

TR-6-2

LEIDRAAD KEUZEMETHODIEK
DIJK- EN OEVERBEKLEDINGEN

DEEL II

technische adviescommissie voor de waterkeringen

LEIDRAAD KEUZEMETHODIEK DIJK- EN OEVERBEKLEDINGEN

DEEL II

TECHNISCHE ADVIESCOMMISSIE VOOR DE WATERKERINGEN



VERENIGING NEDERLANDSE CEMENTINDUSTRIE



VERENIGING TOT BEVORDERING VAN WERKEN IN ASFALT

Toelichting op het gebruik van deel II

In dit deel II van de leidraad "Keuzemethodiek Dijk- en Oeverbekledingen" is in tabelvorm aangegeven in hoeverre bekledingsmaterialen kunnen worden toegepast voor verschillende dijk- en oevertypen (zee-, bovenrivierdijk etc.) en bepaalde zones daarvan (beneden, in en boven tijzone etc.).

De tabellen kunnen een ontwerper behulpzaam zijn bij het maken van een voorselectie uit de vele bekledingsmaterialen genoemd in par. 3.3. van deel I van deze leidraad. Hij of zij is op een bepaald moment immers slechts geïnteresseerd in één dijktype of misschien zelfs in één zone daarvan.

De hierna volgende toelichting op het gebruik van de tabellen is nagenoeg gelijk aan die van par. 3.2. van deel I, maar is hier nogmaals afgedrukt om het de gebruiker gemakkelijker te maken.

Dit deel II is verdeeld in 4 secties:

- A. Zee- en estuariadijken
- B. Bovenrivierdijken en oevers
- C. Meerdijken en oevers
- D. Scheepvaartkanaaldijsen en oevers

Voor ieder van de bekledingsmaterialen genummerd 1 t/m 28 uit paragraaf 3.3 van deel I vindt men in elk van de secties twee tabellen: één op de linker- en één op de rechterpagina. In de tabel op de linkerpagina is met symbolen aangegeven of het betreffende bekledingsmateriaal al dan niet toepasbaar is voor de verschillende dijk- en oeverzones. In de tabel op de rechterpagina wordt gemotiveerd waarom de tabel op de linkerpagina aldus is ingevuld.

De nummering van bijvoorbeeld de tabellen 5C slaat op bekledingsmateriaal 5 (open steenasfalt in situ) toegepast op meerdijken en oevers (sectie C).

In de eerste kolom van een tabel op de linkerpagina is het bekledingsmateriaal vermeld, in de tweede de daarbij (eventueel) toegepaste onderlagen en in de derde het materiaal, waaruit de kern van het dijklichaam of de oever is opgebouwd (zand of klei). Is in de tweede kolom een horizontale streep vermeld dan betekent dit, dat de bekleding direct op de kern wordt aangebracht, dus zonder onderlaag. Zoals uit de tabellen blijkt, zijn bij bepaalde bekledingsmaterialen meerdere typen onderlaag mogelijk. Bij een aantal bekledingsmaterialen is tussen de kolom bekleding en de kolom onderlagen een kolom ingelast voor een uitvullaag (zie bijvoorbeeld tabel 10A).

In de kolommen volgend op die genoemd in de voorgaande alinea is met een symbool aangegeven of de combinatie omschreven in de voorgaande kolommen (bekleding, onderlaag en kern) toepasbaar is voor het beschouwde type dijk of oever en de zone daarvan. Onderaan iedere bladzijde worden de gebruikte symbolen toegelicht. Indien geen symbool voorkomt, betekent dit dat de combinatie niet realistisch is.

De tabellen op de rechterpagina motiveren de invulling van die op de linkerpagina met een overeenkomstige nummering. Daarbij wordt onder andere ook gemotiveerd waarom een bepaald bekledingsmateriaal (of onderlaag) in een bepaalde zone niet kan worden toegepast (en er dus in het betreffende vakje van de tabel op de linkerpagina niets is ingevuld). De tabellen zijn in grote lijnen op dezelfde wijze ingedeeld als die op de linkerpagina's en behoeven uit dien hoofde geen nadere toelichting.

Secties:

- A. Zee- en estuariadijken
- B. Bovenrivierdijken en oevers
- C. Meerdijken en oevers
- D. Scheepvaartkanaaldijken en oevers

Materialen:

1. Asfaltbeton (inclusief dichtingslaag en oppervlaktebehandeling).
2. Mastiek.
3. Dicht steenasfalt.
4. Open geprefabriceerde steenasfaltmatten (eventueel) met wapening, op een geotextiel als drager.
5. Open steenasfalt (in situ).
6. Zandasfalt (tijdelijke constructie).
7. Breuksteen, gepenetreerd met asfalt (vol en zat).
8. Baksteen/betonsteen, gepenetreerd met asfalt (vol en zat).
9. Breuksteen, gepenetreerd met asfalt (patroonpenetratie).
10. Betonblokken met afgeschuinde hoeken of gaten erin.
11. Betonblokken zonder openingen.
12. Open blokkenmatten met of zonder geotextiel als drager, afgestrooid met granulair materiaal.
13. Blokkenmatten zonder openingen met of zonder geotextiel als drager.
14. Betonplaten van cementbeton of gesloten colloïdaal beton (in situ gestort).
15. Colloïdaal beton (open structuur).
16. Betonplaten (prefab).
17. Betonnen doorgroeistenen.
18. Breuksteen, gepenetreerd met cementbeton of colloïdaal beton (vol en zat).
19. Breuksteen, gepenetreerd met cementbeton of colloïdaal beton (patroonpenetratie).
20. Gezaaid gras.
21. Graszoden en graszaad/zoden in kunststofmatten.
22. Bestorting van grof grind en andere granulaire materialen.
23. Grove granulaire materialen c.q. breuksteen verpakt in metaalgaas.
24. Fijne granulaire materialen c.q. zand/grind verpakt in geotextiel.
25. Breuksteen (stortsteen).
26. Gezette basalt.
27. Gezette polygoonvormige betonzuilen.
28. Gezette natuursteen.

INHOUDSTABEL

(In de kolommen onder "Sectie ..." staan de nummers van de pagina's, waarop de in de kolom onder "Materiaalnummer" aangegeven materialen voor de verschillende secties behandeld zijn. De omschrijving van de secties en materialen staat op de pagina tegenover deze pagina.)

Materiaalnummer	Sectie A	Sectie B	Sectie C	Sectie D
1	6, 7	62, 63	104, 105	140, 141
2	6, 7	62, 63	104, 105	140, 141
3	6, 7	62, 63	104, 105	140, 141
4	8, 9	64, 65	106, 107	142, 143
5	10, 11	66, 67	108, 109	144, 145
6	12, 13	66, 67	108, 109	144, 145
7	14 t/m 17	68, 69	110, 111	146, 147
8	18 t/m 21	70, 71	112, 113	148, 149
9	22, 23	72, 73	112, 113	150, 151
10	24 t/m 27	74, 75	114, 115	152, 153
11	28 t/m 31	76, 77	116, 117	154, 155
12	32, 33	78, 79	118, 119	156, 157
13	34, 35	80, 81	120, 121	158, 159
14	36, 37	82, 83	122, 123	160, 161
15	36, 37	84, 85	122, 123	162, 163
16	38 t/m 41	86, 87	124, 125	164, 165
17	42, 43	86, 87	124, 125	164, 165
18	44 t/m 47	88, 89	126, 127	166, 167
19	48, 49	90, 91	126, 127	166, 167
20	50, 51	90, 91	128, 129	168, 169
21	50, 51	92, 93	128, 129	168, 169
22	52, 53	92, 93	128, 129	168, 169
23	52, 53	94, 95	130, 131	170, 171
24	54, 55	94, 95	130, 131	170, 171
25	54, 55	96, 97	132, 133	172, 173
26	56, 57	98, 99	134, 135	174, 175
27	58, 59	100, 101	136, 137	176, 177
28	60, 61	102, 103	138, 139	178, 179

1A.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Asfaltbeton (incl. dichtingslaag en oppervlakbehandeling)	a. -----	zand			X
	b. zandasfalt	klei			X

2A.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Mastiek	-----	zand	X	Xt	

3A.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Dicht steen-asfalt	a. -----	zand	X	Xt	
	b. granulaire materialen	zand	X	Xt	

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

1A. Asfaltbeton (inclusief dichtingslaag en oppervlakbehandeling)

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
a. -----	zand	onder water kan asfaltbeton niet worden verwerkt voor het beoogde doel.	om uitvoeringstechnische redenen niet toepassen.	dichte bekleding gemakkelijk op zand aan te brengen.
b. zandasfalt	klei	onder water kan noch asfaltbeton noch zandasfalt worden verwerkt voor het beoogde doel.	idem als onder a.	asfaltbeton direct op klei kan niet; wordt kapot gewalst tijdens verwerken. Via tussenlaag mogelijk. Er zijn goedkopere constructies denkbaar.

2A. Mastiek

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Mastiek wordt in het algemeen toegepast voor de vervaardiging van mastiekslabben. Deze slabben liggen meestal onder water.				

3A. Dicht steenasfalt

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Dicht steenasfalt wordt in het algemeen toegepast voor de vervaardiging van dicht steenasfaltslabben. Deze slabben liggen meestal onder water.				

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Geprefabri- ceerde open steenasfalt- matten (eventueel) met wapening op een geo- textiel als drager	a. granulaire materialen	zand	X	X	Xt
	b. granulaire materialen	zand	X	X	Xt
	-geotextiel				
	c. -----	zand	X	X	Xt
	d. -----	klei	Xt	Xt	Xt
	e. gebitumi- neerd zand	zand		X	Xt

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

4A. Geprefabriceerde open steenasfaltmatten (eventueel) met wapening, op een geotextiel als drager

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	1. waar oever onder water is opgeklapt of gespoten tussen perskaden van -meestal- mijnsteen. 2. granulaire materialen voorkomen uitschuring van zand tussen tijdstip afwerken zandbeloop en aanbrengen matten.	1. daar waar perskade tot boven Laag Water is opgetrokken. 2. zie beneden tijzone.	constructief verantwoord, maar in deze zone goedkopere en constructief gelijkwaardige constructies mogelijk.
b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan, uitgezonderd in het geval van perskaden, op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.		
c. -----	zand	drager fungeert als filter; alleen daar waar geen erosie en/of deformatie van de zandkern vóór het leggen van de matten mogelijk is.	zie beneden tijzone.	idem als onder a.
d. -----	klei	materiaal als "open" laag ontwikkeld; toepassing op dichte onderlaag denkbaar maar niet voor de hand liggend.		
e. gebitumineerd zand	zand	niet mogelijk. Gebitumineerd zand is niet beneden de tijzone te verwerken voor het beoogde doel.	gebitumineerd zand voorkomt uitschuring van zand tussen tijdstip afwerken zandbeloop en aanbrengen matten.	idem als onder a.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Open steen- asfalt (in situ)	a.granulaire materialen	zand		X	X
	b.granulaire materialen	zand		X	X
	-geotextiel				
	c.geotextiel	zand		X	X
	d.geotextiel	klei		X	X
	e.gebitumi- neerd zand	zand		X	X

X : Toepasbaar.

5A. Open steenasfalt (in situ)

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	open steenasfalt (in situ) is niet onder water te verwerken voor het beoogde doel.	open onderlaag in combinatie met open bekleding.	constructief verantwoord, maar in deze zone goedkopere en constructief gelijkwaardige constructies mogelijk.
b. granulaire materialen-geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.		
c. geotextiel	zand	idem als onder a.	mits zandbe- loop stabiel en geotextiel is hittebe- stendig en zanddicht.	zie tijzone.
d. geotextiel	klei	idem als onder a.	materiaal is ontwikkeld als "open" laag; toepas- sing op dich- te onderlaag is denkbaar (ligt niet voor de hand); mits geotex- tiel hittebe- stendig en kleidicht.	zie tijzone.
e. gebitumi- neerd zand	zand	gebitumineerd zand en open steenasfalt zijn niet onder water te verwerken voor het beoogde doel.	open onder- laag in com- binatie met open bekle- ding.	idem als onder a.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Zandasfalt (tijdelijke constructie)	-----	zand		X	X

X : Toepasbaar.

6A. Zandasfalt (tijdelijke constructie)

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
a. -----	zand	onder water voor het beoogde doel niet te verwerken.	uitvoering kan problemen geven.	constructief goede oplossing.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Breuksteen, geopenetreerd met asfalt (vol en zat)	a. granulaire materialen	zand	Xt	X	Xt
	b. granulaire materialen	zand	Xt	X	Xt
	-geotextiel				
	c. geotextiel	zand	Xt	X	Xt
	d. geotextiel	klei	Xt	X	Xt
	e. gebitumi-neerd zand	zand		X	Xt
	f. -----	klei	Xt	Xt	Xt

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

7A. Breuksteen, gepenetreerd met asfalt (vol en zat)

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	is denkbaar, maar in het algemeen zal een kraagstuk met bestorting worden aangebracht, hetgeen goedkoper is.	1. onderlaag wordt toegepast als gevreesd wordt voor tussen-tijdse uitspoeling van de zandkern. 2. breuksteen kan, bij grote tijdsintervallen in de uitvoering volslibben.	1. constructief verantwoord. Er zijn goedkopere constructies denkbaar. 2. zie tijzone 1.
b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.		
c. geotextiel	zand	idem als onder a.	1. indien zandkern stabiel en geen uitspoeling mogelijk is, is gepenetreerde breuksteen op geotextiel mogelijk. Het geotextiel fungeert dan als scheidslaag tussen breuksteen en zandkern. 2. idem als onder a-2.	1. idem als onder a. 2. zie tijzone 1.

Vervolg: zie volgende pagina

7A. Breuksteen, gepenetreerd met asfalt (vol en zat)
VERVOLG

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
d. geotextiel	klei	idem als onder a.	1. geotextiel tussen breuksteen en klei fungeert als scheidingslaag. 2. idem als onder a-2.	1. idem als onder a. 2. zie tijzone 1.
e. gebitumineerd zand	zand	gebitumineerd zand is onder water niet te verwerken voor het beoogde doel.	1. gebitumineerd zand fungeert als scheidings- en funderingslaag en als "werkvloer". 2. idem als onder a-2.	1. idem als onder a. 2. zie tijzone 1.
f. -----	klei	1. idem als onder a.	1. gevaar voor wegdrukken/zakken breuksteen in de klei voordat er gepenetreerd is. Ook kan uitspoeling door breuksteen heen plaatsvinden, waardoor breuksteen gevuld wordt met klei in plaats van met mastiek. 2. idem als onder a-2.	1. idem als onder a. 2. zie tijzone 1.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Baksteen/ betonsteen gepenetreerd met asfalt (vol en zat)	a. granulaire materialen	zand		X	Xt
	b. granulaire materialen -geotextiel	zand		X	Xt
	c. geotextiel	zand		X	Xt
	d. geotextiel	klei		X	Xt
	e. gebitumi- neerd zand	zand		X	Xt
	f. -----	klei		Xt	Xt

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

8A. Baksteen/betonsteen gepenetreerd met asfalt (vol en zat)

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	vanwege gering stukgewicht niet aan te bevelen.	1. onderlaag wordt toegepast als gevreesd wordt voor tussen-tijdse uitspoeling van de zandkern. 2. gevaar voor volslibben.	constructief verantwoord. Er zijn goedkopere oplossingen denkbaar.
b. granulaire materialen - geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.		
c. geotextiel	zand	idem als onder a.	1. indien zandkern stabiel en geen uitspoeling mogelijk is, is gepenetreerde baksteen/betonsteen op geotextiel mogelijk. Het geotextiel fungeert dan als scheidingslaag en voorkomt toetreding van zand in baksteen/betonsteen. 2. idem als onder a-2.	1. idem als onder a. 2. zie tijzone 1.
d. geotextiel	klei	idem als onder a.	1. geotextiel tussen breuksteen en klei fungeert als scheidingslaag. 2. idem als onder a-2.	1. idem als onder a. 2. zie tijzone 1.

Vervolg: zie volgende pagina

8A. Baksteen/betonsteen gepenetreerd met asfalt (vol en zat)
VERVOLG

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
e. gebitumineerd zand	zand	1. idem als onder a. 2. gebitumineerd zand onder water voor het beoogde doel niet verwerkbaar.	1. gebitumineerd zand fungeert als scheidings- en funderingslaag en als "werkvloer". 2. idem als onder a-2.	1. idem als onder a. 2. zie tijzone 1.
f. -----	klei	1. idem als onder a. 2. gevaar voor wegdrukken in de klei.	1. baksteen/betonsteen klinkers worden weggedrukt in de klei. 2. idem als onder a-2.	1. idem als onder a. 2. zie tijzone 1.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Breuksteen gepenetreerd met asfalt (patroon- penetratie)	a. granulaire materialen	zand	Xt	X	Xt
	b. granulaire materialen	zand	Xt	X	Xt
	-geotextiel				
	c. geotextiel	zand	Xt	Xt	Xt
	d. geotextiel	klei	Xt	X	Xt
	e. gebitumi- neerd zand	zand		X	Xt

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

9A. Breuksteen gepenetreerd met asfalt (patroonpenetratie)

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	is denkbaar, maar in het algemeen zal een kraagstuk met bestorting worden aangebracht.	1. onderlaag wordt aangebracht als filter om uitspoelen van zand door breuksteen te voorkomen op niet gepenetreerde gedeelten. 2. gevaar voor volslibben.	afhankelijk van omvang penetratie kunnen aanlegkosten hoger worden dan van een gelijkwaardige constructie.
b. granulaire materialen - geotextiel	zand	idem als onder a.	idem als onder a, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
c. geotextiel	zand	idem als onder a.	1. indien zandkern stabiel en geen uitspoeling mogelijk is, is gepenetreerde breuksteen op geotextiel mogelijk. Het geotextiel fungeert dan als scheidingslaag tussen breuksteen en zandkern. 2. idem als onder a-2.	1. idem als onder a. 2. zie tijzone 1.
d. geotextiel	klei	idem als onder a.	1. geotextiel tussen breuksteen en klei fungeert als scheidingslaag. 2. idem als onder a-2.	1. idem als onder a. 2. zie tijzone 1.
e. gebitumineerd zand	zand	gebitumineerd zand is onder water niet te verwerken voor het beoogde doel.	1. gebitumineerd zand fungeert als scheidings- en funderingslaag en als "werkvloer". 2. idem als onder a-2.	1. idem als onder a. 2. zie tijzone 1.

Bekleding	Uitvullaag (vlaklaag) van grind of steenslag 0,05-0,1 m	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
				Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Betonblok- ken met afge- schuinde hoeken of gaten erin	-	a.klei	zand			
	X	b.gebitumi- neerd zand	zand		X	Xt
	X	c.granulaire materialen -geotextiel	zand		X	Xt
	X	d.granulaire materialen -geotextiel	zand		X	Xt
	X	e.geotextiel op klei	zand		X(<u>1</u>)t	Xt
	X	f.geotextiel	klei		X(<u>1</u>)t	Xt
	-	g. -----	klei			
	X	h.geotextiel	zand			

X : Toepasbaar.

(1) : Uitvoering met behulp van een tijdelijke maatregel of constructie
(waterstandsverlaging of achter een kade).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

10A. Betonblokken met afgeschuinde hoeken of gaten erin

Uitvul- of vlaklaag van grind- of steen- slag 0,05-0,1 m	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
-	a.klei	zand	onder water niet moge- lijk	gevaar voor uitspoelen klei door openingen.	zie tijzone.
X	b.gebitumi- neerd zand	zand	idem als onder a.	1.indien gebi- tumineerd zand zuiver onder profiel is afgewerkt kan uitvul- laag worden weggelaten. 2.gradering uitvullaag afstemmen op grootte v.d. openingen in blokken om uitspoelen te voorkomen.	1.zie tijzone 1. 2.gradering uitvul- laag afstemmen op de grootte van de openingen in blok- ken om uitspoelen te voorkomen. 3.er zijn goedkopere constructies denk- baar.
X	c.granulaire materialen	zand	idem als onder a.	idem als on- der b-2.	idem als onder b-2 en b-3.
X	d.granulaire materialen -geotextiel *)	zand	idem als onder a.	idem als on- der b-2.	1.zie tijzone 2.idem als onder b-2 en b-3.

Vervolg: zie volgende pagina

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

10A. Betonblokken met afgeschuinde hoeken of gaten erin
VERVOLG

Uitvul- of vlaklaag van grind- of steen- slag 0,05-0,1 m	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerpeil of ontwerphoogte harde bekleding
X	e. geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	1. idem als onder b-2. 2. weglaten uit- vullaag te ontraden om- dat blokken direct op geotextiel niet vlak zijn aan te brengen en geotextiel kwetsbaar is t.p.v de openingen.	1. idem als onder b-2. 2. zie tijzone.
X	f. geotextiel	klei	idem als onder a.	idem als on- der b-2 en e-2.	idem als onder e.
-	g. -----	klei	idem als onder a.	idem als on- der a.	idem als onder a.
X	h. geotextiel	zand	idem als onder a.	niet toepas- sen i.v.m. onvoldoende reststerkte.	niet toepassen i.v.m. onvoldoende reststerkte.

Bekleding	Uitvulllaag (vlaklaag) van grind of steenslag 0,05-0,1 m	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
				Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Betonblok- ken zonder openingen	-	a.klei	zand			X
	X	b.gebitumi- neerd zand	zand		X	X
	X	c.granulaire materialen	zand		X	X
	X	d.granulaire materialen -geotextiel	zand		X	X
	X	e.geotextiel op klei	zand		X(<u>1</u>)	X
	X	f.geotextiel	klei		X(<u>1</u>)	X
	-	g. -----	klei			X
	X	h.geotextiel	zand			

X : Toepasbaar.

(1) : Uitvoering met behulp van een tijdelijke maatregel of constructie
(waterstandsverlaging of achter een kade).

11A. Betonblokken zonder openingen

Uitvul- of vlaklaag van grind- of steen- slag 0,05-0,1 m	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
-	a.klei	zand	onder water niet moge- lijk.	in deze zone bij voorkeur geen blokken direct op klei zetten, gevaar voor uitspoelen.	in Zeeland veel voorkomende con- structie in deze zone.
X	b.gebitumi- neerd zand	zand	idem als onder a.	indien gebi- tumineerd zand zuiver onder profiel is afgewerkt kan uitvul- laag worden weggelaten.	1.zie tijzone 1. 2.er zijn goedkopere constructies denk- baar.
X	c.granulaire materialen	zand	idem als onder a.		idem als onder b-2.
X	d.granulaire materialen -geotextiel *)	zand	idem als onder a.		1.in deze zone dreigt meestal geen zand- migratie. Geotex- tiel daarom over- bodig. 2.idem als onder b-2.

Vervolg: zie volgende pagina

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

11A. Betonblokken zonder openingen
VERVOLG

Uitvul- of vlaklaag van grind- of steen- slag 0,05-0,1 m	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
X	e.geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	1.constructief verantwoord, maar klei moet in den droge kunnen worden aange- bracht om verweking van de klei te voorkomen. 2.weglaten uit- vullaag te ontraden om- dat blokken direct op geotextiel niet vlak zijn aan te brengen.	1.constructief ver- antwoord, maar bij aankoop klei, zijn er goedkopere con- structies denkbaar. 2.zie tijzone 2.
X	f.geotextiel	klei	idem als onder a.	idem als on- der e-2.	idem als onder e-2.
-	g. -----	klei	idem als onder a.	bij voorkeur niet blokken rechtstreeks op klei zet- ten. Gevaar voor uitspoe- ling.	in Zeeland veel voorkomende con- structie.
X	h.geotextiel	zand	idem als onder a.	niet toepas- sen i.v.m. onvoldoende reststerkte.	zie tijzone.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Open blokkenmatten met of zonder geotextiel als drager, afgestrooid met granulaire materiaal	a. klei	zand			Xt
	b. gebitumineerd zand	zand		Xt	Xt
	c. granulaire materialen	zand	X	Xt	Xt
	d. granulaire materialen-geotextiel	zand	Xt	Xt	Xt
	e. ----	klei	X	Xt	Xt
	f. ----	zand	X		

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

12A. Open blokkenmatten met of zonder geotextiel als drager,
afgestrooid met granulair materiaal

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
a. klei	zand	niet uitvoerbaar omdat klei onder water niet als bekledingslaag kan worden aangebracht zonder zijn samenhang te verliezen.	gevaar voor uitspoelen klei.	1. in Nederland nog niet toegepast. 2. er zijn goedkopere oplossingen denkbaar.
b. gebitumineerd zand	zand	gebitumineerd zand is onder water voor het beoogde doel niet te verwerken.	in Nederland nog niet toegepast.	idem als onder a.
c. granulaire materialen	zand	onder water granulaire materialen toepassen bij gevaar voor erosie van het zandbeloop. De granulaire materialen voorkomen dan uitspoeling.	1. idem als onder b. 2. bij zeedijken in deze zone bij voorkeur op granulaire materialen.	idem als onder a.
d. granulaire materialen-geotextiel *)	zand	constructief mogelijk, maar geotextiel zal zelden of nooit noodzakelijk zijn.	idem als onder c.	idem als onder a.
e. -----	klei		idem als onder a.	idem als onder a.
f. -----	zand	alleen mogelijk als geotextiel als drager wordt toegepast.	niet toepassen in verband met onvoldoende reststerkte.	idem als nevenstaand.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Blokkenmat- ten zonder openingen met of zon- der geotex- tiel als drager	a. klei	zand			Xt
	b. gebitumi- neerd zand	zand		Xt	Xt
	c. granulaire materialen	zand	X	Xt	Xt
	d. granulaire materialen -geotextiel	zand	Xt	Xt	Xt
	e. -----	klei	X	Xt	Xt
	f. -----	zand	X		

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

13A. Blokkenmatten zonder openingen met of zonder geotextiel als drager

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
a. klei	zand	niet uitvoerbaar omdat klei onder water niet als bekledingslaag kan worden aangebracht zonder zijn samenhang te verliezen.	bij voorkeur geen blokkenmatten direct op klei.	1. in Nederland nog niet toegepast. 2. er zijn goedkopere oplossingen denkbaar.
b. gebitumineerd zand	zand	gebitumineerd zand is onder water voor het beoogde doel niet te verwerken.	in Nederland nog niet toegepast.	idem als onder a.
c. granulaire materialen	zand	onder water granulaire materialen toepassen bij gevaar voor erosie van het zandbeloop. De granulaire materialen voorkomen dan uitspoeling.	idem als onder b.	idem als onder a.
d. granulaire materialen-geotextiel *)	zand	constructief mogelijk, maar geotextiel zal zelden of nooit noodzakelijk zijn.	idem als onder b.	idem als onder a.
e. -----	klei		idem als onder b.	idem als onder a.
f. -----	zand	alleen mogelijk als geotextiel als drager wordt toegepast.	niet toepassen in verband met onvoldoende reststerkte.	idem als nevenstaand.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

14A.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Betonplaten van cement-beton of gesloten collofdaal beton (in situ gestort)	a. geotextiel	zand			Xt
	b. granulaire materialen	zand			Xt
	c. granulaire materialen-geotextiel	zand			Xt
	d. -----	klei			Xt

15A.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Collofdaal beton (open structuur)	wordt in Nederland (praktisch) alleen als voegvulmateriaal en voor reparatie-doeleinden toegepast				

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

14A. Betonplaten van cementbeton of gesloten colloïdaal beton (in situ gestort)

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
a.geotextiel	zand			1.in deze zone uitvoeringstechnisch mogelijk. 2.gevaar voor breuk bij ongelijke zetting. Derhalve dan wapening nodig. 3.geotextiel fungeert als filter en tevens als scheidingslaag tijdens uitvoering.
b.granulaire materialen	zand			1.idem als onder a-1 en a-2. 2.granulaire materialen voorkomen uitspoelen van zand ter plaatse van de voegen.
c.granulaire materialen-geotextiel	zand	idem als onder b, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.		
d. -----	klei			idem als onder a-1 en a-2.

15A. Colloïdaal beton (open structuur)

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Wordt in Nederland (praktisch) alleen als voegmateriaal en voor reparatiedoeleinden toegepast.				

Bekleding	Uitvullaag (vlaklaag) van grind of steenslag 0,05-0,1 m	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
				Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerpeil of ontwerphoogte harde bekleding
Betonpla- ten (prefab)	X	a. granulaire materialen	zand		Xt	Xt
	X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand		Xt	Xt
	X	c. geotextiel	zand			Xt
	-	d. -----	klei			Xt

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

16A. Betonplaten (prefab)

Uitvul- of vlaklaag van grind- of steen- slag	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
X	a. granulaire materialen	zand	het onder water goed nauw- sluitend leggen is niet of moeil- ijk te realise- ren.	1. in deze zone uitvoerings- technisch mo- gelijk.	1. idem als neven- staand.
				2. herstel/rep- ratie/onder- houd is een bezwarende factor.	2. idem als neven- staand.
				3. uitvullaag van grind/ steenslag dient voor het verkrij- gen van een vlakke en stabielere ligging.	3. idem als neven- staand.
				4. er zijn goed- kopere con- structies denkbaar.	4. idem als neven- staand.
X	b. granulaire materialen -geotextiel *)	idem als onder a.	idem als on- der a.	idem als on- der a.	idem als onder a.

Vervolg: zie volgende pagina

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

16A. Betonplaten (prefab)
VERVOLG

Uitvul- of vlaklaag van grind- of steen- slag	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
X	c.geotextiel	zand	idem als onder a.	voorlopig niet aan te bevelen in deze zone vanwege on- voldoende reststerkte.	idem als onder a-1, a-2 en a-4.
-	d. -----	klei	idem als onder a.	1. in deze zone geen beton- platen direct op klei van- wege gevaar van uitspoe- len. 2. idem als on- der c.	uitvoeringstech- nisch mogelijk, doch er zijn goed- kopere constructies denkbaar.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Betonnen doorgroei- stenen	a. -----	klei			X
	b. klei	zand			X

X : Toepasbaar.

17A. Betonnen doorgroeistenen

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
a. -----	klei	onder water niet aan te brengen.	vulmateriaal spoelt uit, evenals kernmateriaal.	in principe slechts toepassen als overgangsconstructie.
b.klei	zand	idem als onder a.	idem als onder a.	idem als onder a.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Breuksteen gepenetreerd met cement- beton of collofdaal beton (vol en zat)	a. granulaire materialen	zand	$X(\bar{*})$	$X(\bar{*})$	Xt
	b. granulaire materialen	zand	$X(\bar{*})$	$X(\bar{*})$	Xt
	-geotextiel				
	c. geotextiel	zand	$X(\bar{*})$	$X(\bar{*})$	Xt
	d. geotextiel	klei	$X(\bar{*})$	$X(\bar{*})$	Xt
	e. gebitumi- neerd zand	zand		$X(\bar{*})$	Xt
	f. -----	klei			Xt

X : Toepasbaar.

($\bar{*}$) : Alleen collofdaal beton.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

18A. Breuksteen, gepenetreerd met cementbeton of colloïdaal beton (vol en zat)

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	1. cementbeton ontmengt en spoelt uit; colloïdaal beton niet. 2. is denkbaar maar in het algemeen zal een kraagstuk met bestorting worden aangebracht, hetgeen goedkoper is.	1. zie beneden tijzone. 2. toepassing van colloïdaal beton afhankelijk van golfaanval. 3. stortsteen kan, bij grote tijdsintervallen in uitvoering volslippen.	1. is constructief verantwoord. 2. er zijn goedkopere constructies denkbaar.
b. granulaire materialen-geotextiel	zand	idem als onder a. echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.		
c. geotextiel	zand	idem als onder a.	1. het geotextiel fungeert als scheidingslaag tussen stortsteen en zandkern. 2. idem als onder a.	idem als onder a.
d. geotextiel	klei	idem als onder a.	1. geotextiel tussen stortsteen en klei fungeert als scheidingslaag. 2. idem als onder a.	idem als onder a.
e. gebitumineerd zand	zand	gebitumineerd zand is onder water niet te verwerken voor het beoogde doel.	idem als onder a.	idem als onder a.

Vervolg: zie volgende pagina

18A. Breuksteen, gepenetreerd met cementbeton of colloïdaal beton (vol en zat)
VERVOLG

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
f. -----	klei	gevaar voor weg- drukken breuk- steen in klei.	1. gevaar voor wegdrukken breuksteen in klei. 2. idem als on- der a.	1. idem als onder a-1. 2. bij zettingen ge- vaar voor uitspoe- len als gevolg van scheurvorming.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Breuksteen, gepenetreerd met cement-beton of colloïdaal beton (patroon-penetratie)	a. granulaire materialen	zand	X($\bar{x}$)	X($\bar{x}$)	Xt
	b. granulaire materialen	zand	X($\bar{x}$)	X($\bar{x}$)	Xt
	-geotextiel				
	c. geotextiel	zand	X($\bar{x}$)	X($\bar{x}$)	Xt
	d. geotextiel	klei	X($\bar{x}$)	X($\bar{x}$)	Xt
	e. gebitumi-neerd zand	zand		X($\bar{x}$)	Xt

X : Toepasbaar.

($\bar{x}$) : Alleen colloïdaal beton.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

19A. Breuksteen, gepenetreerd met cementbeton of colloïdaal beton
(patroonpenetratie)

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	1. cementbeton ontmengt en spoelt uit; colloïdaal beton niet. 2. is denkbaar maar in het algemeen zal een kraagstuk met bestorting worden aangebracht, hetgeen goedkoper is.	1. als nevenstaand. 2. toepassing van colloïdaal beton afhankelijk van golfaanval. 3. stortsteen kan bij grote tijdsinter vallen in uitvoering volslibben.	1. cementbeton is goedkoper dan colloïdaal beton. 2. afhankelijk van omvang penetratie kunnen aanlegkosten hoger worden dan een gelijkwaardige constructie.
b. granulaire materialen-geotextiel	zand	idem als onder a. echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.		
c. geotextiel	zand	idem als onder a.	1. het geotextiel fungeert als scheidingslaag tussen stortsteen en zandkern. 2. idem als onder a.	idem als onder a.
d. geotextiel	klei	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. geotextiel fungeert als scheidingslaag tussen stortsteen en klei.	1. idem als onder a. 2. bij beschadiging geotextiel kans op uitspoelen van klei bij niet-gepenetreerde gedeelten.
e. gebitumineerd zand	zand	gebitumineerd zand is onder water niet te verwerken voor het beoogde doel.	idem als onder a.	idem als onder a.

20A.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Tussen tijzone en kruin (groene dijk)
Gezaaid gras	a. -----	klei			X
	b. klei	zand			X

21A.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Tussen tijzone en kruin (groene dijk)
Graszoden en graszaad/zoden in kunststof-matten	a. -----	klei			X
	b. klei	zand			X

X : Toepasbaar.

20A. Gezaaid gras

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Tussen tijzone en kruin (groene dijk)
a. -----	klei	grasgroei niet mogelijk.	grasgroei niet voldoende mogelijk.	1. bekleding kwetsbaar bij aanleg. 2. alleen mogelijk bij niet te steile taluds en/of in niet zwaar aangevallen zones.
b. klei	zand	idem als onder a.	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. kleilaag dikker dan in combinatie met harde bekleding.

21A. Graszoden en graszaad/zoden in kunststofmatten

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Tussen tijzone en kruin (groene dijk)
a. -----	klei	grasgroei niet mogelijk.	grasgroei niet voldoende mogelijk.	1. bekleding kwetsbaar bij aanleg. 2. alleen mogelijk bij niet te steile taluds en/of in niet zwaar aangevallen zones. 3. is duurder dan inzaaien met graszaad. 4. voordeel is snellere erosiebestendigheid grasmat dan bij inzaaien.
b. klei	zand	idem als onder a.	idem als onder a.	idem als onder a.

22A.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Bestorting van grof grind en andere granulaire materialen	a. -----	zand	Xt	Xt	
	b. geotextiel	zand	Xt		
	c. kraagstuk	zand of klei	X		

23A.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Grove granulaire materialen c.q. breuksteen verpakt in metaalgaas	a. -----	klei of zand			
	b. granulair materiaal	zand	Xt	Xt	
	c. granulair materiaal-geotextiel	zand	Xt	Xt	

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

22A. Bestorting van grof grind en andere granulaire materialen

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
a. -----	zand	alleen toepasbaar bij oevers met geringe stroomaanval	niet in Nederlandse omstandigheden.	
b. geotextiel	zand	1. idem als onder a. 2. geotextiel is extra bescherming tegen erosie.		
c. kraagstuk	zand of klei	1. idem als onder a. 2. kraagstuk is extra bescherming tegen erosie.		

23A. Grove granulaire materialen c.q. breuksteen verpakt in metaalgaas

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
a. -----	zand of klei	door ontbreken van een onderlaag is er gevaar voor uitspoelen van de kern.	idem als nevenstaand.	in deze zone niet geschikt.
b. granulaire materialen	zand	1. toepassing afhankelijk van taludhelling wegens kans op afglijden. 2. door naden tussen de verpakkingen is erosie van granulaire materialen mogelijk. 3. er zijn goedkopere oplossingen denkbaar.	als nevenstaand.	idem als onder a.
c. granulaire materialen-geotextiel *)	zand	1. idem als onder b-1. 2. idem als onder b-3.	idem als nevenstaand.	idem als onder a.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

24A.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Fijne granulaire materialen c.q. zand/grind verpakt in geotextiel	overwegend toegepast als bodembescherming				

25A.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Breuksteen (stortsteen)	a. granulair materiaal	zand	X	Xt	Xt
	b. granulair materiaal -geotextiel	zand	X	Xt	Xt
	c. granulair materiaal -geotextiel	klei	X	Xt	Xt
	d. kraagstuk	zand of klei	X		

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

24A. Fijne granulaire materialen c.q. zand/grind verpakt in geotextiel

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Overwegend toegepast als bodembescherming.				

25A. Breuksteen (stortsteen)

Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
		Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	bij slechte filteropbouw van de granulaire materialen kans op uitspoelen van zand uit kern.	bij zeedijken in deze zone nog niet gebruikelijke toepassing.	idem als nevenstaand.
b. granulaire materialen-geotextiel *)	zand	bezwaar van a. ondervangen door geotextiel.	idem als onder a.	idem als onder a.
c. granulaire materialen-geotextiel	klei	idem als onder b.	idem als onder a.	idem als onder a.
d. kraagstuk	zand of klei	meest gangbare constructie in deze zone.		

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Uitvullaag (stort- laag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
				Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Gezette basalt	X	a. granulaire materialen	zand		X	X
	X	b. granulair materiaal -geotextiel	zand		X	X
	X	c. geotextiel	klei		X	X
	X	d. gebitumi- neerd zand	zand		X	X
	X	e. geotextiel op klei	zand		Xt	X

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

26A. Gezette basalt

Uitvullaag (stort- laag) van grind- of steen- slag **)	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
X	a. granulaire materialen	zand	onder water niet aan te bren- gen.	1. in deze zone veel voorko- mende con- structie 2. er zijn goed- kopere con- structies denkbaar.	er zijn goedkopere constructies moge- lijk.
X	b. granulaire materialen -geotextiel *)	zand	idem als onder a.	idem als on- der a-2.	idem als onder a.
X	c. geotextiel	klei	idem als onder a.	idem als on- der a.	idem als onder a.
X	d. gebitumi- neerd zand	zand	idem als onder a.	idem als on- der a-2.	idem als onder a.
X	e. geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	verwerken klei kan pro- blemen geven.	idem als onder a.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

**) Onder basalt wordt in plaats van grind of steenslag ook wel één of twee vlijlagen van baksteen, waarop 0,1 - 0,15 m geklopt puin toegepast.

Bekleding	Uitvullaag (vlaklaag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
				Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
Gezette polygoon- vormige betonzui- len	X	a. granulaire materialen	zand		X	X
	X	b. granulair materiaal -geotextiel	zand		X	X
	X	c. geotextiel	klei		X	X
	X	d. gebitumi- neerd zand	zand		X	X
	X	e. geotextiel op klei	zand		Xt	X

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

27A. Gezette polygoonvormige betonzuilen

Uitvulllaag (stort- laag) van grind- of steen- slag	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
X	a. granulaire materialen	zand	onder water niet aan te bren- gen.	1. in deze zone veel voorko- mende con- structie 2. er zijn goed- kopere con- structies denkbaar.	er zijn goedkopere constructies moge- lijk.
X	b. granulaire materialen -geotextiel *)	zand	idem als onder a.	idem als on- der a-2.	idem als onder a.
X	c. geotextiel	klei	idem als onder a.	idem als on- der a.	idem als onder a.
X	d. gebitumi- neerd zand	zand	idem als onder a.	idem als on- der a-2.	idem als onder a.
X	e. geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	verwerken klei kan pro- blemen geven.	idem als onder a.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Uitvullaag (stort- laag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
				Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerpeil of ontwerphoogte harde bekleding
Gezette natuur- steen	X	a. granulaire materialen	zand		X	X
	X	b. granulair materiaal	zand		X	X
	X	-geotextiel				
	X	c. geotextiel	klei		X	X
	X	d. gebitumi- neerd zand	zand		Xt	X
	X	e. geotextiel op klei	zand		Xt	X

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

28A. Gezette natuursteen

Uitvullaag (stort- laag) van grind- of steen- slag *)	Onderlagen	Kern	Zee- en estuariadijken		
			Beneden tijzone	Tijzone	Boven tijzone tot ontwerppeil of ontwerphoogte harde bekleding
X	a. granulaire materialen	zand	onder water niet aan te bren- gen.	er zijn goed- kopere oplos- singen denk- baar.	idem als neven- staand.
X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulai- re materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.		
X	c. geotextiel	klei	idem als onder a.	idem als on- der a.	idem als onder a.
X	d. gebitumi- neerd zand	zand	idem als onder a.	idem als on- der a.	idem als onder a.
X	e. geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	1. idem als on- der a. 2. verwerken klei kan pro- blemen geven.	idem als onder a.

Opmerking: Deze bekledingen worden bij zeedijken niet of nauwelijks meer nieuw aangelegd.

Bij opruimen van dergelijke bekledingen wordt de vrijkomende natuursteen meestal gebruikt als stortsteen. In enkele gevallen wordt de steen gebruikt als overgangsconstructie die met gietasfalt wordt ingegoten.

*) Bij de bestaande bekledingen voornamelijk bestaande uit stortpuin en vlijlagen van puin (bij Doornikse bloksteen soms 4 vlijlagen) op krammat rechtstreeks op klei.

1B.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
Asfaltbeton (incl. dich- tingslaag en oppervlak- behandeling)	a. -----	zand		X ()
	b. zandasfalt	klei		X

2B.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
Mastiek	-----	zand	X	

3B.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
Dicht steen- asfalt	a. -----	zand	Xt	
	b. granulaire materialen	zand	Xt	

X : Toepasbaar.

() : Voor Nederland niet voor de hand liggend.
(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

1B. Asfaltbeton (inclusief dichtingslaag en oppervlaktbehandeling)

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
a. -----	zand	onder water kan geen asfaltbeton worden verwerkt voor het beoogde doel.	dichte bekleding; gemakkelijk op zand aan te brengen.
b. zandasfalt	klei	onder water kan noch asfaltbeton noch zandasfalt worden verwerkt voor het beoogde doel.	asfaltbeton rechtstreeks op klei kan niet. Wordt kapotgewalst tij- dens verwerken. Via tussenlaag mo- gelijk. Er zijn goedkopere con- structies denkbaar.

2B. Mastiek

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
a. -----	zand	Mastiek wordt in het algemeen toegepast voor de vervaar- diging van mastiekslabben. Deze slabben liggen meestal onder water. De aangegeven toepassing in de matrix spreekt dan ook voor zichzelf.	

3B. Dicht steenasfalt

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
a. -----	zand	in Nederland nog niet toegepast.	
b. granulaire materialen	zand	idem als onder a.	

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
Geprefabri- ceerde open steenasfalt- matten	a. granulaire materialen	zand	X	X(□)
(eventueel) met wapening op een geo- textiel als drager	a. granulaire materialen -geotextiel	zand	X	X(□)
	c. -----	zand	X	X(□)
	d. -----	klei	X	X
	e. gebitumi- neerd zand	zand		X(□)

X : Toepasbaar.

(□) : Voor Nederland niet voor de hand liggend.
(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

4B. Geprefabriceerde open steenasfaltmatten (eventueel) met wapening, op een geotextiel als drager

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ontwerphoogte van de harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	1. waar stroomsnelheid het toelaat. 2. granulaire materialen ter voorkoming van uitschuring zand tussen tijdstip afwerken zandbe- loop en aanbrengen matten.	constructief verantwoord, maar in deze zone zijn goedkopere en gelijkwaardige constructies mogelijk als de kern uit zand bestaat.
b. granulaire materialen-geotextiel	zand	idem als onder a echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
c. -----	zand	drager fungeert als filter; alleen daar mogelijk waar geen erosie en/of deformatie van de zandkern vóór het leggen van de matten mogelijk is.	1. idem als onder a. 2. drager fungeert als filter. Zorgvuldige afwerking taludoppervlak nodig voor een goede aansluiting.
d. -----	klei	materiaal als "open" laag ontwikkeld; toepassing op dichte onderlaag denkbaar maar niet voor de hand liggend.	
e. gebitumineerd zand	zand	niet mogelijk: het gebitumineerde zand is niet beneden L.W. niveau te verwerken voor het beoogde doel.	idem als onder a.

5B.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
Open steen- asfalt (in situ)	a. granulaire materialen	zand		X()
	a. granulaire materialen -geotextiel	zand		X()
	c. geotextiel	zand		X()
	d. geotextiel	klei		X
	e. gebitumi- neerd zand	zand		X()

6B.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
Zandasfalt (tijdelijke constructie)				

X : Toepasbaar.

() : Voor Nederland niet voor de hand liggend.
(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

5B. Open steenasfalt (in situ)

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ontwerphoogte van de harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	open steenasfalt (in situ) is niet onder water te verwerken voor het beoogde doel.	constructief verantwoord, maar in deze zone goedkopere en constructief gelijkwaardige constructies mogelijk.
b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
c. geotextiel	zand	idem als onder a.	mits zand beloop stabiel en geotextiel hittebestendig en zand-dicht.
d. geotextiel	klei	idem als onder a.	materiaal is ontwikkeld als "open" laag; toepassing op dichte onder laag is denkbaar (ligt niet voor de hand mits geotextiel hittebestendig en kleidicht.
e. gebitumineerd zand	zand	gebitumineerd zand en open steenasfalt zijn niet onder water te verwerken voor het beoogde doel.	idem als onder a.

6B. Zandasfalt (tijdelijke constructie)

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ontwerphoogte van de harde bekleding
		wordt niet toegepast bij bovenrivierdijken en oevers	

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
Breuksteen, gepenetreerd met asfalt (vol en zat)	a. granulaire materialen	zand	Xt	X()
	b. granulaire materialen	zand	Xt	X()
	-geotextiel			
	c. geotextiel	zand	Xt	X()
	d. geotextiel	klei	Xt	X
	e. gebitumi- neerd zand	zand		X()
	f. -----	klei	Xt	X

X : Toepasbaar.

() : Voor Nederland niet voor de hand liggend.
(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

7B. Breuksteen, gepenetreerd met asfalt (vol en zat)

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ontwerphoogte van de harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	is denkbaar, maar in het algemeen zal een kraagstuk met bestorting worden aangebracht, hetgeen goedkoper is.	constructief verantwoord. Er zijn goedkopere constructies denkbaar.
b. granulaire materialen - geotextiel	zand	idem als onder a echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
c. geotextiel	zand	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. geotextiel tussen breuksteen en zand fungeert als scheidingslaag.
d. geotextiel	klei	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. geotextiel tussen breuksteen en klei fungeert als scheidingslaag.
e. gebitumineerd zand	zand	gebitumineerd zand is onder water niet te verwerken voor het beoogde doel.	1. idem als onder a. 2. gebitumineerd zand fungeert als scheidings- en funderingslaag en als "werkvloer".
f. -----	klei	1. idem als onder a. 2. gevaar voor wegdrunken/zakken breuksteen in de klei voordat er gepenetreerd is. Ook kan uitspoeling door breuksteen heen plaatsvinden, waardoor breuksteen gevuld wordt met klei in plaats van met mastiek.	1. idem als onder a. 2. zie beneden niveau L.W. afvoer 2.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
Baksteen/ betonsteen gepenetreerd met asfalt (vol en zat)	a. granulaire materialen	zand		X(□)
	b. granulaire materialen	zand		X(□)
	-geotextiel			
	c. geotextiel	zand		X(□)
	d. geotextiel	klei		Xt
	e. gebitumi- neerd zand	zand		X(□)
	f. -----	klei		Xt

X : Toepasbaar.

(□) : Voor Nederland niet voor de hand liggend.
(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

8B. Baksteen/betonsteen, gepenetreerd met asfalt (vol en zat)

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ontwerphoogte van de harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	vanwege gering stukgewicht niet aan te bevelen.	is constructief verantwoord. Er zijn goedkopere constructies denkbaar.
b. granulaire materialen-geotextiel	zand	idem als onder a echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
c. geotextiel	zand	idem als onder a.	idem als onder a. Geotextiel fungeert als scheidingslaag en voorkomt toetredng van zand in baksteen/betonsteen.
d. geotextiel	klei	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. geotextiel tussen breuksteen en klei fungeert als scheidingslaag.
e. gebitumineerd zand	zand	1. gebitumineerd zand onder water niet te verwerken. 2. idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. gebitumineerd zand fungeert als scheidings- en funderingslaag en als werkvloer.
f. -----	klei	1. idem als onder a. 2. gevaar voor wegdrukken van de klinkers/betonsteen in de klei.	1. idem als onder a. 2. zie beneden niveau L.W. afvoer 2.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
Breuksteen gepenetreerd met asfalt (patroon- penetratie)	a.granulaire materialen	zand	Xt	X(□)
	b.granulaire materialen	zand	Xt	X(□)
	-geotextiel			
	c.geotextiel	zand	Xt	X(□)
	d.geotextiel	klei	Xt	Xt
	e.gebitumi- neerd zand	zand		X(□)

X : Toepasbaar.

(□) : Voor Nederland niet voor de hand liggend.
(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

9B. Breuksteen, gepenetreerd met asfalt (patroonpenetratie)

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	is denkbaar, maar in het algemeen zal een kraag- stuk worden aan- gebracht, hetgeen goedkoper is.	afhankelijk van de omvang van de penetratie kunnen de aanlegkosten hoger worden dan voor een gelijk- waardige constructie.
b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
c. geotextiel	zand	idem als onder a.	1. indien zandkern stabiel en geen uitspoeling mogelijk is, is gepene- treerde breuksteen op geotextiel mogelijk. Het geotextiel fungeert dan als scheidingslaag tussen breuksteen en zandkern. 2. idem als onder a.
d. geotextiel	klei	idem als onder a.	1. geotextiel tussen breuksteen en klei fungeert als scheidingslaag. 2. idem als onder a.
e. gebitumi- neerd zand	zand	gebitumineerd zand is onder wa- ter niet te ver- werken voor het beoogde doel.	1. gebitumineerd zand fungeert als scheidings- en funderingslaag en als "werkvloer". 2. idem als onder a.

Bekleding	Uitvullaag (vlaklaag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
				Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ontwerphoogte van de harde bekleding
Betonblokken met afge- schuinde hoeken of gaten erin	-	a.klei	zand		
	X	b.gebitumi- neerd zand	zand		X()
	X	c.granulaire materialen	zand		X()
	X	d.granulaire materialen -geotextiel	zand		X()
	X	e.geotextiel op klei	zand		X
	X	f.geotextiel	klei		X
	-	g. -----	klei		
	X	h.geotextiel	zand		X()t

X : Toepasbaar.

() : Voor Nederland niet voor de hand liggend.
(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

10B. Betonblokken met afgeschuinde hoeken of gaten erin

Uitvullaag (vlaklaag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau niveau L.W. af- voer	Tussen L.W. afvoer en ontwerphoogte van de harde bekleding
-	a.klei	zand	onder water niet mogelijk.	gevaar voor uitspoelen van klei.
X	b.gebitumi- neerd zand	zand	idem als onder a.	1.indien gebitumineerd zand zuiver onder profiel is afgewerkt, kan uitvullaag worden weggelaten. 2.gradering uitvullaag af- stemmen op grootte van de openingen tussen de blok- ken om uitspoelen te voor- komen.
X	c.granulaire materialen	zand	idem als onder a.	idem als onder b-2.
X	d.granulaire materialen -geotextiel *)	zand	idem als onder a.	idem als onder b-2.
X	e.geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	1.idem als onder a. 2.idem als onder b-2. 3.weglaten uitvullaag is te ontraden omdat blokken di- rect op geotextiel niet vlak zijn aan te brengen en geotextiel kwetsbaar is t.p.v. openingen.
X	f.geotextiel	klei	idem als onder a.	idem als onder e.
-	g. -----	klei	idem als onder a.	gevaar voor uitspoelen van klei.
X	h.geotextiel	zand	idem als onder a.	niet toepassen i.v.m. on- voldoende reststerkte.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Uitvulllaag (vlaklaag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
				Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ontwerphoogte van de harde bekleding
Betonblokken zonder openingen	-	a.klei	zand		X
	X	b.gebitumi- neerd zand	zand		X()
	X	c.granulaire materialen	zand		X()
	X	d.granulaire materialen -geotextiel	zand		X()
	X	e.geotextiel op klei	zand		X
	X	f.geotextiel	klei		X
	-	g. -----	klei		X
	X	h.geotextiel	zand		

X : Toepasbaar.

() : Voor Nederland niet voor de hand liggend.
(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

11B. Betonblokken zonder openingen

Uitvullaag (vlaklaag) van grind of steenslag 0,05-0,10m	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau niveau L.W. af- voer	Tussen L.W. afvoer en ontwerphoogte van de harde bekleding
-	a. klei	zand	onder water niet mogelijk	klei moet vlak afgewerkt worden.
X	b. gebitumi- neerd zand	zand	idem als onder a.	indien gebitumineerd zand zuiver onder profiel is afgewerkt, kan uitvullaag worden weggelaten.
X	c. granulaire materialen	zand	idem als onder a.	
X	d. granulaire materialen -geotextiel *)	zand	idem als onder a.	
X	e. geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	weglaten uitvullaag is te ontraden omdat blokken di- rect op geotextiel niet vlak zijn aan te brengen.
X	f. geotextiel	klei	idem als onder a.	idem als onder e.
-	g. -----	klei	idem als onder a.	klei moet vlak afgewerkt worden.
-	h. geotextiel	zand		niet toepassen i.v.m. on- voldoende reststerkte.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
Open blok- kenmatten met of zon- der geotex- tiel als drager, af- gestrooid met granu- lair materi- aal	a. klei	zand		X _t
	b. gebitumi- neerd zand	zand		X()
	c. granulaire materialen	zand	X	X()
	d. granulaire materialen -geotextiel	zand	X _t	X()
	e. -----	klei	X	X _t
	f. -----	zand	X()	

X : Toepasbaar.

() : Voor Nederland niet voor de hand liggend.
(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

12B. Open blokkenmatten met of zonder geotextiel als drager,
afgestrooid met granulair materiaal

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
a. klei	zand	niet uitvoerbaar omdat klei onder water niet als bekledingslaag kan worden aange- bracht zonder zijn samenhang te verliezen.	1. klei moet vlak afgewerkt worden. 2. in Nederland weinig toegepast. 3. er zijn goedkopere constructies denkbaar.
b. gebitumi- neerd zand	zand	gebitumineerd zand is onder wa- ter voor het be- oogde doel niet te verwerken.	idem als onder a-2 en a-3.
c. granulaire materialen	zand	granulaire mate- rialen toepassen bij gevaar voor erosie (door stroom).	idem als onder a-2 en a-3.
d. granulaire materialen -geotextiel *)	zand	constructief mo- gelijk, maar geo- textiel zal zel- den of nooit noodzakelijk zijn.	idem als onder a-2 en a-3.
e -----	klei		idem als onder a.
f. -----	zand	alleen mogelijk als geotextiel als drager wordt toegepast.	

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
Blokkenmat- ten zonder openingen met of zon- der geotex- tiel als drager	a.klei	zand		X
	b.gebitumi- neerd zand	zand		X()
	c.granulaire materialen	zand	X	X()
	d.granulaire materialen -geotextiel	zand	Xt	X()
	e. -----	klei	X	X
	f. -----	zand	X()	

X : Toepasbaar.

() : Voor Nederland niet voor de hand liggend.
(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

13B. Blokkenmatten zonder openingen met of zonder geotextiel als drager

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
a. klei	zand	niet uitvoerbaar omdat klei onder water niet als bekledingslaag kan worden aange- bracht zonder zijn samenhang te verliezen.	constructief verantwoord mits gro- te aandacht besteed wordt aan de verwerking van de klei.
b. gebitumi- neerd zand	zand	gebitumineerd zand is onder wa- ter voor het be- oogde doel niet te verwerken.	constructief acceptabel. Er zijn goedkopere constructies denkbaar.
c. granulaire materialen	zand	granulaire mate- rialen toepassen bij gevaar voor erosie (door stroom). De gra- nulaire materia- len voorkomen dan uitschuring.	idem als onder b.
d. granulaire materialen -geotextiel *)	zand	constructief mo- gelijk, maar geo- textiel zal zel- den of nooit noodzakelijk zijn.	idem als onder b.
e. -----	klei	bij beschadiging geotextiel dra- ger niet direct uitspoeling mo- gelijk.	constructief verantwoord.
f. -----	zand	alleen mogelijk als geotextiel als drager wordt toegepast.	onvoldoende reststerkte.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
Betonplaten van cement- beton of ge- sloten col- loïdaal be- ton	a. geotextiel	zand		X()t
	b. granulaire materialen	zand		X()t
(in situ ge- stort)	c. granulaire materialen -geotextiel	zand		X()t
	d. -----	klei		Xt

X : Toepasbaar.

() : Voor Nederland niet voor de hand liggend.
(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

14B. Betonplaten van cementbeton of gesloten colloïdaal beton (in situ gestort)

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
a. geotextiel	zand		1. in deze zone uitvoeringstechnisch mogelijk. 2. gevaar van breuk bij ongelijke zet- ting. 3. geotextiel fungeert als filter en tevens als scheidingslaag tijdens uitvoering.
b. granulaire materialen	zand		1. idem als onder a-1 en a-2. 2. granulaire materialen fungeren als filter om te voorkomen dat zand t.p.v. de voegen uitspoelt.
c. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materia- len ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat in zanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
d. -----	klei		1. idem als onder a-2. 2. gevaar van uitspoelen van klei door naden.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
Collofdaal beton (open structuur)	a. granulaire materialen	zand		$X(\square)t$
	b. granulaire materialen -geotextiel	zand		$X(\square)t$
	c. geotextiel	zand		$X(\square)t$
	d. -----	klei		Xt

X : Toepasbaar.

($\square$) : Voor Nederland niet voor de hand liggend.
(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

15B. Colloïdaal beton (open structuur)

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
a. granulaire materialen	zand		1. in deze zone uitvoeringstechnisch mogelijk. 2. gevaar van breuk bij ongelijke zet- ting. 3. granulaire materialen fungeren als filter om te voorkomen dat zand t.p.v. de voegen uitspoelt.
b. granulaire materialen -geotextiel *)	zand		1. idem als onder a-1 en a-2. 2. geotextiel fungeert als filter en tevens als scheidingslaag tijdens uitvoering.
c. geotextiel	zand		1. idem als onder a-1 en a-2. 2. idem als onder b-2.
d. -----	klei		1. idem als onder a-2. 2. gevaar van uitspoelen van klei door scheuren. Wegens gevaar van onge- lijke zettingen verdient toepassing van voegen de voorkeur.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

16B.

Bekleding	Uitvullag (vlaklaag)	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
	van grind of steenslag			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ontwerphoogte van de harde bekleding
Betonplaten (prefab.)	X	a. granulaire materialen	zand		X()t
	X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand		X()t
	-	c. geotextiel	zand		X()t
	-	d. -----	klei		Xt

17B.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
Betonnen doorgroei- stenen	a. -----	klei		X
	b. klei	zand		X

X : Toepasbaar.

() : Voor Nederland niet voor de hand liggend.
(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

16B. Betonplaten (prefab)

Uitvul- of vlak- laag van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
X	a. granulaire materialen	zand	het onder water goed nauwslui- tend leggen is niet te reali- seren.	uitvullaag van grind/steen- slag dient voor het ver- krijgen van een vlakke on- dergrond voor een stabiele ligging.
X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eron- der een geotextiel aan te brengen; een bijko- mend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
-	c. geotextiel	zand	idem als onder a.	
-	d. -----	klei	idem als onder a.	uitvoeringstechnisch moge- lijk.

17B. Betonnen doorgroeistenen

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
a. -----	klei	onder water niet aan te brengen.	1. afhankelijk van taludhelling en/of belasting mogelijk. 2. wordt ook als overgangsconstructie toegepast.
b. klei	zand	idem als onder a.	idem als onder a.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
Breuksteen, gepenetreerd	a. granulaire materialen	zand	X($\bar{*}$)	X($\bar{}$)
met cement- beton of colloïdaal beton	b. granulaire materialen -geotextiel	zand	X($\bar{*}$)	X($\bar{}$)
(vol en zat)	c. geotextiel	klei	X($\bar{*}$)	X
	d. -----	klei		X

X : Toepasbaar.

($\bar{*}$) : Alleen colloïdaal beton.

($\bar{}$) : Voor Nederland niet voor de hand liggend.

(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

18B. Breuksteen, gepenetreerd met cementbeton of colloïdaal beton (vol en zat)

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	gevaar voor ont- menging cement- beton. Colloïdaal beton ontmengt niet.	1. verantwoorde constructie. 2. er zijn goedkopere constructies denkbaar.
b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
c. geotextiel	klei	idem als onder a.	colloïdaal beton is duurder dan cementbeton.
d. -----	klei	gevaar voor weg- drukken breuk- steen in klei.	bij zettingen gevaar voor scheur- vorming en uitspoelen van klei door scheuren.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ontwerphoogte van de harde bekleding
Breuksteen, gepenetreerd met cement-	a. granulaire materialen	zand	X(*)	X()
beton of colloïdaal beton	b. granulaire materialen -geotextiel	zand	X(*)	X()
(patroon penetratie)	c. geotextiel	klei	X(*)	X
	d. gebitumineerd zand	zand		X()

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen niveau L.W. en kruin (groene dijk)
Gezaaid gras	a. -----	klei		X
	b. klei	zand		X

X : Toepasbaar.

(*) : Alleen colloïdaal beton.

() : Voor Nederland niet voor de hand liggend.
(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

19B. Breuksteen, gepenetreerd met cementbeton of colloïdaal beton
(patroonpenetratie)

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	gevaar voor ont- menging cement- beton. Colloïdaal beton ontmengt niet.	1. cementbeton is goedkoper dan colloïdaal beton. 2. afhankelijk van omvang van penetra- tie kunnen aanlegkosten hoger wor- den dan van een gelijkwaardige constructie.
b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
c. geotextiel	klei	idem als onder a.	1. idem als onder a-1. 2. bij beschadiging geotextiel kans op uitspoelen van klei bij niet- gepe- netreerde gedeelten
d. gebitumi- neerd zand	zand	gebitumineerd zand is onder wa- ter niet te ver- werken voor het beoogde doel.	idem als onder a.

20B. Gezaaid gras

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen niveau L.W. afvoer en kruin (groene dijk)
a. -----	klei	grasgroei niet mogelijk in deze zone.	gebruikelijke bekleding in deze zone.
b. klei	zand	idem als on- der a.	idem als onder a.

21B.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen niveau L.W. en kruin (groene dijk)
Graszoden en graszaad/zoden in kunststofmatten	a. -----	klei		X
	b. klei	zand		X

22B.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ontwerphoogte van de harde bekleding
Bestorting van grof grind en andere granulaire materialen	wordt niet toegepast bij bovenrivierdijken en oevers (zie breuksteen).			

X : Toepasbaar.

21B. Graszoden en graszaad/zoden in kunststofmatten

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen niveau L.W. afvoer en kruin (groene dijk)
a. -----	klei	grasgroei niet mogelijk in deze zone.	soms toe te passen als niet bijtijds kan worden ingezaaid. Kunststofmat beperkt erosie als gras nog niet vol-groeid is.
b.klei	zand	idem als onder a.	idem als onder a.

22B. Bestorting van grof grind en andere granulaire materialen

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont-werphoogte van de harde bekleding
wordt bij bovenrivierdijken en oevers niet toegepast. (zie breuksteen)			

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
Grove granu- laire mate- rialen c.q. breuksteen verpakt in metaalgaas	a. ----- b. granulair materiaal	zand of klei zand	Xt	X()
	c. granulair materiaal -geotextiel	zand	Xt	X()

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
Fijne granu- laire mate- rialen c.q. zand/grind verpakt in geotextiel				

X : Toepasbaar.

() : Voor Nederland niet voor de hand liggend.
(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

23B. Grove granulaire materialen c.q. breuksteen verpakt in metaalgaas

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
a. -----	zand of klei	door ontbreken onderlaag gevaar voor uitspoelen.	
b. granulaire materialen	zand	1. toepassing afhan- kelijk van talud- helling wegens gevaar voor af- glijden. 2. granulaire mate- rialen voorkomen uitspoelen zand t.p.v. voegen. 3. er zijn goedkope- re oplossingen denkbaar.	
c. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder b, echter kan op de granulaire materia- len ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	

24B. Fijne granulaire materialen c.q. zand/grind verpakt in geotextiel

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
bij bovenrivierdijken en oevers niet toegepast wegens kwetsbaarheid. Er zijn goedkopere constructies denkbaar.			

Bekleding	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
Breuksteen (stortsteen)	a. granulair materiaal	zand	X	X()
	b. granulair materiaal -geotextiel	zand	X	X()
	c. granulair materiaal -geotextiel	klei	X	X
	d. kraagstuk	zand of klei	X	

X : Toepasbaar.

() : Voor Nederland niet voor de hand liggend.
(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

25B. Breuksteen (stortsteen)

Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
		Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	bij onvoldoende filteropbouw van granulaire mate- rialen kans op erosie van zand uit de kern.	constructief mogelijk. Oplossing echter niet fraai en hinderlijk bij belopen. Schadegevoelig door recre- anten.
b. granulaire materialen -geotextiel *)	zand	bezwaar onder a ondervangen door geotextiel.	idem als onder a.
c. granulaire materialen -geotextiel	klei	idem als onder b.	idem als onder b.
d. kraagstuk	zand of klei	meest gangbare constructie in deze zone.	

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Uitvulllaag (stort- laag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
				Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ontwerphoogte van de harde bekleding
Gezette basalt	X	a. granulaire materialen	zand		X()
	X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand		X()
	X	c. geotextiel	klei		X
	X	d. gebitumi- neerd zand	zand		X()
	X	e. geotextiel op klei	zand		X

X : Toepasbaar.

() : Voor Nederland niet voor de hand liggend.
(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

26B. Gezette basalt

Uitvul- laag (stort- laag) van grind of steenslag (*)	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
X	a. granulaire materialen	zand	onder water niet aan te brengen.	
X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eron- der een geotextiel aan te brengen; een bijko- mend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
X	c. geotextiel	klei	idem als onder a.	1. komt alleen in aanmerking als basalt uit het werk vrijkomt. 2. er zijn goedkopere con- structies denkbaar.
X	d. gebitumi- neerd zand	zand	idem als onder a.	
X	e. geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	idem als onder c.

*) Onder basalt wordt in plaats van grind of steenslag ook wel één of twee
vlijlagen van baksteen, waarop 0,1-0,15 m geklopt puin toegepast.

Bekleding	Uitvullaag (vlaklaag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
				Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ontwerphoogte van de harde bekleding
Gezette polygoon- vormige betonzuilen	X	a. granulaire materialen	zand		X()
	X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand		X()
	X	c. geotextiel	klei		X
	X	d. gebitumi- neerd zand	zand		X()
	X	e. geotextiel op klei	zand		X

X : Toepasbaar.

() : Voor Nederland niet voor de hand liggend.
(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

27B. Gezette polygoonvormige betonzuilen

Uitvul- laag (vlak- laag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
X	a. granulaire materialen	zand	onder water niet aan te brengen.	
X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eron- der een geotextiel aan te brengen; een bijko- mend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
X	c. geotextiel	klei	idem als onder a.	constructief goede oplos- sing bij zwaar aangevallen dijkvakken.
X	d. gebitumi- neerd zand	zand	idem als onder a.	
X	e. geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	idem als onder c.

Bekleding	Uitvullaag (stort- laag)	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
	van grind of steenslag			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ontwerphoogte van de harde bekleding
Gezette natuursteen	X	a. granulaire materialen	zand		X()
	X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand		X()
	X	c. geotextiel	klei		Xt
	X	d. gebitumi- neerd zand	zand		X()
	X	e. geotextiel op klei	zand		Xt

X : Toepasbaar.

() : Voor Nederland niet voor de hand liggend.
(Onze rivierdijken bestaan uit klei of hebben een dikke kleibekleding).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

Uitvul- laag (stort- laag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Bovenrivierdijken en oevers	
			Beneden niveau L.W. afvoer	Tussen L.W. afvoer en ont- werphoogte van de harde bekleding
X	a.granulaire materialen	zand	onder water niet aan te brengen.	op rivierdijken niet toege- past.
X	b.granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eron- der een geotextiel aan te brengen; een bijko- mend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
X	c.geotextiel	klei	idem als onder a.	idem als onder a.
X	d.gebitumi- neerd zand	zand	idem als onder a.	idem als onder a.
X	e.geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	idem als onder a.

1C.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Asfaltbeton (incl. dichtingslaag en oppervlakbehandeling)	a. -----	zand		X
	b. zandasfalt	klei		X

2C.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Mastiek	-----	zand	X	

3C.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Dicht steen-asfalt	a. -----	zand	X	
	b. granulaire materialen	zand	X	

X : Toepasbaar.

1C. Asfaltbeton (inclusief dichtingslaag en oppervlakbehandeling)

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp- peil of ontwerphoogte van harde bekleding
a. -----	zand	onder water kan geen asfaltbeton worden ver- werkt voor het beoogde doel.	dichte bekleding gemakkelijk op zand aan te brengen. Bij kans op overdrukken nabij lage waterstand: deze bekle- ding op een hoger peil be- ginnen.
b. zandasfalt	klei	onder water kan geen asfaltbeton en/of zand- asfalt worden verwerkt voor het beoogde doel.	asfaltbeton kan niet recht- streeks op klei worden aan- gebracht. Het wordt kapot gewalst tijdens verwerken. Via tussenlaag mogelijk. Er zijn goedkopere constructies denkbaar.

2C. Mastiek

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp- peil of ontwerphoogte van harde bekleding
Mastiek wordt in het algemeen toegepast voor de vervaardiging van mastiek- slabben. Deze slabben liggen meestal onder water. De aangegeven toepassing in de matrix spreekt dan ook voor zichzelf.			

3C. Dicht steenasfalt

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp- peil of ontwerphoogte van harde bekleding
Dicht steenasfalt wordt in het algemeen toegepast voor de vervaardiging van steenasfaltslabben. Deze slabben liggen meestal onder water.			

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Geprefabriceerde open steenasfaltmatten	a. granulaire materialen	zand	X	Xt
(eventueel) met wapening op een geotextiel als drager	b. granulaire materialen	zand	X	Xt
	-geotextiel			
	c. -----	zand	X	Xt
	d. -----	klei	Xt	Xt
	e. gebitumineerd zand	zand		Xt

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

4C. Geprefabriceerde open steenasfaltmatten (eventueel) met wapening op een geotextiel als drager

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp- peil of ontwerphoogte van harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	granulaire materialen voorkomen uitspoeling zand tussen tijdstip van afwerken zandbeloop en aanbrengen matten.	constructief verantwoord, maar in deze zone zijn goed- kopere en constructief ge- lijkwaardige constructies mogelijk.
b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materi- alen ca 40% worden bespaard door eronder een geotex- tiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
c. -----	zand	drager fungeert als fil- ter; alleen daar moge- lijk waar geen erosie en/of deformatie van de zandkern vòòr het leggen van de matten mogelijk is.	1. idem als onder a. 2. zie beneden lage waterstand.
d. -----	klei	materiaal als "open" laag ontwikkeld; toepassing op dichte onderlaag denkbaar maar niet voor de hand lig- gend.	
e. gebitumi- neerd zand	zand	gebitumineerd zand is niet beneden laagwater te verwerken voor het beoogde doel.	idem als onder a.

5C.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Open steen-asfalt (in situ)	a.granulaire materialen	zand		X
	b.granulaire materialen-geotextiel	zand		X
	c.geotextiel	zand		X
	d.geotextiel	klei		X
	e.gebitumi-neerd zand	zand		X

6C.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Zandasfalt (tijdelijke constructie)	-----	zand		Xt

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

5C. Open steenasfalt (in situ)

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp- peil of ontwerphoogte van harde bekleding
a.granulaire materialen	zand	open steenasfalt (in situ) is niet onder wa- ter te verwerken voor het beoogde doel.	constructief verantwoord maar er zijn goedkopere con- structies denkbaar.
b.granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materi- alen ca 40% worden bespaard door eronder een geotex- tiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
c.geotextiel	zand	idem als onder a.	mits zandbeloop stabiel en geotextiel hittebestendig en zanddicht.
d.geotextiel	klei	idem als onder a.	materiaal is ontwikkeld als "open" laag; toepassing op dichte onderlaag is denkbaar (ligt niet voor de hand) mits geotextiel hittebesten- dig en kleidicht.
e.gebitumi- neerd zand	zand	gebitumineerd zand en open steenasfalt (in situ) zijn niet onder water te verwerken voor het beoogde doel.	idem als onder a.

6C. Zandasfalt (tijdelijke constructie)

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp- peil of ontwerphoogte van harde bekleding
-----	zand	onder water voor het be- oogde doel niet te ver- werken.	constructief goede oplos- sing.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Breuksteen, gepenetreerd met asfalt (vol en zat)	a. granulaire materialen	zand	Xt	Xt
	b. granulaire materialen	zand	Xt	Xt
	-geotextiel			
	c. geotextiel	zand	Xt	Xt
	d. geotextiel	klei	Xt	Xt
	e. gebitumineerd zand	zand		Xt
	f. -----	klei	Xt	Xt

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

7C. Breuksteen, gepenetreerd met asfalt (vol en zat)

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp-peil of ontwerphoogte van harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	is denkbaar, maar in het algemeen zal een kraagstuk met bestorting worden aangebracht, hetgeen goedkoper is.	is constructief verantwoord. Er zijn goedkopere constructies denkbaar.
b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
c. geotextiel	zand	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. indien zandkern stabiel en geen uitspoeling mogelijk is, is gepenetreerde breuksteen op geotextiel mogelijk. Het geotextiel fungeert dan als scheidingslaag tussen breuksteen en zandkern.
d. geotextiel	klei	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. geotextiel tussen breuksteen en klei fungeert als scheidingslaag.
e. gebitumineerd zand	zand	gebitumineerd zand is onder water niet te verwerken.	1. idem als onder a. 2. gebitumineerd zand fungeert als scheidings- en funderingslaag en als "werk-vloer".
f. -----	klei	1. idem als onder a; 2. gevaar voor wegdrukken/zakken breuksteen in de klei voordat er gepenetreerd is. Ook uitspoeling door breuksteen heen plaatsvinden, waardoor breuksteen gevuld wordt met klei in plaats van met mastiek.	1. idem als onder a. 2. zie beneden lage waterstand 2.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Baksteen/ betonsteen gepenetreerd	a. granulaire materialen	zand		Xt
met asfalt (vol en zat)	b. granulaire materialen -geotextiel	zand		Xt
	c. geotextiel	zand		Xt
	d. geotextiel	klei		Xt
	e. gebitumi- neerd zand	zand		Xt
	f. -----	klei		Xt

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Breuksteen gepenetreerd met asfalt (patroon- penetratie)	Bij meerdijken en oevers niet toegepast. Hooguit denkbaar beneden lage waterstand.			

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

8C. Baksteen/betonsteen, gepenetreerd met asfalt (vol en zat)

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp- peil of ontwerphoogte van harde bekleding
a.granulaire materialen	zand	vanwege gering stukge- wicht niet aan te beve- len.	is constructief verantwoord. Er zijn goedkopere construc- ties denkbaar.
b.granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	kan op de granulaire materia- len
c.geotextiel	zand	idem als onder a.	1.idem als onder a. 2.indien zandkern stabiel en geen uitspoeling mogelijk is, is gepenetreerde breuk- steen op geotextiel moge- lijk. Het geotextiel fun- geert dan als scheidingslaag tussen breuksteen en zand- kern.
d.geotextiel	klei	idem als onder a.	1.idem als onder a. 2.geotextiel tussen breuksteen en klei fungeert als schei- dingslaag.
e.gebitumi- neerd zand	zand	1.idem als onder a. 2.gebitumineerd zand is onder water niet aan te brengen.	1.idem als onder a. 2.gebitumineerd zand fungeert als scheidings- en funde- ringslaag en als "werk- vloer".
f. -----	klei	1.idem als onder a; 2.gevaar voor wegdrukken/ steen in klei.	gevaar voor wegdrukken steen in klei en idem als onder a.

9C. Breuksteen, gepenetreerd met asfalt (patroonpenetratie)

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp- peil of ontwerphoogte van harde bekleding
Bij meerdijken en oevers niet toegepast. Hooguit denkbaar onder water.			

Bekleding	Uitvullaag (vlaklaag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
				Beneden la- ge water- stand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Betonblokken met afge- schuinde hoeken of gaten erin	-	a.klei	zand		
	X	b.gebitumi- neerd zand	zand		X
	X	c.granulaire materialen	zand		X
	X	d.granulaire materialen -geotextiel	zand		X
	X	e.geotextiel op klei	zand		X
	X	f.geotextiel	klei		X
	-	g.-----	klei		
	X	h.geotextiel	zand		

X : Toepasbaar.

10C. Betonblokken met afgeschuinde hoeken of gaten erin

Uitvullaag (vlaklaag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ont- werppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
-	a.klei	zand	onder water niet mogelijk.	gevaar voor uitspoelen klei.
X	b.gebitumi- neerd zand	zand	idem als onder a.	1. indien gebitumineerd zand zuiver onder profiel is afgewerkt, kan uitvullaag worden weggelaten. 2. gradering uitvullaag af- stemmen op grootte van de openingen tussen de blok- ken om uitspoelen te voor- komen.
X	c.granulaire materialen	zand	idem als onder a.	idem als onder b-2.
X	d.granulaire materialen -geotextiel *)	zand	idem als onder a.	idem als onder b-2.
X	e.geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	1. idem als onder b-2. 2. weglaten uitvullaag is te ontraden omdat blokken di- rect op geotextiel niet vlak zijn aan te brengen en geotextiel kwetsbaar is t.p.v. openingen.
X	f.geotextiel	klei	idem als onder a.	idem als onder e.
-	g. -----	klei	idem als onder a.	gevaar voor uitspoelen klei.
X	h.geotextiel	zand	idem als onder a.	niet toepassen i.v.m. on- voldoende reststerkte.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Uitvullaag (vlaklaag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
				Beneden la- ge water- stand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Betonblokken zonder openingen	-	a.klei	zand		X
	X	b.gebitumi- neerd zand	zand		X
	X	c.granulaire materialen	zand		X
	X	d.granulaire materialen -geotextiel	zand		X
	X	e.geotextiel op klei	zand		X
	X	f.geotextiel	klei		X
	-	g. -----	klei		X
	X	h.geotextiel	zand		

X : Toepasbaar.

11C. Betonblokken zonder opening

Uitvullaag (vlaklaag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ont- werppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
-	a. klei	zand	onder water niet mogelijk	klei moet vlak afgewerkt worden.
X	b. gebitumi- neerd zand	zand	idem als onder a.	indien gebitumineerd zand zuiver onder profiel is afgewerkt, kan uitvullaag worden weggelaten.
X	c. granulaire materialen	zand	idem als onder a.	
X	d. granulaire materialen -geotextiel *)	zand	idem als onder a.	
X	e. geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	weglaten uitvullaag is te ontraden omdat blokken di- rect op geotextiel niet vlak zijn aan te brengen.
X	f. geotextiel	klei	idem als onder a.	idem als onder e.
-	g. -----	klei	idem als onder a.	klei moet vlak afgewerkt worden.
X	h. geotextiel	zand		niet toepassen in verband met onvoldoende rest- sterkte.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Open blokkenmatten met of zonder geotextiel als drager, afgestrooid met granulaire materiaal	a. klei	zand		X
	b. gebitumineerd zand	zand		X
	c. granulaire materialen	zand	X	X
	d. granulaire materialen-geotextiel	zand	Xt	X
	e. -----	klei	X	X
	f. -----	zand	X	

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

12C. Open blokkenmatten met of zonder geotextiel als drager, afgestrooid met granulair materiaal

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp- peil of ontwerphoogte van harde bekleding
a. klei		niet uitvoerbaar omdat klei onder water niet als bekledingslaag kan worden aangebracht zon- der zijn samenhang te verliezen.	klei moet vlak afgewerkt worden.
b. gebitumi- neerd zand	zand	gebitumineerd zand is onder water voor het be- oogde doel niet te ver- werken.	er zijn goedkopere oplossin- gen denkbaar.
c. granulaire materialen	zand	granulaire materialen toepassen bij gevaar voor erosie (door stroom). De granulaire materialen voorkomen dan uitschuring.	idem als onder b.
d. granulaire materialen -geotextiel (*)	zand	constructief mogelijk, maar geotextiel zal zel- den of nooit noodzake- lijk zijn.	idem als onder b.
e -----	klei		idem als onder a.
f. -----	zand	alleen mogelijk als geo- textiel als drager wordt toegepast.	niet toepassen in verband met onvoldoende reststerkte.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Blokkenmat- ten zonder openingen met of zon- der geotex- tiel als drager	a. klei	zand		X
	b. gebitumi- neerd zand	zand		X
	c. granulaire materialen	zand	X	X
	d. granulaire materialen -geotextiel	zand	Xt	X
	e. -----	klei	X	X
	f. -----	zand	X	

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

13C. Blokkenmatten zonder openingen met of zonder geotextiel als drager

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp- peil of ontwerphoogte van harde bekleding
a. klei	zand	niet uitvoerbaar omdat klei onder water niet als bekledingslaag kan worden aangebracht zon- der zijn samenhang te verliezen.	constructief verantwoord mits grote aandacht besteed wordt aan de verwerking van de klei.
b. gebitumi- neerd zand	zand	gebitumineerd zand is onder water voor het be- oogde doel niet te ver- werken.	er zijn goedkopere oplos- singen denkbaar.
c. granulaire materialen	zand	granulaire materialen toepassen bij gevaar voor erosie (door stroom). De granulaire materialen voorkomen dan uitschuring.	idem als onder b.
d. granulaire materialen -geotextiel *)	zand	constructief mogelijk, maar geotextiel zal zel- den of nooit noodzake- lijk zijn.	idem als onder b.
e. -----	klei	bij beschadiging geo- textiel drager is niet direct uitspoeling mo- gelijk.	idem als onder a.
f. -----	zand	alleen mogelijk als geo- textiel als drager wordt toegepast.	niet toepassen in verband met onvoldoende reststerkte.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Betonplaten van cement-beton of gesloten colloïdaal beton (in situ gestort)	a. geotextiel	zand		X
	b. granulaire materialen	zand		X
	c. granulaire materialen - geotextiel	zand		X
	d. -----	klei		X

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Colloïdaal beton (open structuur)	a. granulaire materialen	zand		Xt
	b. granulaire materialen - geotextiel	zand		Xt
	c. geotextiel	zand		Xt
	d. geotextiel	klei		Xt

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

14C. Betonplaten van cementbeton of gesloten collofdaal beton (in situ gestort)

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp- peil of ontwerphoogte van harde bekleding
a.geotextiel	zand		1.gevaar van breuk bij onge- lijke zetting. 2.geotextiel fungeert als fil- ter en tevens als schei- dingslaag tijdens uitvoe- ring.
b.granulaire materialen	zand		1.idem als onder a-1. 2.granulaire materialen funge- ren als filter ter plaatse van de voegen.
c.granulaire materialen- geotextiel	zand	idem als onder a, echter	kan op de granulaire materia- len ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.
d. -----	klei		1.idem als onder a-1. 2.gevaar van uitspoelen van klei door naden.

15C. Collofdaal-beton (open structuur)

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp- peil of ontwerphoogte van harde bekleding
a.granulaire materialen	zand		1.gevaar van breuk bij onge- lijke zetting. 2.granulaire materialen funge- ren als filter ter plaatse van de voegen.
b.granulaire materialen- geotextiel)	zand		1.idem als onder a. 2.geotextiel fungeert als fil- ter en tevens als schei- dingslaag tijdens uitvoe- ring.
c.geotextiel	zand		1.idem als onder a. 2.idem als onder b-2.
d.geotextiel	klei		idem als onder b-2.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Uitvullaag (vlaklaag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
				Beneden la- ge water- stand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Betonplaten (prefab)	X	a. granulaire materialen	zand		Xt
	X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand		Xt
	X	c. geotextiel	zand		Xt
	-	d. -----	klei		Xt

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Betonnen doorgroei- stenen	a. -----	klei		X
	b. klei	zand		X

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

16C. Betonplaten (prefab)

Uitvullaag (vlaklaag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ont- werppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
X	a. granulaire materialen	zand	het onder water goed nauwslui- tend leggen is niet of moei- lijk te reali- seren.	uitvullaag van grind of steenslag wordt aange- bracht ten behoeve van een stabiele ligging.
X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulai- re materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
X	c. geotextiel	zand	idem als onder a.	idem als onder a-1.
-	d. -----	klei	idem als onder a.	uitvoeringstechnisch moge- lijk, doch er zijn goedkoe- pere constructies denk- baar.

17C. Betonnen doorgroeistenen

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp- peil of ontwerphoogte van harde bekleding
a. -----	klei	onder water aanbrengen niet mogelijk.	1. afhankelijk van taludhelling en/of belasting mogelijk. 2. wordt ook als overgangscon- structie toegepast.
b. klei	zand	idem als onder a.	idem als onder a.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Breuksteen, gepenetreerd met cement-beton of colloïdaal beton	a. granulaire materialen	zand	X(*)	Xt
	b. granulaire materialen	zand	X(*)	Xt
(vol en zat)	c. geotextiel			
	d. -----	klei	X(*)	X
		klei		X

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Breuksteen, gepenetreerd met cement-beton of colloïdaal beton (patroon-penetratie)	Bij meerdijken en oevers niet toegepast. Hooguit denkbaar beneden lage waterstand met colloïdaal beton.			

X : Toepasbaar.

(*) : Alleen colloïdaal beton.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

18C. Breuksteen, gepenetreerd met cementbeton of colloïdaal beton (vol en zat)

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp-peil of ontwerphoogte van harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	gevaar voor ontmenging cementbeton. Colloïdaal beton ontmengt niet.	1.verantwoorde constructie. 2.er zijn goedkopere constructies denkbaar.
b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
c. geotextiel	klei	idem als onder a.	colloïdaal beton is duurder dan cementbeton.
d. -----	klei	gevaar voor wegdrukken breuksteen in klei.	bij zettingen gevaar voor uitspoelen van de klei door scheurvorming.

19C. Breuksteen, gepenetreerd met cementbeton of colloïdaal beton (patroonpenetratie)

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp-peil of ontwerphoogte van harde bekleding
Bij meerdijken en oevers niet toegepast. Hooguit denkbaar onder water met colloïdaal beton.			

20C.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en kruin (groene dijk)
Gezaaid gras	a. -----	klei		X
	b. klei	zand		X

21C.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en kruin (groene dijk)
Graszoden en graszaad/zoden in kunststof-matten	a. -----	klei		X
	b. klei	zand		X

22C.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Bestorting van grof grind en andere granulaire materialen	a. -----	zand	X	X
	b. geotextiel	zand	X	X

X : Toepasbaar.

20C. Gezaaid gras

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en kruin (groene dijk)
a. -----	klei	grasgroei niet mogelijk in deze zone.	1. bekleding bij aanleg kwetsbaar. 2. alleen mogelijk bij niet te steile taluds en/of niet zwaar aangevallen dijken.
b. klei	zand	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. kleilaag dikker dan in combinatie met harde bekleding.

21C. Graszoden en graszaad/zoden in kunststofmatten

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en kruin (groene dijk)
a. -----	klei	grasgroei niet mogelijk in deze zone.	1. bekleding kwetsbaar bij aanleg. 2. alleen mogelijk bij niet te steile taluds en/of niet zwaar aangevallen dijken. 3. is duurder dan inzaaien met graszaad. 4. voordeel is snellere erosiebestendigheid van grasmat dan bij inzaaien.
b. klei	zand	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. kleilaag dikker dan in combinatie met harde bekleding.

22C. Bestorting van grof grind en andere granulaire materialen

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp-peil of ontwerphoogte van harde bekleding
a. -----	zand	Toepasbaar in het gebied van water en wind bij geringe golfaanval.	
b. geotextiel	zand		

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Grove granulaire materialen c.q. breuksteen verpakt in metaalgaas	a. -----	zand of klei		
	b. granulair materiaal	zand	Xt	
	c. granulair materiaal -geotextiel	zand	Xt	

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Fijne granulaire materialen c.q. zand/grind verpakt in geotextiel	Bij meerdijken en oevers niet toegepast wegens kwetsbaarheid.			

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

23C. Grove granulaire materialen c.q. breuksteen verpakt in metaalgaas

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp- peil of ontwerphoogte van harde bekleding
a. ----	zand of klei	door ontbreken onderlaag gevaar voor uitspoelen.	
b. granulaire materialen	zand	1. toepassing afhankelijk van taludhelling wegens gevaar voor afglijden. 2. granulaire materialen voorkomen uitspoelen zand t.p.v. de voegen. 3. er zijn goedkopere con- structies denkbaar.	
c. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder b, echter kan op de granulaire materia- len ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	

24C. Fijne granulaire materialen c.q. zand/grind verpakt in geotextiel

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp- peil of ontwerphoogte van harde bekleding
Bij meerdijken en oevers niet toegepast wegens kwetsbaarheid. Er zijn goedkopere constructies denkbaar.			

Bekleding	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Breuksteen (stortsteen)	a. granulair materiaal	zand	X	Xt
	b. granulair materiaal -geotextiel	zand	X	Xt
	c. granulair materiaal -geotextiel	klei	X	Xt
	d. kraagstuk	zand of klei	X	

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

25C. Breuksteen (stortsteen)

Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
		Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ontwerp- peil of ontwerphoogte van harde bekleding
a. granulaire materialen	zand	bij onvoldoende filter- opbouw van granulaire materialen kans op ero- sie van zand uit de kern.	bekleding is niet gangbaar in deze zone.
b. granulaire materialen -geotextiel *)	zand	bezwaar van a. onder- vangen door geotextiel.	idem als onder a.
c. granulaire materialen -geotextiel	klei	op granulaire materialen kan ca 40% worden be- spaard door eronder een geotextiel aan te bren- gen.	idem als onder a.
d. kraagstuk	zand of klei	meest gangbare construc- tie in deze zone.	

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Uitvullaag (stort- laag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
				Beneden la- ge water- stand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Gezette basalt	X	a. granulaire materialen	zand		X
	X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand		X
	X	c. geotextiel	klei		X
	X	d. gebitumi- neerd zand	zand		X
	X	e. geotextiel op klei	zand		X

X : Toepasbaar.

26C. Gezette basalt

Uitvullaag (stort- laag) van grind of steenslag **)	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ont- werppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
X	a. granulaire materialen	zand	onder water niet aan te brengen.	er zijn goedkopere con- structies denkbaar.
X	b. granulaire materialen -geotextiel *)	zand	idem als onder a.	1. in deze zone is het geo- textiel vaak niet nodig, omdat er hier meestal geen overdrukken heersen. 2. idem als onder a.
X	c. geotextiel	klei	idem als onder a.	idem als onder a.
X	d. gebitumi- neerd zand	zand	idem als onder a.	idem als onder a.
X	e. geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	idem als onder a.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

***) Onder basalt wordt in plaats van grind of steenslag ook wel één of twee vlijlagen van baksteen, waarop 0,10-0,15 m geklopt puin toegepast.

Bekleding	Uitvullaag (vlaklaag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
				Beneden laag water-stand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Gezette polygoonvor- mige beton- zuilen	X	a. granulaire materialen	zand		X
	X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand		X
	X	c. geotextiel	klei		X
	X	d. gebitumi- neerd zand	zand		X
	X	e. geotextiel op klei	zand		X

X : Toepasbaar.

27C. Gezette polygoonvormige betonzuilen

Uitvullaag (vlaklaag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ont- werppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
X	a. granulaire materialen	zand	onder water niet aan te brengen.	in deze zone veel voorko- mende constructie.
X	b. granulaire materialen -geotextiel *)	zand	idem als onder a.	in deze zone is het geo- textiel vaak niet nodig omdat hier meestal geen overdrukken heersen.
X	c. geotextiel	klei	idem als onder a.	idem als onder a.
X	d. gebitumi- neerd zand	zand	idem als onder a.	
X	e. geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	idem als onder a.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Uitvullaag (stort- laag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
				Beneden la- ge water- stand	Tussen meerpeil en ontwerppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
Gezette natuursteen	X	a. granulaire materialen	zand		X
	X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand		X
	X	c. geotextiel	klei		X
	X	d. gebitumi- neerd zand	zand		X
	X	e. geotextiel op klei	zand		X

X : Toepasbaar.

28C. Gezette natuursteen

Uitvullaag (stort- laag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Meerdijken en oevers	
			Beneden lage waterstand	Tussen meerpeil en ont- werppeil of ontwerphoogte van harde bekleding
X	a. granulaire materialen	zand	onder water niet aan te brengen.	er zijn goedkopere oplos- singen denkbaar.
X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulai- re materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
X	c. geotextiel	klei	idem als onder a.	idem als onder a.
X	d. gebitumi- neerd zand	zand	idem als onder a.	idem als onder a.
X	e. geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	idem als onder a.

1D.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Asfaltbeton (incl. dichtingslaag en oppervlakbehandeling)	a. -----	zand	X(<u>1</u>)	X
	b. zandasfalt	klei	X(<u>1</u>)	X

2D.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Mastiek	-----	zand	X	

3D.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Dicht steen-asfalt	a. -----	zand	Xt	
	b. granulaire materialen	zand	Xt	

X : Toepasbaar.

(1) : Uitvoering met behulp van een tijdelijke maatregel of constructie (waterstandsverlaging of achter een kade).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

1D. Asfaltbeton (inclusief dichtingslaag en oppervlakbehandeling)

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploopzone
a. -----	zand	1. onder water kan geen asfaltbeton worden verwerkt, tenzij de waterstand verlaagd wordt. 2. dichte bekleding gemakkelijker op zand aan te brengen.	idem als nevenstaand onder 2.
b. zandasfalt	klei	1. idem als onder a-1. 2. rechtstreeks op klei kan niet; wordt kapot gewalst tijdens verwerking. Met tussenlaag mogelijk. Er zijn goedkopere constructies denkbaar.	idem als nevenstaand onder 2.

2D. Mastiek

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Mastiek wordt in het algemeen toegepast voor de vervaardiging van mastiekslabben. Deze slabben liggen meestal onder water. De aangegeven toepassing in de matrix spreekt dan ook voor zichzelf.			

3D. Dicht steenasfalt

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploopzone
a. -----	zand	in Nederland nog niet toegepast.	
b. granulaire materialen	zand	idem als onder a.	

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Geprefabriceerde open steenasfaltmatten	a. granulaire materialen	zand	X	X
(eventueel) met wapening op een geotextiel als drager	b. granulaire materialen -geotextiel	zand	X	X
	c. -----	zand	X	X
	d. -----	klei	X	X
	e. gebitumineerd zand	zand	X(<u>1</u>)	Xt

X : Toepasbaar.

(1) : Uitvoering met behulp van een tijdelijke maatregel of constructie (waterstandsverlaging of achter een kade).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

4D. Geprefabriceerde open steenasfaltmatten (eventueel) met wapening op een geotextiel als drager

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploopzone
a. granulaire materialen	zand	ter voorkoming van uitspoeling van zand tussen het tijdstip van afwerken zandbeloop en aanbrengen van de matten wordt onderlaag aangebracht.	constructief verantwoord maar in deze zone goedkopere constructies mogelijk.
b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
c. -----	zand	drager fungeert als filter; alleen daar mogelijk waar geen erosie en/of deformatie van de zandkern vóór het leggen van de matten mogelijk is.	1. idem als onder a. 2. zie beneden kanaalpeil.
d. -----	klei	materiaal als "open" laag ontwikkeld; toepassing op dichte onderlaag denkbaar	maar niet voor de hand liggend.
e. gebitumineerd zand	zand	gebitumineerd zand is alleen te verwerken als waterstand verlaagd wordt.	idem als onder a.

5D.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Open steen- asfalt (in situ)	a. granulaire materialen	zand	X(<u>1</u>)	X
	b. granulaire materialen	zand	X(<u>1</u>)	X
	-geotextiel			
	c. geotextiel	zand	X(<u>1</u>)	X
	d. geotextiel	klei	X(<u>1</u>)	X
	e. gebitumi- neerd zand	zand	X(<u>1</u>)	Xt

6D.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Zandasfalt (tijdelijke constructie)				

X : Toepasbaar.

(1) : Uitvoering met behulp van een tijdelijke maatregel of constructie
(waterstandsverlaging of achter een kade).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

5D. Open steenasfalt (in situ)

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploopzone
a. granulaire materialen	zand	open steenasfalt is onder water niet te verwerken.	constructief verantwoord, maar in deze zone zijn goedkopere constructies mogelijk.
b. granulaire materialen-geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
c. geotextiel	zand	idem als onder a.	mits beloop stabiel en geotextiel hittebestendig en zanddicht.
d. geotextiel	klei	1. idem als onder a.	materiaal is ontwikkeld als "open" laag; toepassing op dichte onderlaag is denkbaar (ligt niet voor de hand) mits geotextiel hittebestendig en kleidicht.
		2. idem als nevenstaand.	
e. gebitumineerd zand	zand	idem als onder a.	idem als onder a.

6D. Zandasfalt (tijdelijke constructie)

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Het toepassen van zandasfalt/gebitumineerd zand als tijdelijke constructies ligt niet voor de hand. Definitieve constructie kan meestal direct worden aangebracht.			

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Breuksteen, gepenetreerd met asfalt (vol en zat)	a. granulaire materialen	zand	Xt	X
	b. granulaire materialen	zand	Xt	X
	c. geotextiel	zand	Xt	X
	d. geotextiel	klei	Xt	X
	e. gebitumi- neerd zand	zand		X
	f. -----	klei	Xt	Xt

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

7D. Breuksteen, gepenetreerd met asfalt (vol en zat)

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploopzone
a. granulaire materialen	zand	is denkbaar, maar in het algemeen zal een kraagstuk met bestorting worden aangebracht, hetgeen goedkoper is.	constructief verantwoord maar in deze zone goedkopere constructies mogelijk.
b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
c. geotextiel	zand	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. indien zandkern stabiel en geen uitspoeling mogelijk is, is gepenetreerde breuksteen op geotextiel mogelijk. Het geotextiel fungeert dan als scheidingslaag tussen breuksteen en zandkern.
d. geotextiel	klei	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. geotextiel tussen breuksteen en klei fungeert als scheidingslaag.
e. gebitumineerd zand	zand	gebitumineerd zand is onder water niet te verwerken.	1. idem als onder a. 2. gebitumineerd zand fungeert als scheidings- en funderingslaag en als "werkvloer".
f. -----	klei	1. idem als onder a. 2. gevaar voor wegzakken of wegdrukken van breuksteen in klei voordat er gepenetreerd is. Ook kunnen uitspoelingen door de breuksteen heen plaatsvinden waardoor breuksteen gevuld wordt met klei in plaats van met mastiek.	1. idem als onder a. 2. zie beneden kanaalpeil 2.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Baksteen/ betonsteen gepenetreerd met asfalt (vol en zat)	a.granulaire materialen	zand	$X(\bar{1})$	X
	b.granulaire materialen	zand	$X(\bar{1})$	X
	-geotextiel			
	c.geotextiel	zand	$X(\bar{1})$	X
	d.geotextiel	klei	$X(\bar{1})$	X
	e.gebitumi- neerd zand	zand	$X(\bar{1})$	X
	f. -----	klei	$X(\bar{1})t$	Xt

X : Toepasbaar.

($\bar{1}$) : Uitvoering met behulp van een tijdelijke maatregel of constructie (waterstandsverlaging of achter een kade).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

8D. Baksteen/betonsteen, gepenetreerd met asfalt (vol en zat)

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploopzone
a. granulaire materialen	zand	vanwege gering stukgewicht niet aan te bevelen. Een kraagstuk met bestorting is goedkoper.	constructief verantwoord maar in deze zone goedkopere constructies mogelijk.
b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
c. geotextiel	zand	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. indien zandkern stabiel en geen uitspoeling mogelijk is, is gepenetreerde breuksteen op geotextiel mogelijk. Het geotextiel fungeert dan als scheidingslaag tussen breuksteen en zandkern.
d. geotextiel	klei	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. geotextiel tussen breuksteen en klei fungeert als scheidingslaag.
e. gebitumineerd zand	zand	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. gebitumineerd zand fungeert als scheidings- en funderingslaag en als "werkvloer".
f. -----	klei	1. idem als onder a. 2. gevaar voor weggedruken steen in klei.	1. idem als onder a. 2. zie beneden kanaalpeil 2.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Breuksteen gepenetreerd met asfalt (patroon- penetratie)	a. granulaire materialen	zand	Xt	X
	b. granulaire materialen -geotextiel	zand	Xt	X
	c. geotextiel	zand	Xt	X
	d. geotextiel	klei	Xt	X
	e. gebitumi- neerd zand	zand	X(<u>1</u>)	X

X : Toepasbaar.

(1) : Uitvoering met behulp van een tijdelijke maatregel of constructie (waterstandsverlaging of achter een kade).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

9D. Breuksteen, gepenetreerd met asfalt (patroonpenetratie)

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploopzone
a. granulaire materialen	zand	is denkbaar, maar in het algemeen zal een kraagstuk met bestorting worden aangebracht, hetgeen goedkoper is.	afhankelijk van de omvang van de patroonpenetratie kunnen aanlegkosten hoger worden dan van gelijkwaardige constructies.
b. granulaire materialen-geotextiel *)	zand	idem als onder a.	idem als onder a.; geotextiel toepassen als er kans is op toetreden van zand in de granulaire materialen.
c. geotextiel	zand	idem als onder a.	idem als onder a.; gevaar voor beschadiging of vernieling van het geotextiel, waardoor zandverlies uit dijk kern kan ontstaan.
d. geotextiel	klei	idem als onder a.	gevaar voor beschadiging of vernieling van het geotextiel.
e. gebitumineerd zand	zand	gebitumineerd zand is onder water voor het beoogde doel niet te verwerken.	constructief verantwoord maar in deze zone goedkopere constructies mogelijk.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Uitvullaag (vlaklaag)	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
	van grind of steenslag			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Betonblok- ken met af- geschuinde hoeken of gaten erin	-	a. klei	zand	$X(\bar{1})t$	
	X	b. gebitumi- neerd zand	zand	$X(\bar{1})t$	X
	X	c. granulaire materialen	zand	$X(\bar{1})t$	X
	X	d. granulaire materialen -geotextiel	zand	$X(\bar{1})t$	X
	X	e. geotextiel op klei	zand	$X(\bar{1})t$	X
	X	f. geotextiel	klei	$X(\bar{1})t$	X
	-	g. -----	klei	$X(\bar{1})t$	
	X	h. geotextiel	zand	$X(\bar{1})t$	Xt

X : Toepasbaar.

($\bar{1}$) : Uitvoering met behulp van een tijdelijke maatregel of constructie
(waterstandsverlaging of achter een kade).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

10D. Betonblokken met afgeschuinde hoeken of gaten erin

Uitvulllaag (vlaklaag) van grind of steen- slag	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploophzone
-	a. klei	zand	onder water niet mogelijk.	niet toepassen wegens kans op eroderen klei door openingen in blokken.
X	b. gebitumineerd zand	zand	idem als onder a.	1. indien gebitumineerd zand zuiver onder profiel is afgewerkt geen uitvulllaag benodigd. 2. er zijn goedkopere constructies denkbaar.
X	c. granulaire materialen	zand	idem als onder a.	idem als onder b-2.
X	d. granulaire materialen-geotextiel *)	zand	idem als onder a.	
X	e. geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	gradering uitvulllaag afstemmen op grootte van de openingen tussen de blokken om uitspoelen te voorkomen.
X	f. geotextiel	klei	idem als onder a.	idem als onder e.
-	g. -----	klei	idem als onder a.	niet toepassen wegens kans op eroderen klei door openingen in blokken.
X	h. geotextiel	zand	idem als onder a.	toepassing theoretisch denkbaar, doch blijft kwetsbaar vanwege geringe reststerkte onderliggende constructie.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Uitvullaag (vlaklaag)	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
	van grind of steenslag			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Betonblok- ken zonder openingen	-	a.klei	zand	X(<u>1</u>)t	X
	X	b.gebitumi- neerd zand	zand	X(<u>1</u>)t	X
	X	c.granulaire materialen	zand	X(<u>1</u>)t	X
	X	d.granulaire materialen -geotextiel	zand	X(<u>1</u>)t	X
	X	e.geotextiel op klei	zand	X(<u>1</u>)t	X
	X	f.geotextiel	klei	X(<u>1</u>)t	X
	-	g.-----	klei	X(<u>1</u>)t	X
	X	h.geotextiel	zand	X(<u>1</u>)t	Xt

X : Toepasbaar.

(1) : Uitvoering met behulp van een tijdelijke maatregel of constructie
(waterstandsverlaging of achter een kade).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

11D. Betonblokken zonder openingen

Uitvullaag (vlaklaag) van grind of steen- slag	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
-	a. klei	zand	onder water niet mogelijk.	klei moet vlak afgewerkt worden.
X	b. gebitumineerd zand	zand	idem als onder a.	1. indien gebitumineerd zand zuiver onder profiel is afgewerkt kan uitvullaag worden weggelaten. 2. er zijn goedkopere constructies denkbaar.
X	c. granulaire materialen	zand	idem als onder a.	
X	d. granulaire materialen -geotextiel *)	zand	idem als onder a.	
X	e. geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	weglaten uitvullaag te ontraden omdat blokken direct op geotextiel niet vlak zijn aan te brengen.
X	f. geotextiel	klei	idem als onder a.	idem als onder e.
-	g. ----	klei		idem als onder a.
X	h. geotextiel	zand	idem als onder a.	niet toepassen i.v.m. onvoldoende reststerkte.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Open blok- kenmatten met of zon- der geotex- tiel als drager, af- gestrooid met granu- lair materi- aal	a.klei			
		zand	$X(\bar{1})t$	Xt
	b.gebitumi- neerd zand	zand	$X(\bar{1})t$	Xt
	c.granulaire materialen	zand	X	Xt
	d.granulaire materialen -geotextiel	zand	Xt	Xt
	e. -----	klei	X	Xt
	f. -----	zand	X	

X : Toepasbaar.

($\bar{1}$) : Uitvoering met behulp van een tijdelijke maatregel of constructie (waterstandsverlaging of achter een kade).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

12D. Open blokkenmatten met of zonder geotextiel als drager, afgestrooid met granulair materiaal

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploopzone
a. klei	zand	niet uitvoerbaar omdat klei onder water niet als bekledingslaag is aan te brengen zonder de samenhang te verliezen.	1. in Nederland weinig toegepast. 2. er zijn goedkopere constructies denkbaar.
b. gebitumineerd zand	zand	gebitumineerd zand is onder water voor het beoogde doel niet te verwerken.	1. in deze zone treden geen overdrukken op, dus open constructie niet persé nodig. 2. idem als onder a.
c. granulaire materialen	zand	onder water granulaire materialen toepassen bij gevaar van erosie.	idem als onder b.
d. granulaire materialen -geotextiel *)	zand	constructief mogelijk maar geotextiel zal zelden of nooit noodzakelijk zijn.	idem als onder b.
e. -----	klei		idem als onder a.
f. -----	zand	alleen mogelijk als geotextiel als drager wordt toegepast.	

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Blokkenmat- ten zonder openingen met of zonder geo- textiel als drager	a. klei	zand	$X(\bar{1})t$	Xt
	b. gebitumi- neerd zand	zand	$X(\bar{1})t$	Xt
	c. granulaire materialen	zand	X	Xt
	d. granulaire materialen -geotextiel	zand	Xt	Xt
	e. -----	klei	X	Xt
	f. -----	zand	X	

X : Toepasbaar.

($\bar{1}$) : Uitvoering met behulp van een tijdelijke maatregel of constructie (waterstandsverlaging of achter een kade).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

13D. Blokkenmatten zonder openingen met of zonder geotextiel als drager

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploopzone
a.klei	zand	niet uitvoerbaar omdat klei onder water als bekledingslaag niet is aan te brengen zonder de samenhang te verliezen.	constructief verantwoord, maar er zijn goedkopere constructies denkbaar.
b.gebitumineerd zand	zand	gebitumineerd zand is onder water voor het beoogde doel niet te verwerken.	idem als onder a.
c.granulaire materialen	zand	onder water granulaire materialen toepassen bij gevaar van erosie van het zandbeloop.	idem als onder a.
d.granulaire materialen-geotextiel *)	zand	constructief mogelijk maar geotextiel zal zelden of nooit constructief noodzakelijk zijn.	idem als onder a.
e. ----	klei	bij beschadiging geotextiel is niet direct uitspoeling van klei mogelijk.	idem als onder a.
f. ----	zand	alleen mogelijk als geotextiel als drager wordt toegepast.	

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Betonplaten van cement-beton of gesloten col-lofdaal beton	a. geotextiel	zand	$X(\bar{1})t$	X
	b. granulaire materialen	zand	$X(\bar{1})t$	X
(in situ gestort)	c. granulaire materialen - geotextiel	zand	$X(\bar{1})t$	X
	d. -----	klei	$X(\bar{1})t$	Xt

X : Toepasbaar.

($\bar{1}$) : Uitvoering met behulp van een tijdelijke maatregel of constructie (waterstandsverlaging of achter een kade).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

14D. Betonplaten van cementbeton of gesloten colloïdaal beton (in situ gestort)

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploophzone
a. geotextiel	zand	betonplaten zijn onder water niet in situ te storten.	1. gevaar van breuk bij ongelijke zetting. 2. geotextiel fungeert als filter en tevens als scheidingslaag tijdens uitvoering.
b. granulaire materialen	zand	idem als onder a.	1. idem als onder a-1. 2. granulaire materialen fungeren als filter ter plaatse van de voegen.
c. granulaire materialen-geotextiel *)	zand	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. idem als onder b-2. 3. geotextiel alleen toepassen als er gevaar van inzanden van granulaire materialen bestaat vanuit dijk kern na aanleg betonplaten. Inzanden in deze zone echter niet waarschijnlijk.
d. -----	klei	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. gevaar van uitspoelen klei door naden.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Collofdaal beton (open structuur)	a. granulaire materialen	zand	$X(\bar{1})t$	Xt
	b. granulaire materialen	zand	$X(\bar{1})t$	Xt
	-geotextiel			
	c. geotextiel	zand	$X(\bar{1})t$	Xt
	d. geotextiel	klei	$X(\bar{1})t$	Xt

X : Toepasbaar.

$(\bar{1})$: Uitvoering met behulp van een tijdelijke maatregel of constructie (waterstandsverlaging of achter een kade).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

15D. Colloïdaal beton (open structuur)

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oplooppzone
a. granulaire materialen	zand	1. betonplaten van cementbeton zijn onder water niet in situ te storten. 2. met colloïdaal beton denkbaar.	1. gevaar voor breuk bij ongelijke zetting. 2. granulaire materialen fungeren als filter ter plaatse van de voegen.
b. granulaire materialen -geotextiel *)	zand	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. geotextiel fungeert als filter en tevens als scheidingslaag tijdens uitvoering. 3. geotextiel alleen toepassen als er gevaar voor inzanden van granulaire materialen bestaat vanuit dijk kern na aanleg betonplaten. Inzanden in deze zone echter niet waarschijnlijk.
c. geotextiel	zand	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. idem als onder b-2.
d. geotextiel	klei	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. gevaar van uitspoelen klei door naden.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Uitvullaag (vlaklaag)	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
	van grind of steenslag			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Betonplaten (prefab.)	X	a. granulaire materialen	zand	X(<u>1</u>)t	X
	X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand	X(<u>1</u>)t	X
	-	c. geotextiel	zand	X(<u>1</u>)t	X
	-	d. -----	klei	X(<u>1</u>)t	X

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Betonnen doorgroei- stenen	a. -----	klei		X
	b. klei	zand		X

X : Toepasbaar.

(1) : Uitvoering met behulp van een tijdelijke maatregel of constructie (waterstandsverlaging of achter een kade).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

16D. Betonplaten (prefab)

Uitvul- of vlaklaag van grind of steen- slag	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
X	a. granulaire materialen	zand	het onder water goed nauwsluitend leggen van prefab platen is niet te realiseren.	1. herstel/reparatie/onder- houd is een bezwarende factor. 2. uitvullaag van grind of steenslag dient ter ver- krijging van stabielere en vlakke ligging.
X	b. granulaire materialen -geotextiel *)	zand	idem als onder a.	1. idem als onder a. 2. in deze zone is het geo- textiel waarschijnlijk niet nodig, tenzij in verband met besparing op granulaire materialen.
-	c. geotextiel	zand	idem als onder a.	idem als onder a-1.
-	d. ----	klei	idem als onder a.	idem als onder a-1.

17D. Betonnen doorgroeistenen

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploopzone
a. ----	klei		1. afhankelijk van taludhel- ling en/of belasting moge- lijk. 2. als overgangsconstructie van harde bekleding naar pure grasbekleding.
b. klei	zand		idem als onder a.

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Breuksteen, gepenetreerd met cement-beton of colloïdaal beton (vol en zat)	a. granulaire materialen	zand	$X(\bar{*}) (\bar{1})t$	Xt
	b. granulaire materialen -geotextiel	zand	$X(\bar{*}) (\bar{1})t$	Xt
	c. geotextiel	klei	$X(\bar{*}) (\bar{1})t$	X
	d. -----	klei		Xt

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Breuksteen, gepenetreerd met cement-beton of colloïdaal beton (patroon-penetratie)	a. granulaire materialen	zand	$X(\bar{*}) (\bar{1})t$	Xt
	b. granulaire materialen -geotextiel	zand	$X(\bar{*}) (\bar{1})t$	Xt
	c. geotextiel	klei	$X(\bar{*}) (\bar{1})t$	X
	d. gebitumeerd zand	zand		Xt

X : Toepasbaar.

($\bar{*}$) : Alleen colloïdaal beton.

($\bar{1}$) : Uitvoering met behulp van een tijdelijke maatregel of constructie (waterstandsverlaging of achter een kade).

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

18D. Breuksteen, gepenetreerd met cementbeton of colloïdaal beton (vol en zat)

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploopzone
a. granulaire materialen	zand	bij uitvoering in den droge zijn beide materialen mogelijk. Bij uitvoering in den natte alleen colloïdaal beton toepasbaar.	1. er zijn goedkopere constructies denkbaar. 2. colloïdaal beton is duurder dan cementbeton
b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
c. geotextiel	klei	idem als onder a.	
d. -----	klei	gevaar voor wegdrukken breuksteen in klei.	bij zettingen gevaar voor uitspoelen van klei door gevormde scheuren.

19D. Breuksteen, gepenetreerd met cementbeton of colloïdaal beton (patroonpenetratie)

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploopzone
a. granulaire materialen	zand	bij uitvoering in den droge zijn beide materialen mogelijk; cementbeton is goedkoper. Bij uitvoering in den natte alleen colloïdaal beton toepasbaar.	1. er zijn goedkopere oplossingen denkbaar 2. colloïdaal beton is duurder dan cementbeton
b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
c. geotextiel	klei	idem als onder a.	1. idem als onder a-2. 2. bij beschadiging geotextiel kans op uitspoelen klei bij niet-gepenetreerde gedeelten
d. gebitumineerd zand	zand	gebitumineerd zand is onder water niet te verwerken voor het beoogde doel.	idem als onder a.

20D.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Gezaaid gras	a. -----	klei		X
	b.klei	zand		X

21D.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Graszoden en graszaad/zoden in kunststofmatten	a. -----	klei		Xt
	b.klei	zand		Xt

22D.

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Bestorting van grof grind en andere granulaire materialen	wordt bij scheepvaartkanaaldijken en oevers niet toegepast.			

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

20D. Gezaaid gras

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploopzone
a. -----	klei	grasgroei niet mogelijk.	kwetsbare bekleding.
b. klei	zand	idem als onder a.	idem als onder a.

21D. Graszoden en graszaad/zoden in kunststofmatten

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploopzone
a. -----	klei	onder water niet toepasbaar.	1. kwetsbare bekleding. 2. is duurder dan inzaaien met graszaad.
b. klei	zand	idem als onder a.	idem als onder a.

22D. Bestorting van grof grind en andere granulaire materialen

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploopzone
wordt bij scheepvaartkanaaldijken en oevers niet toegepast.			

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Grove granulaire materialen c.q. breuksteen	a. -----	zand of klei		
verpakt in metaalgaas	b. granulair materiaal	zand	Xt	
	c. granulair materiaal-geotextiel	zand	Xt	

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Fijne granulaire materialen c.q. zand/grind verpakt in geotextiel	wordt bij scheepvaartkanaaldijken en oevers niet toegepast.			

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

23D. Grove granulaire materialen c.q. breuksteen verpakt in metaalgaas

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploophzone
a. -----	klei of zand	door ontbreken onderlaag gevaar van uitspoelen kern.	
b. granulaire materialen	zand	1. toepassing afhankelijk van taludhelling wegens kans op afschuiving. 2. granulaire materialen voorkomen uitspoelen van zand ter plaatse van de voegen. 3. er zijn goedkopere oplos- singen denkbaar.	
c. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder b, echter kan op de granulaire materia- len ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen; een bijkomend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	

24D. Fijne granulaire materialen c.q. zand/grind verpakt in geotextiel

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploophzone
Bij scheepvaartkanaaldijken en oevers niet toegepast wegens kwetsbaarheid. Er zijn goedkopere constructies denkbaar.			

Bekleding	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Breuksteen (stortsteen)	a. granulair materiaal	zand	X	X
	b. granulair materiaal -geotextiel	zand	X	X
	c. granulair materiaal -geotextiel	klei	X	X
	d. kraagstuk	zand of klei	X	

X : Toepasbaar.

25D. Breuksteen (stortsteen)

Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
		Beneden kanaalpeil	Oploopzone
a. granulaire materialen	zand	bij onvoldoende filteropbouw granulaire materialen kans op erosie uit kern.	constructief mogelijk, oplossing echter niet fraai en hinderlijk bij belopen. Schadegevoelig door recreanten.
b. granulaire materialen -geotextiel *)	zand	bezwaar van a ondervangen door geotextiel.	idem als onder a.
c. granulaire materialen -geotextiel *)	klei	idem als onder b.	idem als onder a.
d. kraagstuk	zand of klei	meest gangbare constructie in deze zone.	

*) Op de granulaire materialen kan ca 40% worden bespaard door eronder een geotextiel aan te brengen. Bijkomend voordeel is dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.

Bekleding	Uitvullag (stort- laag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
				Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Gezette basalt	X	a. granulaire materialen	zand		X
	X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand		X
	X	c. geotextiel	klei		X
	X	d. gebitumi- neerd zand	zand		X
	X	e. geotextiel op klei	zand		X

X : Toepasbaar.

26D. Gezette basalt

Uitvullaag (stort- laag) van grind of steenslag (*)	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
X	a. granulaire materialen	zand	onder water niet aan te brengen.	1. komt alleen in aanmerking als basalt uit het werk vrijkomt. 2. goede constructie maar er zijn goedkopere alterna- tieven mogelijk.
X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eron- der een geotextiel aan te brengen; een bijko- mend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
X	c. geotextiel	klei	idem als onder a.	idem als onder a.
X	d. gebitumi- neerd zand	zand	idem als onder a.	idem als onder a.
X	e. geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	idem als onder a.

*) Onder basalt wordt in plaats van grind of steenslag ook wel één of twee
vlijlagen van baksteen, waarop 0,1-0,15 m geklopt puin toegepast.

Bekleding	Uitvullaag (vlaklaag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
				Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Gezette polygoon- vormige betonzuilen	X	a. granulaire materialen	zand		X
	X	b. granulaire materialen	zand		X
	X	-geotextiel			
	X	c. geotextiel	klei		X
	X	d. gebitumi- neerd zand	zand		X
	X	e. geotextiel op klei	zand		X

X : Toepasbaar.

27D. Gezette polygoonvormige zuilen

Uitvul- of vlaklaag van grind of steen- slag	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
X	a. granulaire materialen	zand	onder water niet aan te brengen.	goede constructie maar er zijn goedkopere alterna- tieven mogelijk.
X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eron- der een geotextiel aan te brengen; een bijko- mend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
X	c. geotextiel	klei	idem als onder a.	idem als onder a.
X	d. gebitumi- neerd zand	zand	idem als onder a.	idem als onder a.
X	e. geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	idem als onder a.

Bekleding	Uitvullaag (stort- laag) van grind of steenslag	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
				Beneden kanaalpeil	Oploopzone
Gezette natuursteen	X	a. granulaire materialen	zand		Xt
	X	b. granulaire materialen	zand		Xt
	X	-geotextiel			
	X	c. geotextiel	klei		Xt
	X	d. gebitumi- neerd zand	zand		Xt
	X	e. geotextiel op klei	zand		Xt

X : Toepasbaar.

t : Theoretisch denkbaar. (Ligt niet voor de hand.)

Uitvullaag (stort- laag) van grind of steenslag (*)	Onderlagen	Kern	Scheepvaartkanaaldijken en oevers	
			Beneden kanaalpeil	Oploopzone
X	a. granulaire materialen	zand	onder water niet mogelijk.	verantwoorde constructie, indien materialen be- schikbaar, anders goedko- pere alternatieven moge- lijk.
X	b. granulaire materialen -geotextiel	zand	idem als onder a, echter kan op de granulaire materialen ca 40% worden bespaard door eron- der een geotextiel aan te brengen; een bijko- mend voordeel is, dat inzanden vanuit de kern van de dijk wordt voorkomen.	
X	c. geotextiel	klei	idem als onder a.	idem als onder a.
X	d. gebitumi- neerd zand	zand	idem als onder a.	idem als onder a.
X	e. geotextiel op klei	zand	idem als onder a.	idem als onder a.

Opmerking: Deze bekledingen worden bij scheepvaartkanaaldijken en oevers niet of nauwelijks meer nieuw aangelegd.

*) Bij de bestaande bekledingen voornamelijk bestaande uit stortpuin en vlijlagen van puin (bij Doornikse bloksteen soms 4 vlijlagen) op krammat rechtstreeks op klei.

De Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen werd door de Minister van Verkeer en Waterstaat ingesteld.

De commissie adviseert de minister omtrent alle technisch-wetenschappelijke aspecten die van belang kunnen zijn voor een doelmatige constructie en het onderhoud van waterkeringen dan wel voor de veiligheid van door waterkeringen beschermde gebieden.

