnisch ontwerp	Afstand tot VRI's	De afstand tussen parkeerplaatsen aangrenzend aan de rijbaan en VRI's voor die betreffende rijbaan dient groter te zijn dan 5,00 meter.	Conceptfase
720	Wegen	Verkeerstechnisch ontwerp	Beperking anti-parkeerpalen	Een inrichting van de openbare ruimte die ongewenst parkeren voorkomt heeft de voorkeur boven het plaatsen van anti-parkeerpalen.	Conceptfase
722	Wegen	Verkeerstechnisch ontwerp	Bereikbaarheid laad- en losplaats	De laad- en losplaats moet via een logische en veilige route te bereiken en verlaten zijn. Tevens moet er aangetoond worden dat er voldoende manoeuvreerruimte is voor de bestemde laad- en losvoertuigen Bij een ontwerp (in de nabijheid) van een winkelgebied of bedrijventerrein dient er rekening gehouden te worden met een heldere, duidelijke en logische routing (bebording/markering) voor laad- en losverkeer. In bevoorradingsroutes dienen woonerven en (basis)scholen vermeden te worden. In bevoorradingsroutes dienen snelheidsbeperkende maatregelen, zoals drempels, beperkt toegepast te worden. In bevoorradingsroutes dienen hoogtebeperkingen vermeden te worden. In de uitvoering van een project dient er vooraf rekening gehouden te worden met de nabijgelegen bevoorradingsroutes.	Conceptfase

741	Wegen	Verkeerstechnisch ontwerp	Kenmerken kruisingen	Kruisingen op wegen met een hoofdontsluitingsfunctie dienen geregeld te worden met een VRI of rotonde, met voor elke richting een eigen opstelstrook/voorsorteerstrook	Conceptfase
743	Wegen	Verkeerstechnisch ontwerp	Looproute mindervaliden	Bij elk ontwerp dient de aangewezen looproute voor mindervaliden op een plattegrond aangegeven te worden (Zie "Voetpaden voor iedereen", punt 1.2)	Conceptfase
745	Wegen	Verkeerstechnisch ontwerp	Onderbreken parkeerstroken	Parkeerstroken dienen onderbroken te worden bij alle zijpaden.	Conceptfase
746	Wegen	Verkeerstechnisch ontwerp	Opstelstroken	Bij kruisingen van wegen met een ontsluitingsfunctie dient, waar mogelijk, elke rijrichting een eigen opstelstrook te hebben.	Conceptfase
748	Wegen	Verkeerstechnisch ontwerp	Oversteekvoorziening	Bij voetgangersoversteekvoorzieningen op wegen met een hoofdontsluitingsfunctie dienen tevens de fietspaden geregeld te worden met een VRI en dient het zebrapad over de verharding van het fietspad doorgetrokken te worden.	Conceptfase
753	Wegen	Verkeerstechnisch ontwerp	Richtlijnen	Tenzij anders vermeld in het Handboek Openbare Ruimte, of anders is overeengekomen met de commissie BlnG en/of de verantwoordelijke beheerder, dient men bij een ontwerp voor de openbare ruimte van de Gemeente Utrecht de richtlijn "Voetpaden voor iedereen" van Stichting Bouw Advies Toegankelijkheid (BAT) zoveel mogelijk te volgen. Bij eventuele inhoudelijke tegenstrijdigheden tussen de richtlijnen "Voetpaden voor iedereen" en ASVV2012 dient de richtlijn "Voetpaden voor iedereen" gevolgd te worden.	Conceptfase
754	Wegen	Verkeerstechnisch ontwerp	Richtlijnen	Tenzij anders vermeld in het Handboek Openbare Ruimte, of anders is overeengekomen met de commissie BlnG en/of de verantwoordelijke beheerder, dient men bij een ontwerp voor de openbare ruimte van de Gemeente Utrecht de richtlijnen zoals vermeld in de "ASVV2012 - Aanbevelingen voor de verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom" van het CROW te volgen.	Conceptfase
755	Wegen	Verkeerstechnisch ontwerp	Snelheidsmaatregelen	Er dienen gepaste voorzieningen in het ontwerp opgenomen te worden om lage snelheden af te dwingen bij complexe of onoverzichtelijke oversteekpunten.	Conceptfase
756	Wegen	Verkeerstechnisch ontwerp	Spoorwegovergang	De spoorwegovergang dient zo haaks mogelijk op de spoorbaan te worden gesitueerd.	Conceptfase

Eisen hulpdiensten t.a.v. openbare ruimte

Hulpdiensten stellen eisen aan de inrichting van de openbare ruimte opdat zij hun taken zo goed mogelijk in kunnen vullen. Het gaat met name om eisen van de brandweer die betrekking hebben op:

- Bereikbaarheid: Hoe snel kan men ter plaatse zijn met materiaal en personeel?
- Bluswatervoorzieningen: Welk potentieel aan bluswater heeft men beschikbaar?

Eis Dimensies weg geclassificeerd als route nood- en hulpdiensten:

1. Asbelasting: 10 ton.
2. Totaal gewicht: 25 ton.
3. Doorganghoogte: 4,20 meter (exclusief 20 centimeter obstakelvrije ruimte).
4. Rijbaanbreedte: 3,25 meter netto (weerszijden 0,5 meter obstakelvrije ruimte).
5. Buitenbochtstraal: minimaal 10 meter.
6. Binnenbochtstraal: minimaal 6 meter.
7. Maximale hellingshoek: 7%.
8. Bodemvrije ruimte: Minimaal 30 centimeter.
9. Plateaudrempel: Minimaal plateau 4,8 meter.
10. Verkeersregime: 50 km, mits aantoonbaar 30 km regime mogelijk is (maatwerk i.o.m. afstemming brandweer, hierbij zijn eisen 1 t/m 7 leidend).
11. Verkeersdrempels: Conform verkeersregime 50 km mits aantoonbaar 30 km regime mogelijk is (maatwerk i.o.m. afstemming brandweer).
12. Bij verkeersregime 50 km bus: Uitgangspunt niet halteren op de weg; insteekhaven toepassen. Afwijking op eis voorleggen aan BiNG.

Eis Dimensies weg niet-geclassificeerd als route nood- en hulpdiensten:

1. Inrichting conform CROW richtlijnen.

Eis Bereikbaarheid objecten

1. Object binnen 40 meter bereikbaar gerekend vanaf openbare weg tot aan opstelplaats (Bouwbesluit).
2. Indien object meer dan 40 meter van openbare weg ligt dient een opstelplaats aangebracht te worden.
3. Afmetingen opstelplaats:
 - a. Breedte: 4 meter
 - b. Lengte: 10 meter
 - c. Hoogte: 4,2 meter
 - d. Gewicht: 15 ton
 - e. Aslast: 10 ton
 - f. Stempeldruk: 10 k/N
4. Object dient bereikbaar te zijn via tweezijdige onafhankelijke rijroute. Dit betekent dat een voertuig nood- en hulpdiensten fysiek in staat dient te zijn bij een object te kunnen komen (niet steken, achteruit indraaien e.d.). Indien een object eenzijdig bereikbaar is, groter dan 40 meter, dan keervoorziening aanbrengen.

Eis Bluswater:

1. Brandkraan dient 1,80 meter rondom vrij te zijn van obstakels.
2. Brandkraan dient niet in parkeervoorzieningen geplaatst te zijn.
3. Een brandkraan dient uitgevoerd te worden met een witte krans rondom.
4. Geboorde put dient 1,80 meter rondom vrij te zijn van obstakels en maximaal 4 meter gelegen te zijn van de openbare weg.
5. Indien object geen onderdeel is van openbare ruimte, dan dient een zelfstandige bluswatervoorziening aangebracht te worden als niet binnen 100 meter tot aan de voordeur een openbare bluswatervoorziening aanwezig is (mits object in de bouwvergunning aanvullende eisen ten aanzien van bluswater zijn benoemd).

Normen, richtlijnen en voorschriften.

Het ontwerp in de openbare ruimte moet voldoen aan van toepassing zijnde Nationale, Europese en internationale wet- en regelgeving. In aanvulling hierop geldt dat de normen, richtlijnen en voorschriften, voor zover niet nadrukkelijk het tegendeel is vermeld en de uitzondering met name is genoemd, van toepassing zijn op dit Handboek Openbare Ruimte van de Gemeente Utrecht.

- Europese normen en Europese richtlijnen (onder andere NEN-EN);
- Nederlandse normen en (praktijk-)richtlijnen (onder andere NEN, NPR, BRL en nationale bijlagen bij de Eurocodes);
- CROW-publicaties
- CUR-richtlijnen;
- installatie-, montage- en andere voorschriften van leveranciers;
- de geldende bepalingen en voorschriften van nutsbedrijven.

Van toepassing zijnde documenten.

Indien bij het indienen van een ontwerp een datum van een norm, voorschrift of richtlijn geen datum/versie is aangegeven, dan geldt de vigerende norm, voorschrift of richtlijn zoals deze luidt 2 maanden voor de dag van het indienen van het ontwerp.

Indien tegenstrijdigheid bestaat tussen de eisen in het PVE van het HOR, reglementen, normen, praktijkrichtlijnen, aanbevelingen, beoordelingsrichtlijnen of andere van toepassing verklaarde documenten dan geldt onderstaande rangorde:

- 1 eisen uit de het pve HOR;
- 2 voorschriften, normen en richtlijnen vanuit de gemeente Utrecht;
- 3 algemene voorschriften, normen en richtlijnen.



Gemeente Utrecht

Colofon

Uitgave:

Gemeente Utrecht, Stadsbedrijven
Utrecht, mei 2019

Opdrachtgever:

- BORG, Gemeente Utrecht

Ontwikkeld door:

- BORG, Gemeente Utrecht