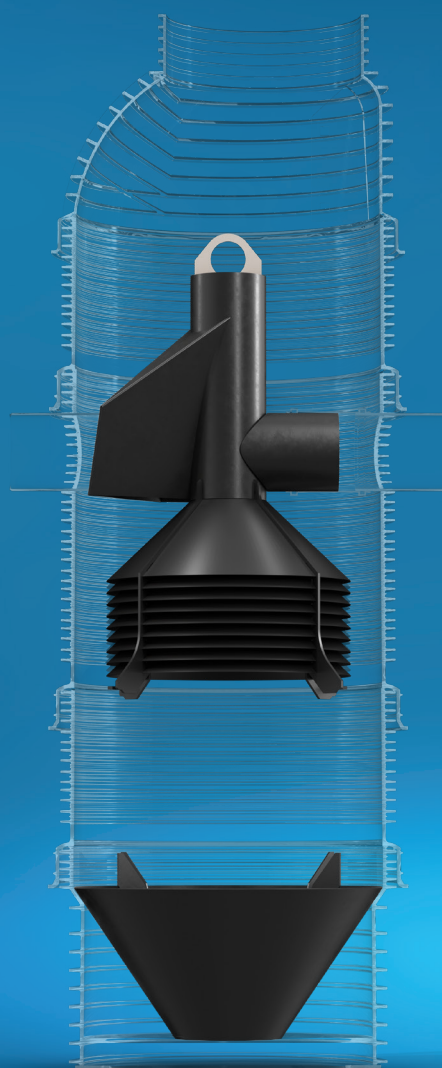


Regnvand

Design-, Installations- og Vedligeholdelsesvejledning

Certaro Lamella HDS

Rensning af regnvand



An Orbia business.

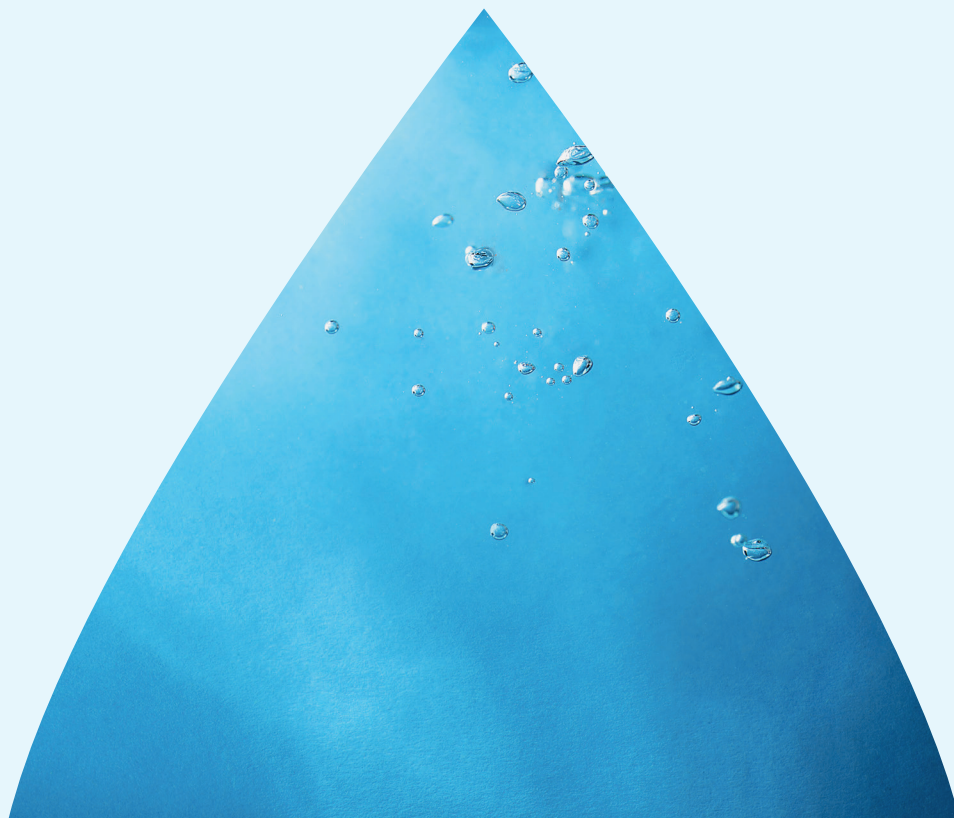
Moderne renseløsninger til regnvand



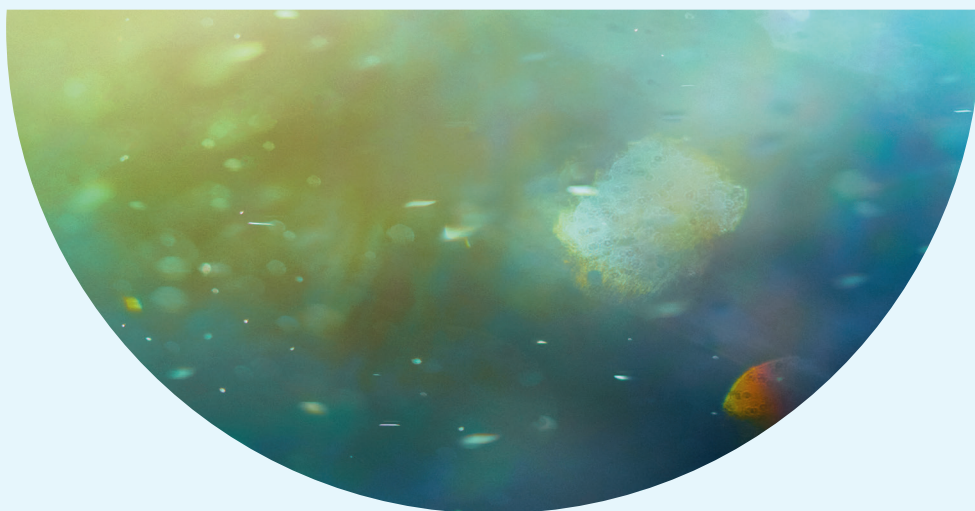
Rensning og filtrering



Rensning



RENSNING



Certaro Lamella HDS

Design-, Installations- og Vedligeholdelsesvejledning

Indledning	6
Beskyttelse af vand ved kilden	8
Sedimentudskillerens rolle	9
Introduktion af Certaro Lamella HDS	10
Normer og standarder	12
Design	13
Anvendelse	14
Produktkonfiguration	16
Installation	18
Komponenter	20
Installation - trin for trin	21
Hurtig installationsguide	28
Idriftsættelse, Vedligeholdelse og Inspektion	30
Generelt	32
Rensning af systemet	34
Appendiks	36
FAQ	36
Teknisk tegning	37

Indledning





Beskyttelse af vand ved kilden	8
Sedimentudskillerens rolle	9
Introduktion af Certaro Lamella HDS	10

Indledning

Beskyttelse af vand ved kilden

I ubefæstede områder infiltreres regnvand naturligt og uden væsentlig påvirkning. I urbane miljøer ændres denne hydraulik, idet befæstede overflader som veje, tage og parkeringsarealer reducerer nedsivningen og i stedet genererer overfladeafstrømning. Under afstrømningen opsamler regnvandet forurenende stoffer fra de befæstede overflader. En stor andel af forureningen er partikelbundet og knytter sig til sediment, suspenderet stof og fine partikler, som let mobiliseres og transporteres i systemet.

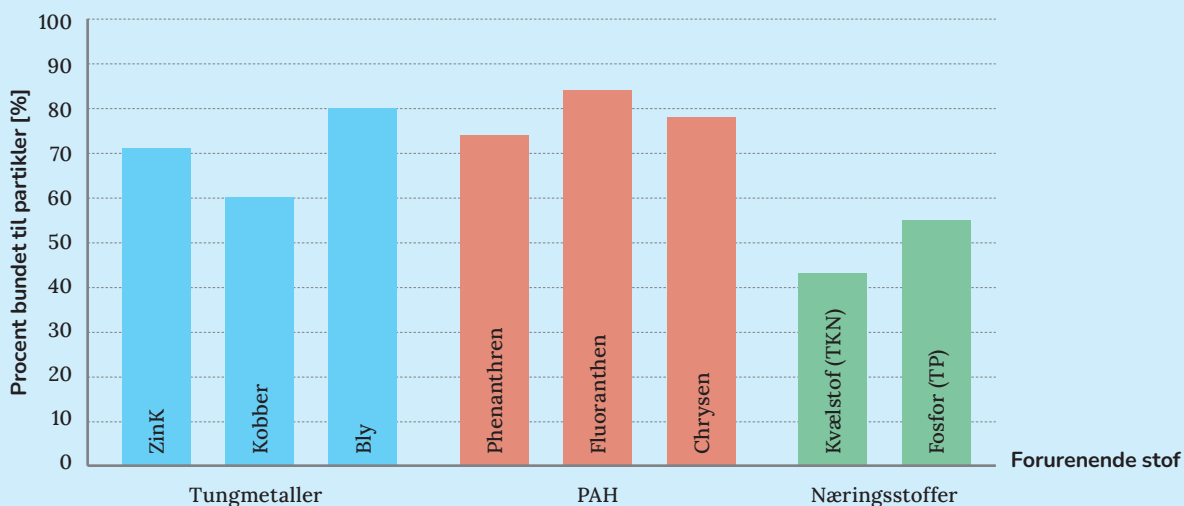
Denne partikelbundne forurening udgør en væsentlig belastning i regnvandssystemer og kan påvirke recipienter negativt, hvis den ikke håndteres. Derfor er effektiv tilbageholdelse og separation af partikler centralt i moderne regnvandshåndtering. Certaro Lamella HDS er udviklet til netop dette formål – at reducere indholdet af suspenderet stof og partikelbundne forureningskomponenter gennem kontrolleret sedimentation, inden vandet ledes videre i systemet.

TYPER AF FORURENENDE STOFFER

- **Fra veje og motorveje:** Almindelige forurenende stoffer omfatter olie og fedt, tungmetaller samt partikler fra dækslid.
- **Fra tage og fortove:** Overfladeafstrømning kan indeholde organisk materiale samt fugle- og dyreekskrementer.
- **Fra boligområder:** Afstrømning kan indeholde næringsstoffer og kemikalier fra gødning og pesticider samt afføring fra kæledyr og husholdningsrengøringsmidler.
- **Fra industriområder og byggepladser:** sediment, kulbrinter og køretøjsvæsker.



ANDELE AF FORURENINGSSTOFFER BUNDET TIL SEDIMENT I OVERFLADEAFSTRØMNING



Kilde: Brogaard et al. 2014 (<https://doi.org/10.3390/challe5010112>)

Sedimentudskillerens rolle

Tilbageholdelse af sediment er et centralt første trin i rensning af regnvand. Ved at fjerne suspenderet stof reduceres samtidig indholdet af partikelbundne forureningskomponenter, herunder tungmetaller og kulbrinter. En effektiv sedimentation begrænser dermed transporten af disse stoffer videre i regnvandssystemet og mindsker belastningen af både recipienter og underliggende infiltrations- eller afledningsløsninger.



SEDIMENTUDSKILLERE

- ▶ **Forbedrer vandkvaliteten** gennem effektiv tilbageholdelse af både grove og fine partikler.
- ▶ **Reducerer tilførslen af partikelbundne forureningskomponenter** til recipienter.
- ▶ **Fungerer som et centralt forbehandlingstrin** før videre genanvendelse eller nedsivning af regnvand.



Indledning

Introduktion af Certaro Lamella HDS



For at imødekomme den stigende efterspørgsel efter effektiv og vedligeholdelsesvenlig regnvandsrensning har Wavin udviklet Certaro Lamella HDS – en kompakt sedimentudskiller med høj ydeevne. Den er designet til at behandle afstrømning fra arealer på 2.000 m² eller mere med et kammer på 1.000 mm i diameter og tilbyder:



HØJ FJERNELSESEFFEKTIVITET

for fint sediment og partikelbundne forurenende stoffer.



LILLE PLADSBEHOV

baseret på et Tegra 1000 brønd.



NEM VEDLIGEHOLDELSE

svarende til rengøring af en almindelig vejbrønd.

Dette dokument beskriver designprincipper, ydeevne og retningslinjer for anvendelse ved brug af Certaro Lamella HDS i urbane afløbssystemer og hjælper byer med at beskytte deres mest værdifulde ressource: **rent vand**.



Normer og standarder



Installation, drift og vedligeholdelse af Certaro Lamella skal udføres i overensstemmelse med gældende nationale og lokale krav, herunder – men ikke begrænset til:

- ▶ **DS 430** – Norm for lægning af fleksible ledninger
- ▶ **DS 475** – Norm for etablering af trafikerede og ikke-trafikerede arealer
- ▶ **DANVA Vejledning nr. 54** – Lægning af plastrør i jord
- ▶ **Arbejdstilsynets gældende regler** for arbejde i og omkring udgravninger, brønde og lukkede rum

Gældende miljø- og affaldslovgivning ved håndtering og bortskaffelse af forurenet materiale.

Hvor lokale myndighedskrav eller projektspecifikke bestemmelser stiller strengere krav end nærværende manual, skal disse altid have forrang.

Wavin Certaro Lamella HDS

- ▶ Til store arealer
- ▶ Til trange pladsforhold
- ▶ Til normalt forurenede overflader

Anvendelse _____ 14

Produktkonfiguration _____ 16

Design

Anvendelse

Ved dimensionering af sedimentationssystemer i urban regnvands-håndtering anbefales det at tage udgangspunkt i principperne i den tyske retningslinje DWA-A 102. Retningslinjen angiver et vel-dokumenteret grundlag for dimensionering med henblik på effektiv tilbageholdelse af partikelbundne forureningskomponenter under varierende hydrauliske belastninger. DWA-A 102 stiller krav til

anvendelse af strømningsmæssigt optimerede separations-principper, der minimerer risikoen for genophvirvling af bundfældet sediment, herunder ved høj vandføring. Dette bidrager til, at det tilbageholdte sediment forbliver i systemet, også under spidsbelastninger, og sikrer en stabil og dokumenterbar rensningseffekt.

Systemets ydeevne valideres gennem standardiserede tests under kontrollerede forhold:

- **Afstrømningsrater:** 2,5, 6, 25 og 100 l/s/ha
- **Sedimenttype:** Testene anvender et repræsentativt sediment kendt som AFS (Artificial Fine Sediment), som afspejler typiske urbane partikelstørrelsesfordelinger.
- **Sedimentvolumen** tilpasses nedbørsintensitetsfordelingen for hver test.
- **Effektivitetsparametre:**
 - AFS (2–404 µm): samlet sedimentfjernelseseffektivitet på årsbasis.

Certaro Lamella HDS er testet for et afstrømningsareal på 2.000 m² og opnår:

- **80% fjernelseseffektivitet** for AFS
- **62% fjernelseseffektivitet** for AFS63

Når det tilsluttede afstrømningsareal øges, reduceres fjernelseseffektiviteten.

Tilsluttet areal [m ²]	AFS-fjernelseseffektivitet [%]	AFS63-fjernelseseffektivitet [%]
1,000	85%	71%
2,000	80%	62%
3,000	76%	55%
4,000	71%	48%
5,000	67%	42%
6,000	63%	37%

Dimensionering og tilpasning

De angivne værdier kan anvendes som vejledende grundlag i projekteringsfasen. Endelig dimensionering skal altid fastlægges i henhold til gældende danske hydrauliske krav og lokale forskrifter.

DWA-A 102 tager udgangspunkt i tyske nedbørsforhold, som ikke nødvendigvis er repræsentative for andre klimazoner. For at sikre sammenlignelig ydeevne under lokale forhold anbefales det derfor at korrigere dimensioneringen på baggrund af den lokale nedbørsintensitet.

Tilpasningen kan foretages ved anvendelse af en nedbørsintensitetsfaktor baseret på 90-percentilen for nedbørsintensiteten – dvs. den intensitet, som dækker 90 % af den årlige nedbørsmængde. Det tilsluttede oplandsareal reduceres tilsvarende ved at dividere med denne faktor.

Den tyske referenceværdi er 15 l/s/ha, og faktoren beregnes som:

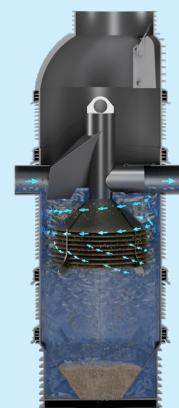
$$\text{Nedbørsintensitetsfaktor} = \text{lokal 90 \% nedbørsintensitet} / 15$$

EKSEMPEL

Ved en lokal 90 % nedbørsintensitet på 22,5 l/s/ha fås:

$$\text{Korrektionsfaktor} = 22,5 / 15 = 1,5$$

Det tilsluttede areal pr. enhed reduceres dermed med en faktor 1,5 for at opnå en tilsvarende rensningseffekt.





MILJØ



Design

Produktkonfigurationer

Certaro Lamella HDS kan konfigureres med tre variable:

- Indløbsbundniveau
- Slamsumpvolumen
- Valgfri bypass

INDLØBSBUNDNIVEAU

Det minimale indløbsbundniveau er 1.039 mm under produktets top. Højden af den valgte dækløsning over kammeret skal lægges til denne værdi.

Indløbsbundniveauet kan øges ved anvendelse af op til to forhøjningsringe af 1,0 m. Forhøjningsringene fås i højder fra 125 mm til 1.000 mm i trin af 125 mm. Dette muliggør et maksimalt indløbsbundniveau på 3.039 mm.

Illustrationen viser et indløbsbundniveau med en forhøjningsring på 500 mm (markeret med grønt).

Standard indløbsdimension er DN 250. Ved tilslutning af rør med mindre diameter anvendes reduktioner.

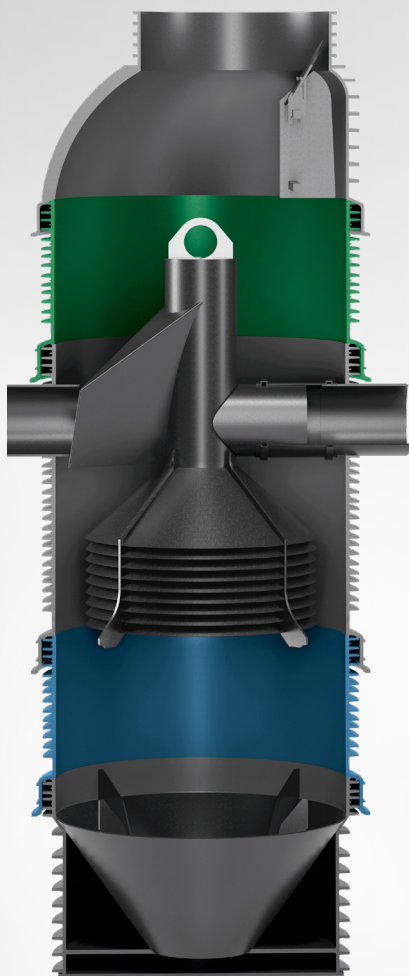
SLAMSUMPVOLUMEN

Slamsumpvolumen i Certaro Lamella HDS er minimum 320 liter og kan øges ved anvendelse af forhøjningsringe på op til 1,0 m. Ved maksimal forhøjelse opnås et slamsumpvolumen på op til 1.120 liter. For at optimere mellem installationsdybde og slamkapacitet kan der anvendes forhøjningsringe i mindre trin af 125 mm.

Ved utilsigtet tilførsel af flydende stoffer er systemet udstyret med et tilbageholdelsesvolumen på 170 liter over lamellerne. Dette volumen er beregnet til midlertidig tilbageholdelse af lette væsker, som skal fjernes snarest muligt efter hændelsen.

Certaro Lamella HDS er **ikke** klassificeret som olieudskiller i henhold til EN 858.





VALGFRI BYPASS

Certaro Lamella HDS kan installeres enten uden bypass eller med bypass dimensioneret til en flowrate på 20 eller 40 l/s.

Systemet er testet for at dokumentere, at bundfældet sediment forbliver tilbageholdt under gennemstrømning op til 20 l/s (svarende til 100 l/s/ha ved et opland på 2.000 m²). Under disse forhold er genophvirvlingen begrænset til under 0,5 % af det tilbageholdte sediment.

Ved højere og hyppigere spidsbelastninger kan risikoen for genophvirvling øges. I sådanne tilfælde bør der overvejes en bypass for flow > 20 l/s.

Dette er særligt relevant i projekter, hvor:

- ▶ det tilsluttede oplandsareal overstiger de testede forhold
- ▶ der forekommer hyppigere eller mere intens nedbør end referencegrundlaget

En eventuel øget udskylning kan reduceres ved at tage højde for den lavere effektivitet i dimensioneringen, jf. tidligere angivne værdier eller ved anvendelse af nedbørsintensitetsfaktoren.

Ekstrem nedbør kan desuden medføre trykopbygning i det opstrøms system som følge af den hydrauliske modstand i sedimentationsenheden. Dette kan øge risikoen for opstuvning og oversvømmelse. For at aflaste systemet under sådanne forhold anbefales en bypass dimensioneret til 40 l/s.

TEKNISK INFORMATION

Kammerets udvendige / indvendige diameter [mm]	1,180 / 1,000
Min./maks. højde [mm]	2,377 / 5,377
Vægt lamelfilterskakt [kg]	100
Vægt bund (nominel vægt) [kg]	76
Vægt topkegle (nominel vægt) [kg]	43
Vægt forhøjningsring pr. 500 mm længde (nominel vægt) [kg]	42
Slamsumpvolumen [l] (min./maks./anbefalet baseret på 500 mm forhøjningsring)	320 / 1,120 / 720
Tilbageholdelsesvolumen for flydende stoffer [l]	170
Indløbs-/udløbsdiameter [mm]	250 / 250
Min./maks. indløbsbunddybde [m]*	1.1 – 3.1
Min./maks. installationsdybde [m]*	2.4 – 5.4
Dimensionerende afstrømningsareal (baseret på DWA-A102) [m ²]	2,000
Filterydelse ved dimensionerende afstrømningsareal AFS/AFS63	80% / 62%
Valgfri bypass, aktiveres ved flow [l/s]	20 / 40
Belastning:	iht. dækløsning, produkt ubelastet
Generelt materiale:	Genanvendt PE
Farve:	Sort
Test:	I henhold til DWA-A 102 udført af IKT
Certificering/godkendelser:	

* ekskl. ekstra dybde for dækløsning

Installation





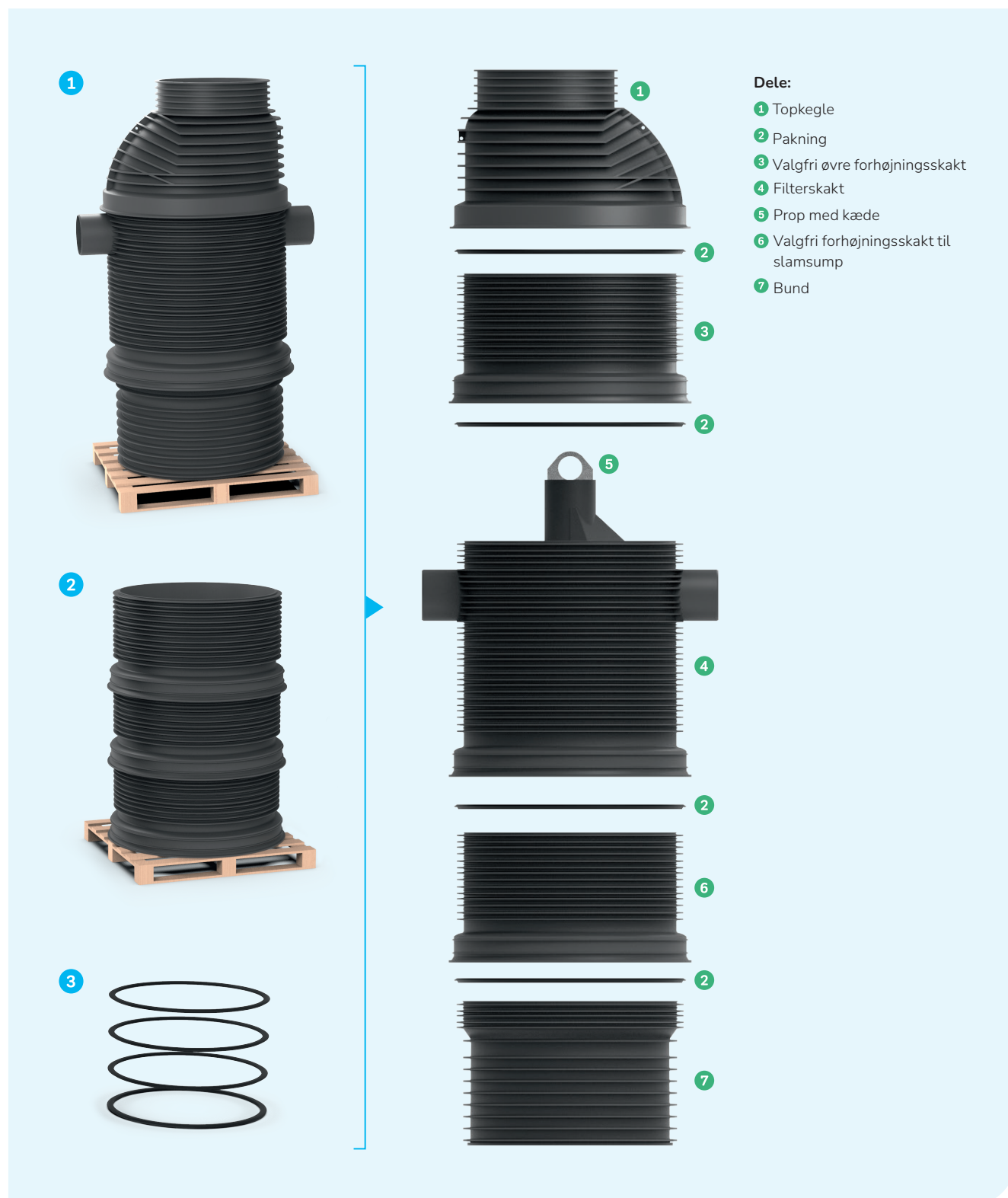
Komponenter	20
Installation - trin for trin	21
Hurtig installationsguide	28

Installation

Komponenter

Certaro Lamella HDS leveres som:

- 1 en enhed bestående af bund, midtersektion og top uden monterede pakninger
- 2 et sæt valgfrie forhøjningsringe i henhold til den specificerede konfiguration
- 3 pakninger til samling mellem de enkelte komponenter



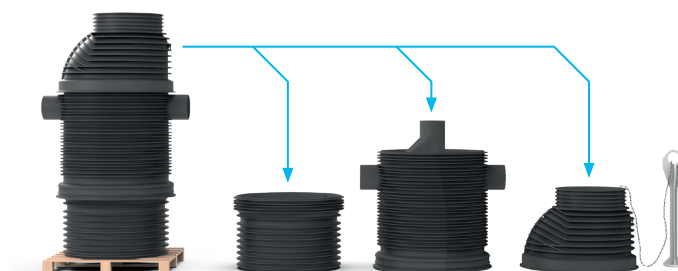
Installation – trin for trin

1. Adskillelse

Før installation skal alle komponenter kontrolleres for skader og forurening. Pakninger og skaktkomponenter med forurening rengøres, og beskadigede dele udskiftes efter behov.

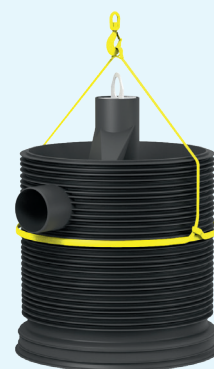
Certaro Lamella HDS leveres som en samlet stak, men er ikke formonteret. Pakninger monteres i forbindelse med installationen. Som forberedelse til installation skal alle komponenter derfor adskilles.

Ved afmontering af keglen skal kæden, der er forbundet med serviceproppen, først frakobles. Kædens position skal noteres med henblik på korrekt genmontering.



Løfteinstruktioner

Løft af komponenterne skal udføres med egnet løfteudstyr. Skaktene må IKKE løftes i ind- og udløb, men skal løftes med en løftestrop omkring enheden. Løft i udløbene kan beskadige dem og medføre usikre løftesituationer.

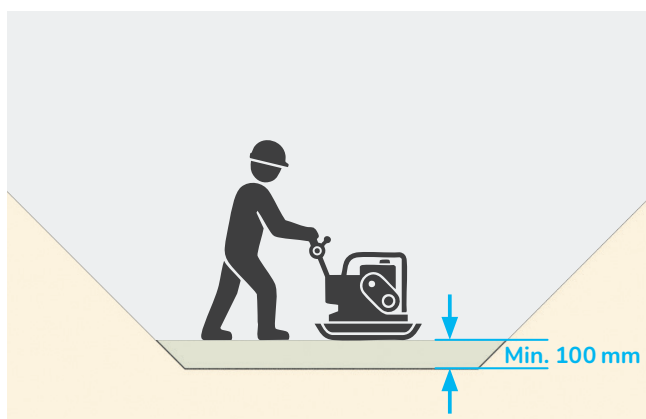


2. Forberedelse af underlaget

Udgravning og etablering af bærelag for Certaro Lamella HDS skal udføres i henhold til gældende standarder og retningslinjer, herunder:

- ▶ DS 430 – krav til bundopbygning, udgravning og sidefyld
- ▶ DANVA Vejledning 54 – anbefalet praksis for rørlægning og komprimering

Bærelaget skal udføres i egnede, friktionsstabile materialer. Bundniveauet skal afrettes og komprimeres, så der opnås en plan og stabil understøtning af produktet.



Installation

Installation – trin for trin

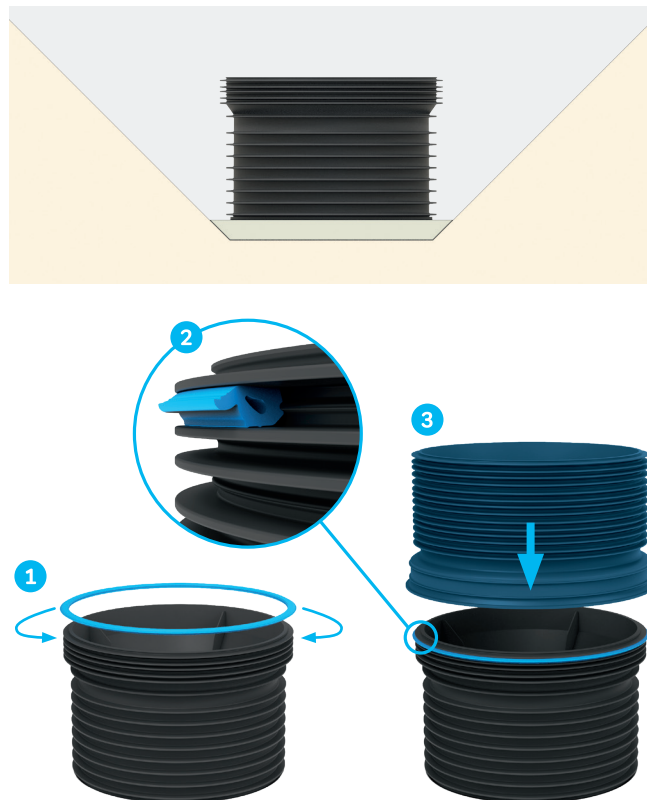
3. Installation og nivellering af bund (+ valgfri skakt 1)

Tegra-bunden placeres i henhold til projekterings-specifikationerne. Bunden indlejres i bærelaget, hvorefter der tilbagefyldes omkring enheden. Sidefyld komprimeres manuelt for at sikre en stabil placering og korrekt understøtning.

Til samling mellem skaktbund og skaktrør anvendes en Ø1000 tætningsring. Før montering skal samlingsfladerne rengøres. Tætningsringen placeres i den første not i bunden eller på skakten, jf. illustration (2) og mærkning på tætningsringen.

Tætningsringen skal være korrekt placeret mellem første og anden ribbe på Tegra-bunden. Det skal sikres, at ringen vender korrekt og er centreret mellem ribberne. Inden montering af næste komponent smøres tætningsringen jævnt.

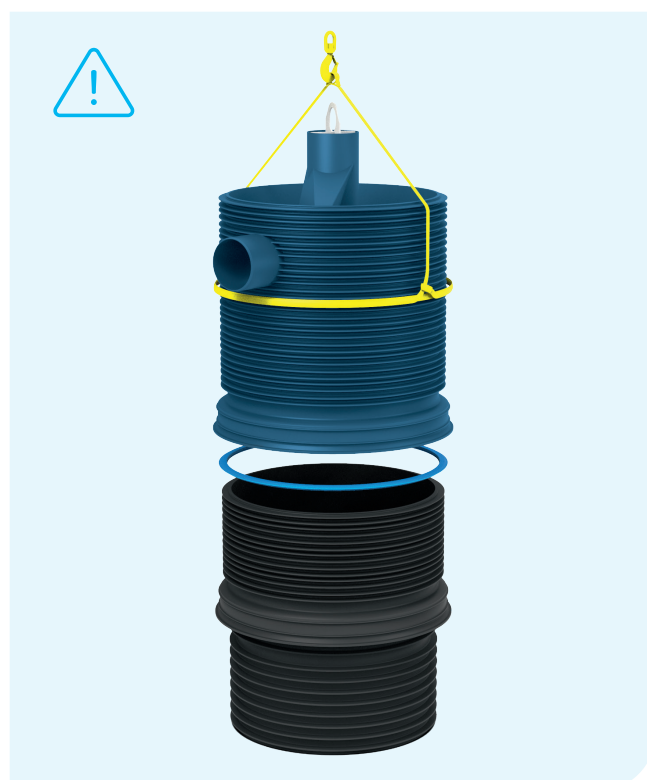
Den valgfrie nederste forhøjningsskakt (markeret med blå) placeres lodret på Tegra-bunden uden skævstilling. Ved anvendelse af maskinel hjælp (fx gravemaskine) skal der benyttes en træklods eller plade for at beskytte komponenterne under samlingen.



4. Løft og placér filterskakt

Filterskakten (markeret med blå) installeres i overensstemmelse med proceduren beskrevet i trin 3.

Løft udføres ved anvendelse af en løftestrop placeret omkring skakten. Løft i ind- eller udløbsstudse må ikke forekomme. Ved placering skal det sikres, at skakten orienteres korrekt i forhold til ind- og udløb, som er markeret med hhv. IN og OUT.



5. Tilbagefyldning og delvis komprimering

Tilbagefyldning og komprimering omkring Certaro Lamella HDS udføres i henhold til DS 430 og DANVA Vejledning 54.

Det skal sikres, at der ikke tilføres materiale til kammeret under arbejdet, fx ved afdækning med plastfolie eller plade.

Tilbagefyldning udføres lagvist med en maksimal lagtykkelse på 300 mm. Hvert lag komprimeres i overensstemmelse med de aktuelle jord- og vandforhold samt belastningsforhold.

Det anbefales at anvende følgende minimum komprimeringsgrader:

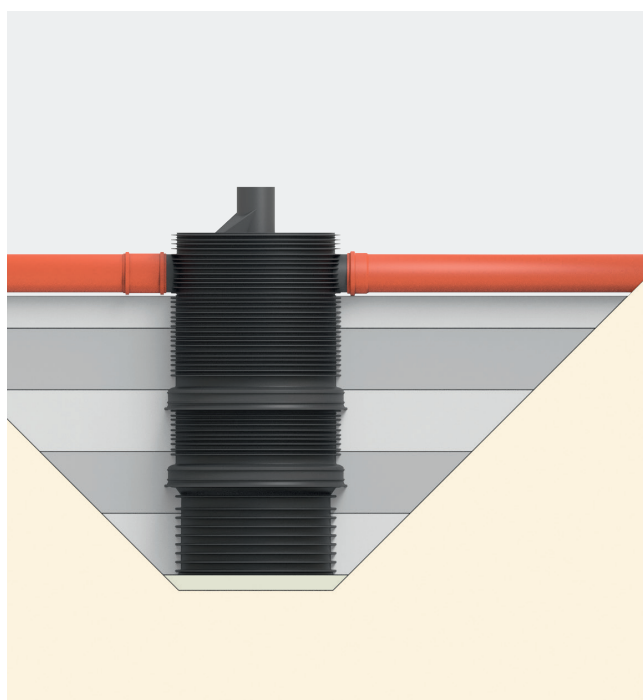
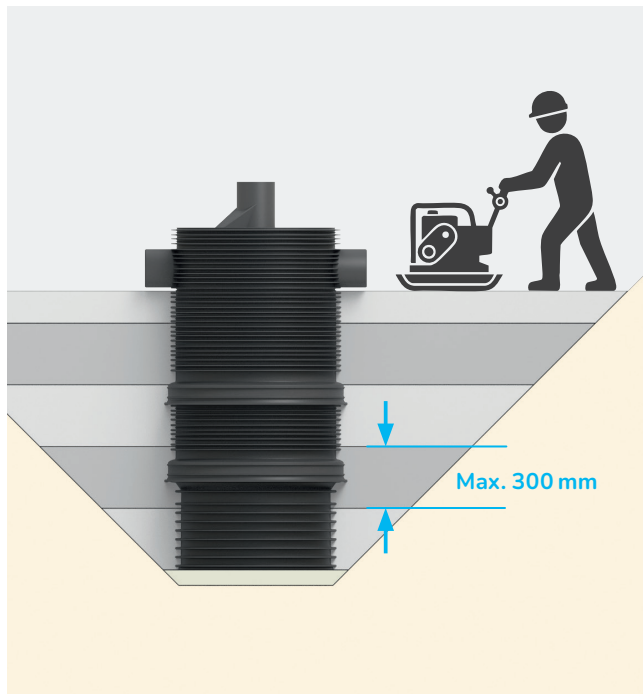
- ▶ 90% Proctor (SP) for ikke-trafikerede arealer
- ▶ 95% Proctor (SP) for arealer med begrænset trafikbelastning
- ▶ 98% Proctor (SP) for arealer med tung trafikbelastning

Ved høj grundvandsstand anbefales det at øge komprimeringsgraden til minimum:

- ▶ 95% Proctor (SP) for ikke-trafikerede arealer
- ▶ 98% Proctor (SP) for trafikerede arealer

Opfyldningsmaterialet skal være fri for sten, klumper og skarpe genstande, der kan beskadige produktet.

Ind- og udløbsrør tilsluttes med korrekt fald. Ved tilslutning til standard DN 250-rør anvendes egnede koblinger. Ved mindre rørdimensioner kan der anvendes reduktioner.



Installation

Installation – trin for trin

6. Installation af valgfrie øvre forhøjningsskakt(e)

De valgfrie øvre forhøjningsskakte (markeret med blå) installeres i henhold til proceduren beskrevet i trin 3.

For at opnå det ønskede indløbsbundniveau kan forhøjningsskaktene afkortes ved de markerede intervaller á 125 mm. Afkorting udføres mellem to dobbeltribber ved anvendelse af egnet værktøj. Skærefladen skal efterfølgende affases.

Valgfrit: Ved anvendelse af flere øvre forhøjningsskakte (fx > 500 mm samlet højde) skal det centrale adgangsrør forlænges ved brug af det medleverede forlængerrør for at sikre tilstrækkelig adgang ved dybere installationer.

Forlængerrøret skal altid tilpasses i længden. Den samlede længde skal svare til den samlede højde af de øvre forhøjningsskakte. Afkorting udføres i den muffefri ende, da muffen skal bevares til samling.

Forlængerrøret monteres på adgangsrøret. Pakningen smøres med egnet smøremiddel før montering.

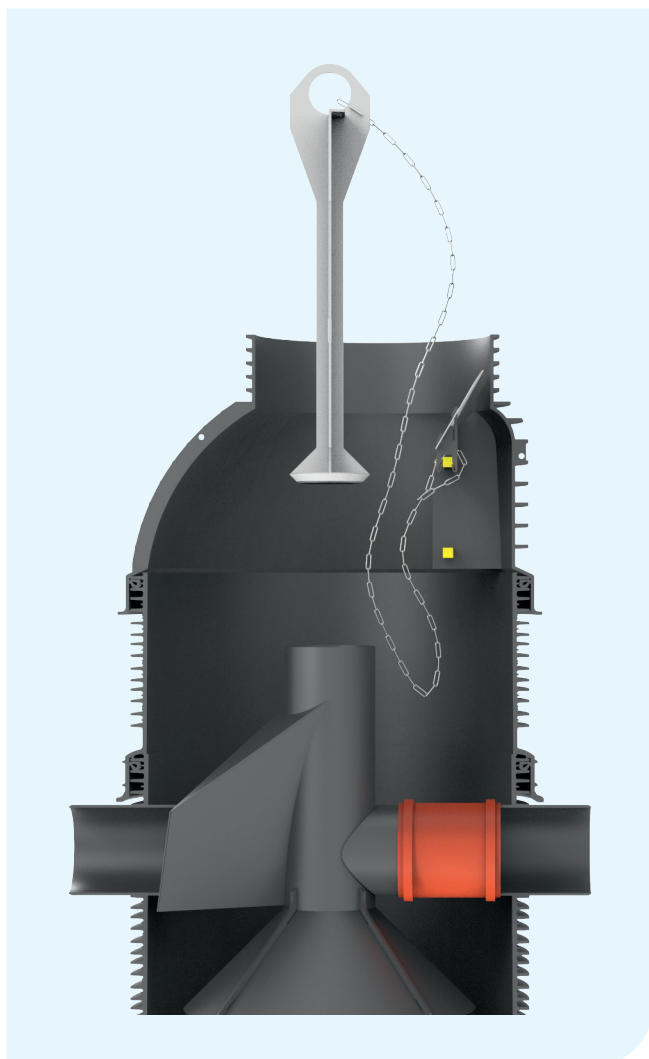


7. Installation af kegle, prop og kæde

Keglen installeres i henhold til proceduren beskrevet i trin 3. Om nødvendigt kan DN 600-skaktdelen af keglen afkortes med op til 80 mm. Afkortning udføres med egnet værktøj, og skærefladen affases efterfølgende.

Efter installation af keglen monteres serviceproppen. Kæden fastgøres i den ene ende til proppen og i den anden ende til de øverste trin i keglen.

Hvis adgangsøret er forlænget i trin 6, føres kæden gennem det forlængede rør inden fastgørelse.



Installation

Installation – trin for trin

8. Endelig tilbagefyldning og komprimering

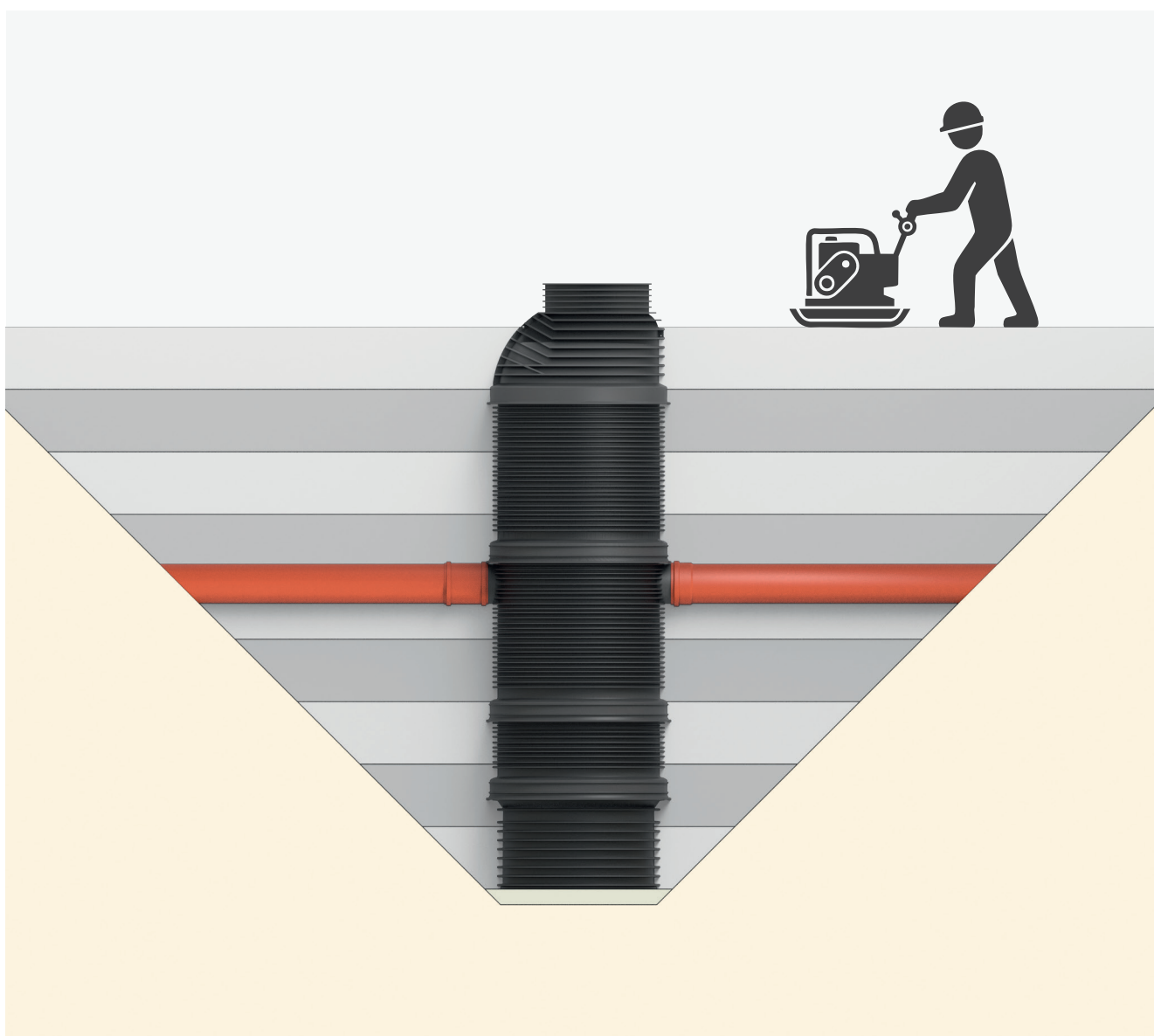
Tilbagefyldning udføres lagvist og symmetrisk omkring produktet for at undgå forskydninger og ujævne belastninger. Arbejdet udføres i henhold til gældende standarder, herunder:

- ▶ DS 430 – krav til omkringfyldning og opbygning
- ▶ DS 475 – krav til overbygning og lastfordeling i trafikerede områder

9. Dækselløsninger

Dækselløsning vælges i henhold til den relevante belastningsklasse.

Opbygningen skal sikre fuld understøtning omkring dækslet og må ikke medføre punktblastninger på produktet.

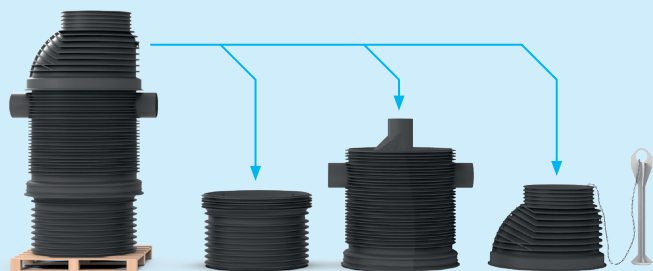




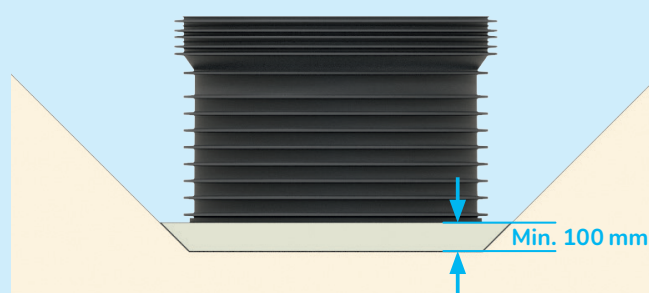
Installation

Hurtig installationsguide

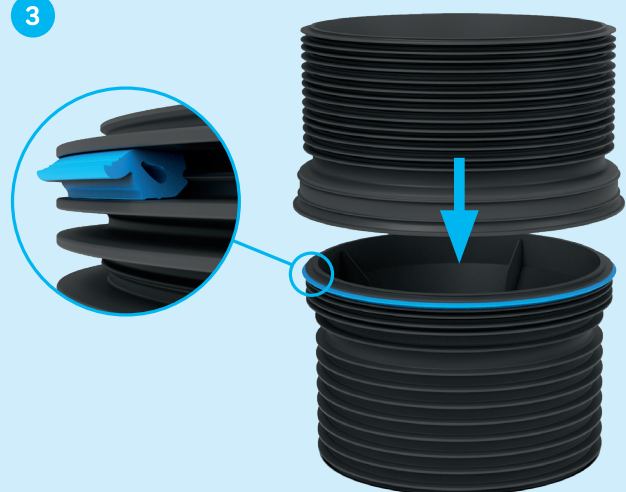
1



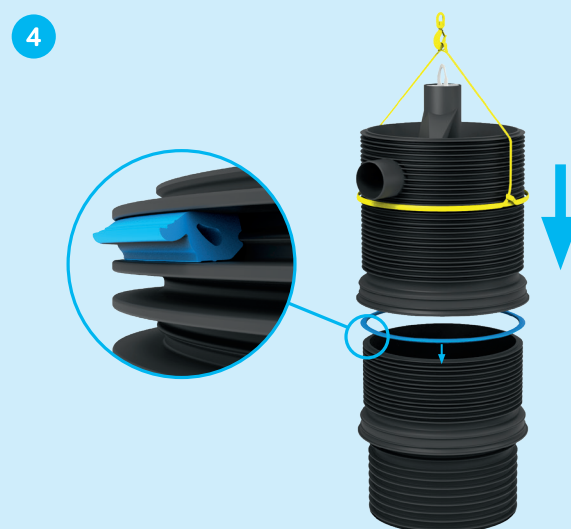
2



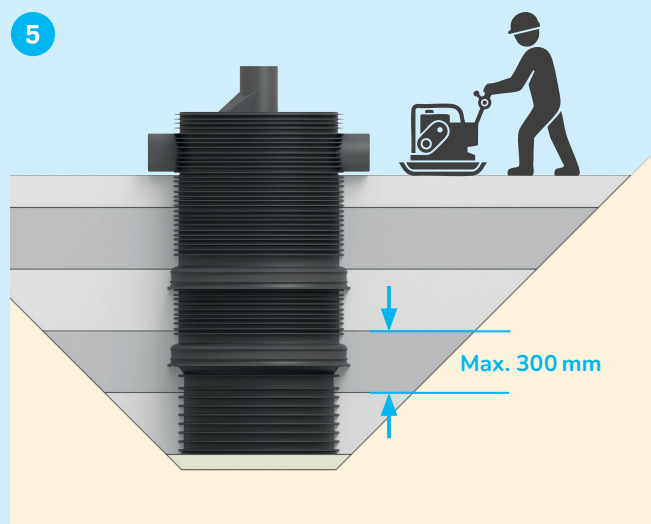
3



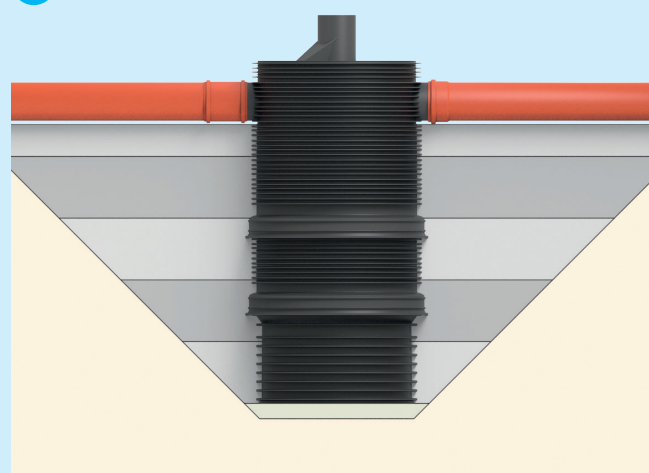
4

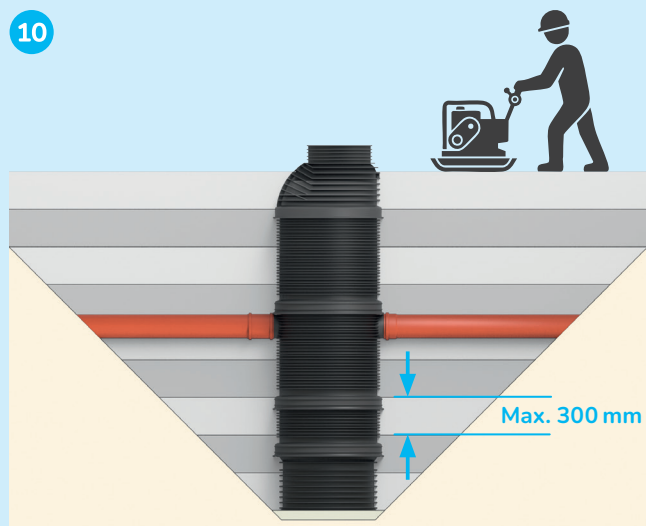
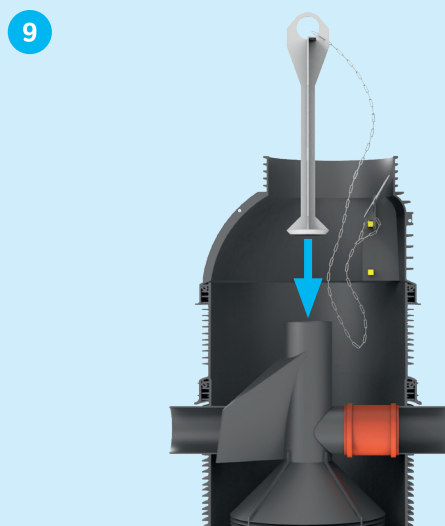
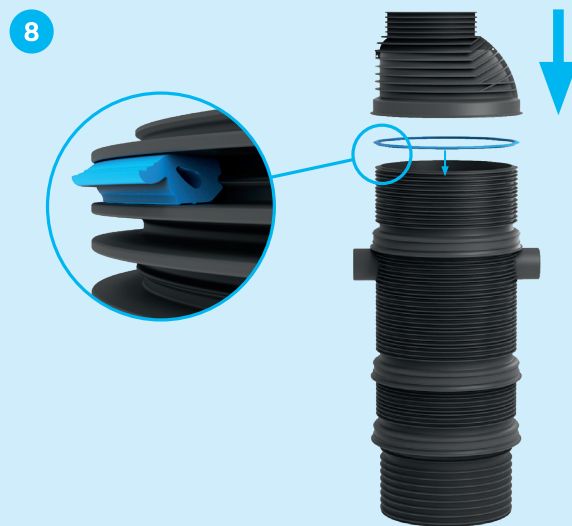
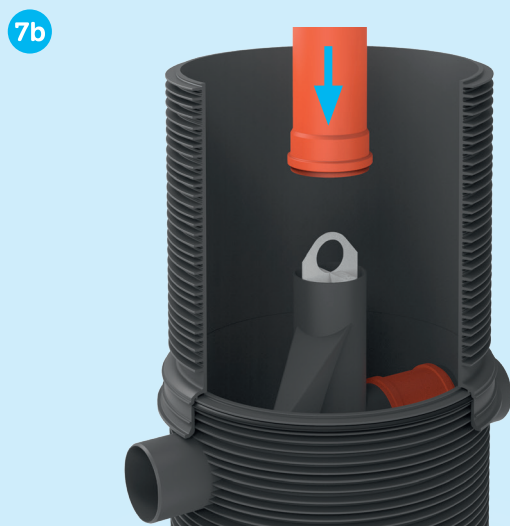
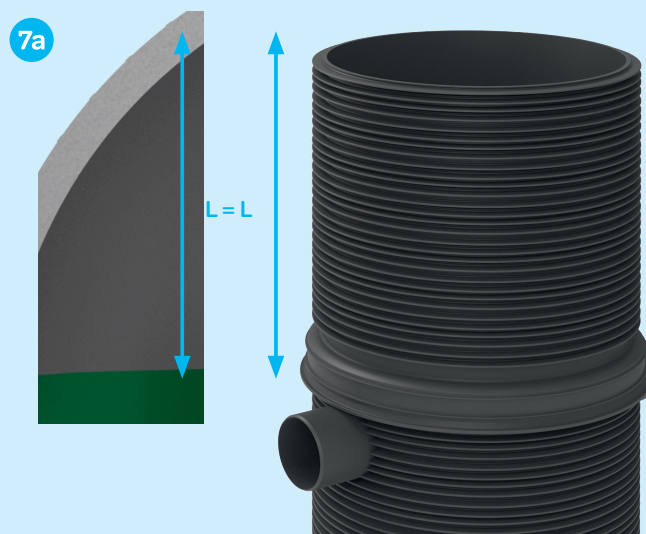
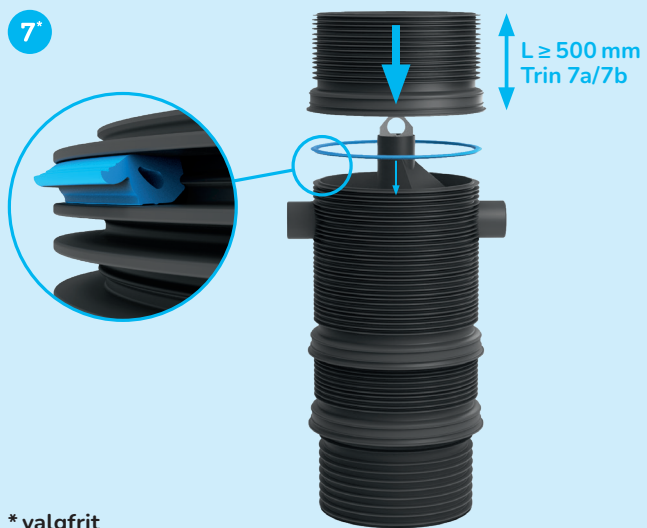


5



6





Idriftsættelse, Vedligeholdelse og Inspektion





Generelt	32
Rensning af systemet	34

Idriftsættelse, Vedligeholdelse og Inspektion

Generelt

Idriftsættelse

Efter afsluttet installation og kontrol kan systemet idriftsættes.

Det anbefales, at første inspektion og eventuel oprensning planlægges efter en kort indledende driftsperiode for at fjerne restmateriale fra installations- og anlægsarbejdet.

Opfyldning med vand

► Anlægget bør fyldes med vand efter installation for at:

- sikre korrekt hydraulisk funktion
- etablere effektiv tilbageholdelse af sediment
- reducere risikoen for resuspension ved første regnhændelse

Kontrolpunkter før drift

Det skal kontrolleres, at:

- systemet er fri for sand, jord og fremmedlegemer
- rør og komponenter er tætte og korrekt sammenføjet
- dækselløsninger og adgangsveje er korrekt monteret

Inspektion

Første inspektion anbefales udført ca. 6 måneder efter idriftsættelse. Herefter bør inspektion gennemføres mindst én gang årligt.



Det anbefales at rengøre Certaro Lamella HDS' sedimentationskammer umiddelbart efter installation. Snavs og fremmedlegemer, som kan være tilført under anlægsfasen, skal fjernes før idriftsættelse for at sikre korrekt funktion.

Den første inspektion anbefales udført ca. 6 måneder efter idriftsættelse.

Ved denne inspektion kontrolleres korrekt idriftsættelse, og graden af sedimentophobning vurderes med henblik på fastlæggelse af fremtidige rengøringsintervaller.

Det skal sikres, at slamvolumen ikke når op til lamellerne.



Rengøringsintervaller skal tilpasses efter behov i forhold til forureningsniveauet.

For at sikre stabil drift skal der som minimum gennemføres én årlig inspektion.

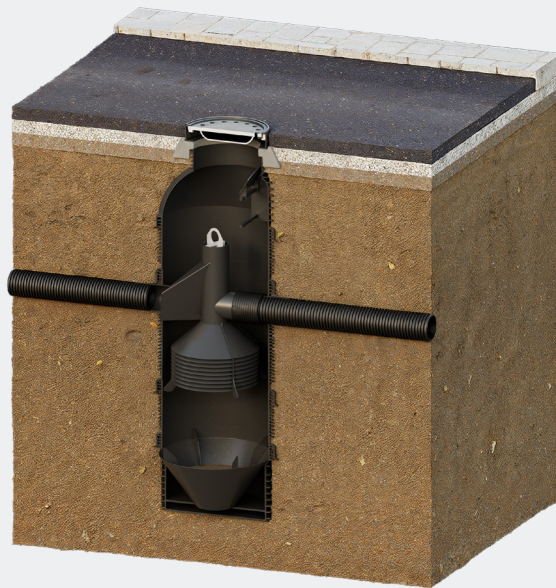


Idriftsættelse, Vedligeholdelse og Inspektion

Rensning af systemet

1. ADGANG TIL SLAMSUMP

Certaro Lamella HDS er udstyret med et slamsumpvolumen i den nederste del af enheden. Slamsumpen tilgås via det centrale adgangsrør. Den koniske bundgeometri sikrer, at opsamlet slam samles centralt og kan fjernes effektivt via denne adgang.



2. FJERN SERVICEPROP

Afmonter dækslet og fjern serviceproppen fra adgangsrøret. Proppen kan om nødvendigt trækkes op ved hjælp af den monterede kæde.



3. RENGØRING

► Ved standardvedligeholdelse:

Ved standardvedligeholdelse:
Indfør sugeslangen i det centrale adgangsrør, og
tøm slamsumpen i bunden af kammeret.



► Ved udvidet vedligeholdelse:

Lamelpakken rengøres ved højtryksspuling
gennem det centrale adgangsrør.
Det frigjorte materiale skylles ned i
slamsumpen.

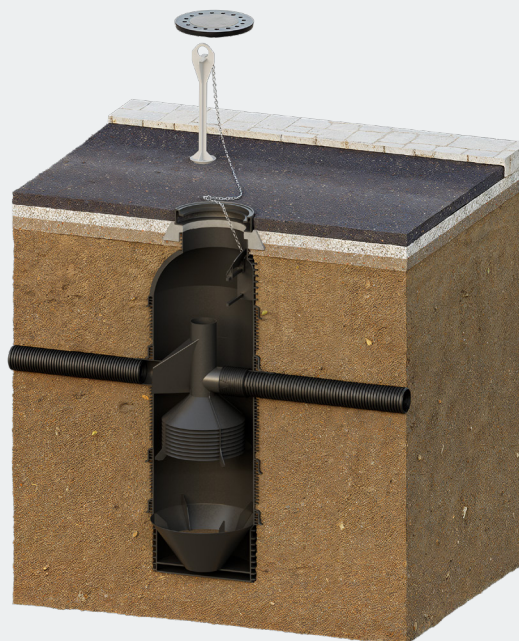


Efter højtryksspuling skal
slamsumpen tømmes igen ved
sugning via det centrale adgangsrør.

4. GENINDSÆT PROP OG LUK

Serviceproppen indsættes i det centrale adgangsrør,
hvorefter dækslet monteres.

Systemet fyldes med vand og er herefter klar til
idriftsættelse.



Appendiks

FAQ

#1 | Hvor dybt kan enheden installeres?

- Den maksimale installationsdybde for Certaro Lamella HDS er **5 meter**.

#3 | Skal enheden fyldes med vand efter installation og vedligeholdelse?

- Det er ikke obligatorisk at fylde enheden med vand efter installation eller rengøring, men det anbefales. **Påfyldning af vand sikrer, at enheden er fuldt funktionsdygtig.**

#5 | Hvor ofte skal enheden rengøres?

- Rengøringsintervallet afhænger af mange faktorer og kan ikke forudsiges. Den første inspektion anbefales **cirka 6 måneder efter installation** og derefter **mindst én inspektion om året**.

#2 | Er enheden modstandsdygtig over for trafikbelastning?

- Ja, enheden kan modstå **tung trafik**, forudsat at der anvendes en korrekt dækselløsning med lastfordelingsring.

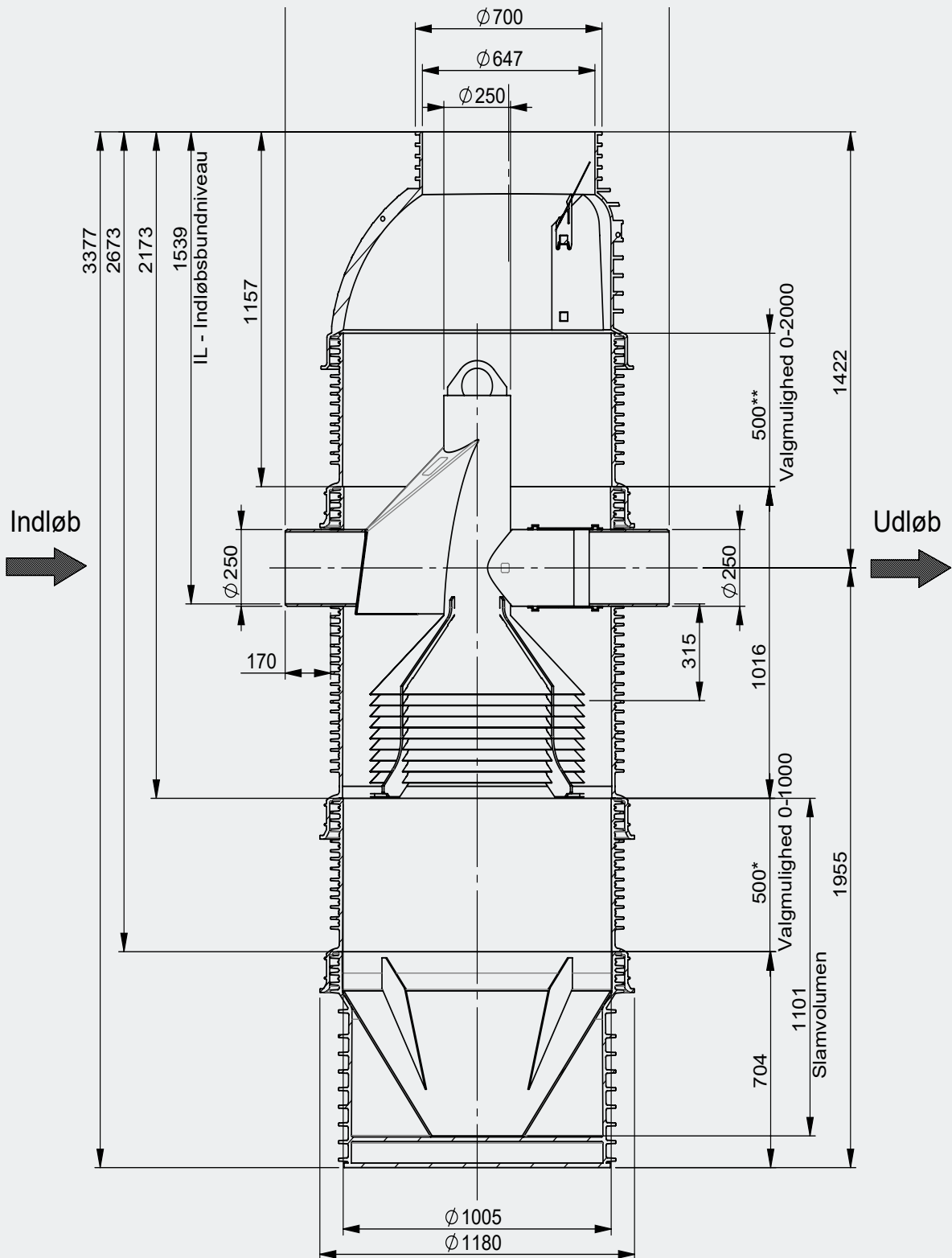
#4 | Kan enheden installeres under grundvandsspejlet?

- Ja, enheden kan installeres under grundvandsspejlet med et **maksimalt vandniveau på 5 meter**.

#6 | Skyller enheden sediment ud?

- Certaro Lamella HDS er meget effektiv til at tilbageholde opsamlet sediment. **Under spidsbelastninger ved kraftig regn tilbageholder enheden effektivt næsten alt opsamlet sediment.**

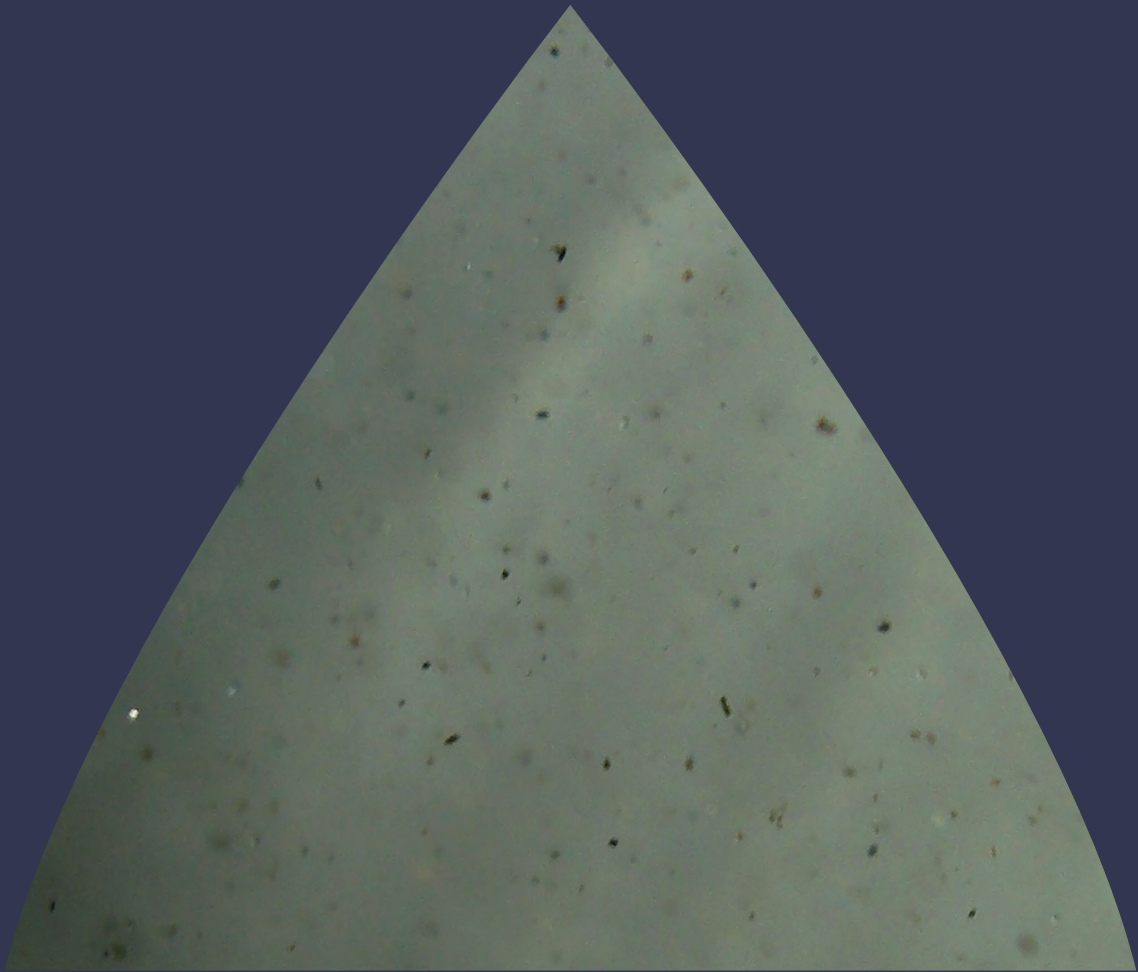
Teknisk tegning



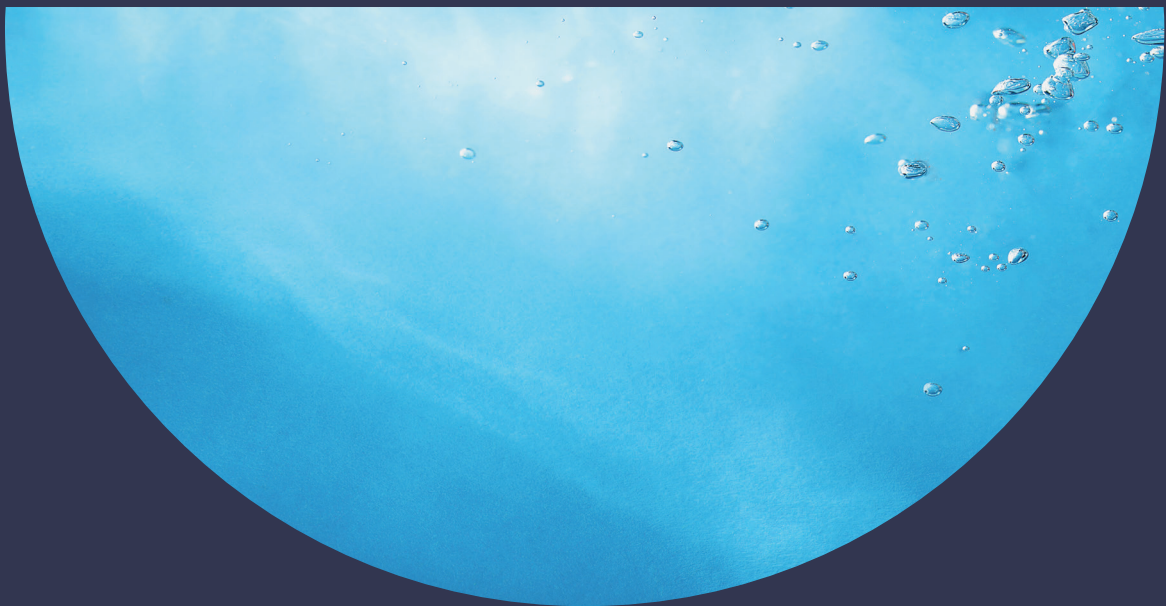
Bedre begynder her

Wavin

Rensning af regnvand



RENSNING



See Water Differently with us.



Hos Wavin tror vi på vandets kraft til at forme bedre byer. Oplev, hvordan innovative løsninger gør hver eneste regndråbe til en ressource – og understøtter sundere, grønnere og mere modstandsdygtige bymiljøer.



Building &
Infrastructure



Wavin er en del af Orbia, et fællesskab af virksomheder, der arbejder sammen om at løse nogle af verdens mest komplekse udfordringer. Vi er forenet af et fælles formål: At forbedre livsvilkår verden over.

Wavin operates a programme of continuous product development, and therefore reserves the right to modify or amend the specification of their products without notice. All information in this publication is given in good faith, and believed to be correct at the time of going to press. However, no responsibility can be accepted for any errors, omissions or incorrect assumptions.

© 2026 Wavin Wavin reserves the right to make alterations without prior notice. Due to continuous product development, changes in technical specifications may change. Installation must comply with the installation instructions.