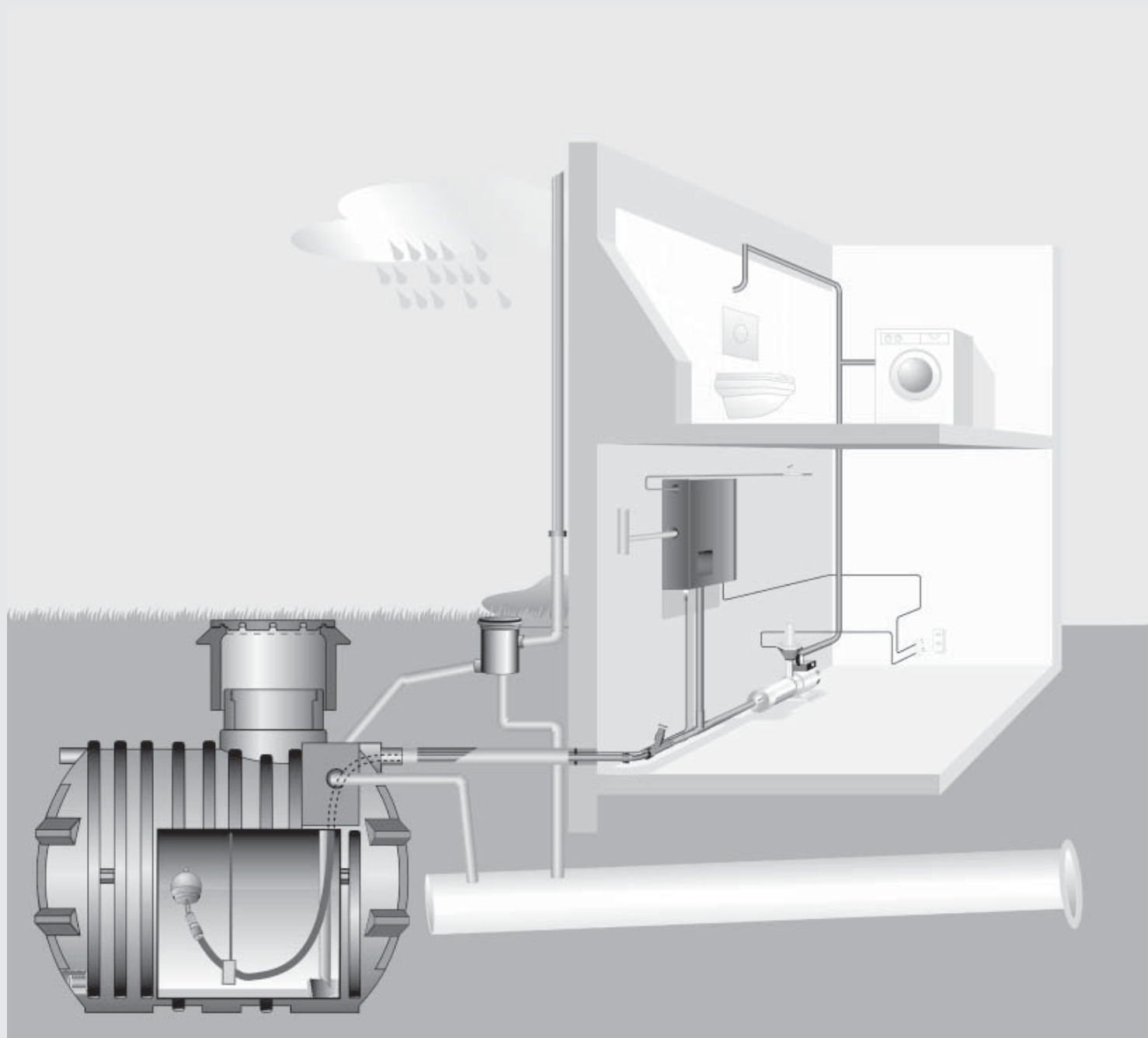


Roth Regnvandsanlæg

Systemløsninger for professionelle

Roth



... living full of energy!

Skån miljøet - spar vand og penge

...gode grunde for regnvand



Hvorfor samle regnvand?

Der er jo næsten vandledninger i alle huse! "Kan det overhovedet betale sig" med regnvandsanlæg? Ja, der er gode grunde til at udnytte regnvandet:

- Tiltagende overfladeforsegling med bygninger og veje forhindrer nedsivning, regnvandet afledes, og gendannelsen af grundvandet forringes.
- Hvor der udvindes grundvand, er dalende vandspejl alarmtegn for rovdrift på naturen.
- Områder, hvor der forbruges mere vand, end der kan indvindes, må forsynes via dyre fjernledninger.
- Udgifterne til rensning af drikkevandet er stadigt stigende, og derved stiger også afgifterne. Men kun en del af vandet behøver at være af denne høje kvalitet.
- Afledt regnvand behøver ganske store kanaler, hvorved rensningsanlæg belastes unødvendigt, og oversvømmelser kan forårsages. Udnyttelse af regnvand er altså en fornuftig forholdsregel af såvel økologiske som økonomiske grunde, hvis vi på langt sigt både for mennesket og naturen vil bevare harmonien i vandressourcerne.

En voksende offentlig interesse har medført, at opbygning af regnvandsanlæg mange steder fremmes.

For tiden ligger det daglige forbrug af drikkevand på ca. 140 l pr. person. Ved at omgås vandet med bevidst sparsommelighed kan vi komme ned på 100 l uden at give afkald på komfort.

På nogle områder kan vi imidlertid helt undgå at anvende det kostbare drikkevand, således kan regnvand uden problemer anvendes til:

- Toiletskyl
- Tøjkask

På denne måde kan opmåls helt op til 42% besparelse på drikkevandet uden problemer.

Fagligt korrekt udførte regnvandsanlæg sikrer på disse områder en fuldkommen tilstrækkelig vandkvalitet.

Undersøgelser viser for regnvand en betydeligt højere kvalitet, end den der kræves til badevandet ved vore strande, og der kan heller ikke for vasketøj vasket i regnvand konstateres højere kimbekæmning end ved vasketøj vasket i drikkevand.

Lad os derfor frem for alt anvende drikkevandet der, hvor det er nødvendigt, idet naturen i form af regn overalt forsyner os med rigelige mængder af brugsvand. I dag er udnyttelse af regnvand en anerkendt mulighed, som man med moderne installationsteknik og set i lyset af økologisk tankegang ikke bør se bort fra.

Roth specialist i beholdere

og med årelang erfaring (kompetence) indenfor varme- og brugsvandsinstallationer, især indenfor området beholdere (polyethylen-olietanke).

Roth beholdere til regnvand

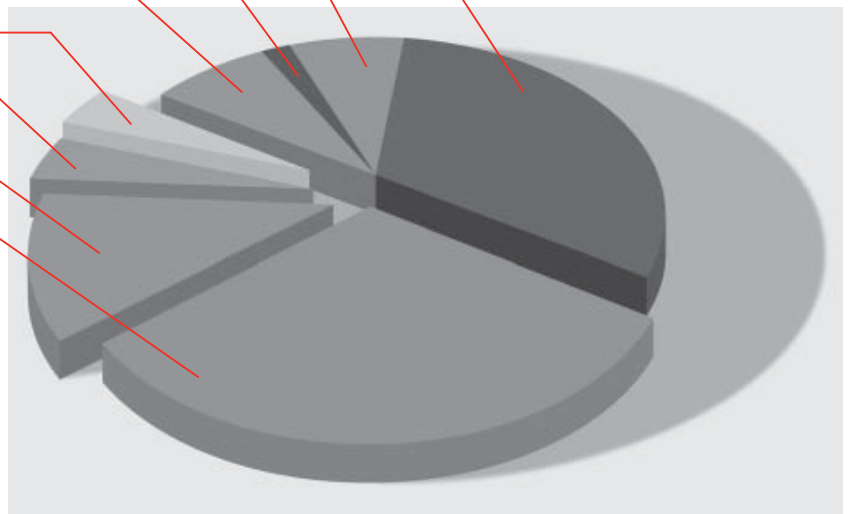
er fremstillet i lysbeskyttende farve og er fuldkomment tætte, idet de er fremstillet sømløst og i et stykke.

Beholderne er fremstillet af 100% genbrugeligt polyethylen (PE) af meget høj kvalitet. De forskellige beholderstørrelser monteres hurtigt og let og på en måde, som gør det muligt tilpasse oplagringen af regnvand efter individuelle ønsker.

Med valg af et **Roth regnvandsanlæg** opnås alle fordelene ved en totalløsning for alle anvendelsesområder, og samtidig sikres hurtig montage og funktions sikkerhed, og alle komponenter er fremstillet på basis af den nyeste teknik.

Gennemsnitligt vandforbrug i husholdningen

- 32% Bad
- 8% Kropspleje
- 2% Madlavning/drikkevand
- 8% Opvask
- 4% Rengøring
- 4% Havepleje
- 12% Tøjkask
- 30% Toilet
- Kan erstattes med regnvand



Generelle krav

... til regnvandsanlæg



Givne lokale forhold samt ønsker til brug og komfort er bestemmende for regnvandsanlæggets størrelse og udformning.

Generelt bør kun anvendes produkter af høj kvalitet, som passer sammen, ligesom det også kan anbefales at overlade planlægning og udførelse af installationen til fagfolk for i det lange løb at få en installation, der fungerer og ikke kræver store udgifter til vedligehold.

Følgende kriterier er minimumkrav til den tekniske standard, et regnvandsanlæg i dag bør opfylde.

1: Afledningsflader

Hustage er særdeles velegnede som afledningsflader for regnvand, specielt tagskonstruktioner med tegl, beton, skiffer og glas. Andre konstruktioner især stråtage bør på grund af urenheder ikke anvendes.

2: Ledningsføring

Tilførselsledningen til beholderen bør være så kort og så lige som mulig. Det har i praksis vist sig, at man ikke behøver at prioritere frostfri dybde højere end beholderstørrelse, idet der ved stærk frost ikke tilføres regnvand fra taget.

3: Filtrering

Regnvandet skal, inden det når beholderen, ledes gennem et finmasket filter (maskestørrelse <0,2mm). Selvrensende filtre, der ikke forringer rørtværsnittet, og har en høj virkningsgrad, bør foretrækkes, idet de ikke kræver så meget vedligeholdelse og ikke danner forhindringer for vandgennemstrømningen.

4: Beholder

Regnvandsbeholdere bør fra fabrikkens side være fremstillet sådan, at de er fuldstændig tætte og udstyret med alle nødvendige tilslutninger. Det er vigtigt, at tilførslen af vand sker på en rolig måde, samt at beholderen er udstyret med en overløbssikring. Det skal være muligt at kunne komme ind i en jordbeholder, og en beholder til indendørs brug skal sikre lysbeskyttet lagring af vandet.

Beholderdimensionering

Som et skøn ved dimensionering kan 6% af den årlige regnvandsmængde T (nedbørsmængde) sættes ind som

beholdervolumen V.

$$V = T \cdot 6\%$$

Regnvandsmængden T beregnes efter følgende ligning:

$$T = A \cdot N \cdot R1 \cdot R2 = L. \text{ pr. år}$$

A = tilsluttet, tagdækket grundflade (f.eks. bygningens længde x bredde i m²).

N = stedlig, årlig nedbørsmængde i Danmark mest mellem 600 og 700 liter pr. m².

R1 = afløbskoefficient (tager hensyn til tab f.eks. sprøjt og fordampning samt filtretab, mest 0,7 ... 0,8)

R2 = 0,9 - andre reduktioner på grund af filtre, overløb mv.

5: Tilløbsbrønd

Selv de fineste snavspartikler afsættes på bunden af beholderen og danner et sedimentlag, som påvirker vandet positivt. For ikke at hvirvle sedimentet op, skal beholderstilløbet føres helt ned til bunden, således at vandet kan stige op.

6: Beholderoverløb

Hvis dimensioneringen er rigtig, vil beholderen løbe over flere gange om året. Bukket vandlås med dybt afløb frembringer et sug, renser vandoverfladen for "svømmelag" og virker som lugtlås. Der bør indsættes en beskyttelsesanordning, som forhindrer, at dyr kan trænge ind i beholderen. Overløbet bør fortrinsvis tilsluttes en sivebrønd eller kloakanlægget.

7: Det er vigtigt, at anlægsdele, der installeres under tilbageløbsniveau, udstyres med beskyttelse mod tilbageløb. Risici for følgeskader på bygninger og husinstallationer bør udelukkes.

8: Vandudtag

For at få så rent vand som muligt fra beholderen, bør man undgå at suge såvel bundsediment som svømmelag. Derfor bør vandudtag ske enten ca. 10 cm over bunden eller ca. 10 cm under vandoverfladen (svømmende udtag). Ved anlæg med jordbeholder skal udtagsledningen ligge i frostfri dybde.

9: Væggennemføring

Rør, der i jordlaget føres gennem ydervæggen på beholderen, bør være både solidt og elastisk tætnet.

10: Husvandværk

Husvandværket bør opstilles på en sådan måde, at sugehøjden er så lav som muligt, dvs. at vandet løber til af sig selv.

Den bedst egnede løsning er flertrins gyropumper med omstillingsautomat og integreret tørløbsbeskyttelse. Disse udmærker sig ved let og slidstærk drift samt ringe strømforbrug.

12: Efterfyldning med drikkevand

I længere tørkeperioder kan regnvandet være brugt op, og det vil så være nødvendigt at tilføre anlægget drikkevand for at kunne forsyne de tilsluttede forbrugssteder. Efterfyldning bør kun ske gennem en fri tilslutningsstuds. Automatisk styring 12 vil være at foretrække, da anlægget derved konstant vil være forsyningsklart.

13: Husinstallation for regnvandsanlæg

Ved brug af regnvandsanlæg skal der forefindes et ledningssystem, som er fuldstændig adskilt fra drikkevandsforsyningen (eventuelt markeret ved en anden farve). På grund af sine kemiske egenskaber kan regnvand reagere (korrosion) med rørledninger af metal, derfor er kunststof det foretrukne materiale til regnvandsanlæg.

14: Mærkning

For at undgå forvekslinger ved ledningssystemerne f.eks. ved reparationer skal installationen mærkes.

- Regnvandsledninger skal mærkes med markeringsbånd eller klæbemærkater.
- Skilt med henvisning til regnvandsanlægget anbringes ved vandmåleren.
- Tapsteder forsynes med mærkning "ikke drikkevand" og børnesikres med aftageligt greb.

Regnvandsanlæg

... Rettigheder og pligter

Anmeldelse og godkendelse

Regnvandsanlæg kan ikke forbydes, men der er visse regler med hensyn til anmeldelse og godkendelse. Disse regler kan være forskellige fra sted til sted.

1. Bygningsmyndighederne

(Ved jordtanke)

- Ved nybygning:
Oplysninger om afvandsingsplan
- Ved installation i eksisterende bygning
Anmeldelsespligt

2. Den kommunale vandforsyning

- Ansøgning om delvis fritagelse fra tilslutning og brugskrav til drikkevandsforsyningen (lovmæssigt krav)
- Anmeldelsespligt inden anlægget installeres

3. Kommunal spildevandsafledning

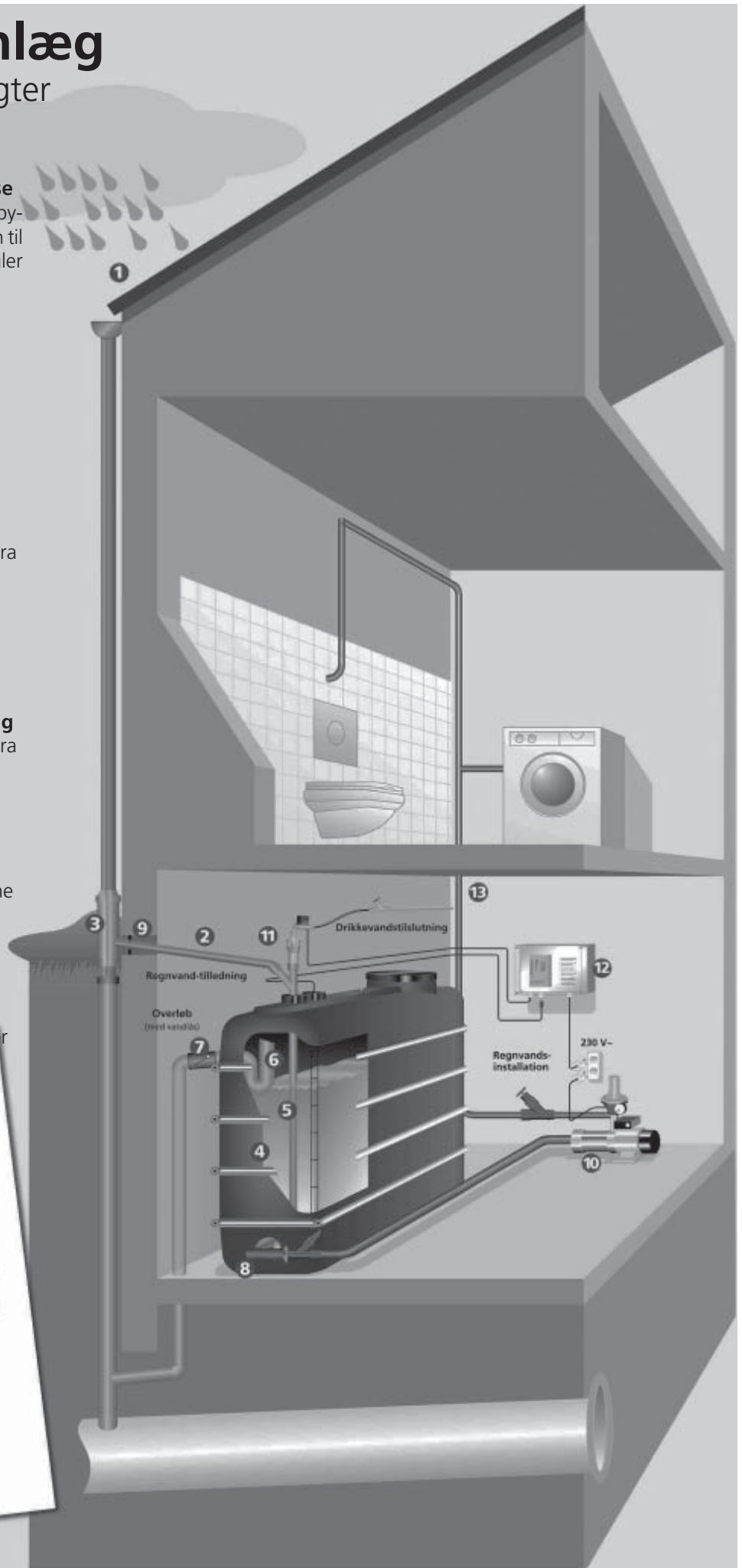
- Ansøgning om delvis fritagelse fra tilslutnings og brugskrav til spildevandsbortledning (lovmæssigt krav)

4. Vandmyndigheder - afledning

- Tilladelse fra vandmyndighederne til afledning af beholderoverløbet

5. Støtte

- Nogle steder gives der støtte til udnyttelse af regnvand
– kontakt de stedlige myndigheder



Roth beholdere til boligininstallationer og industrielle anlæg



.... fleksible systemer

Roth beholdere til boligininstallationer kan leveres i størrelserne 750, 1100, 1500 og 2000 l. Beholderne er fremstillet i grøn farve for at undgå skadelige lyspåvirkninger. Basisbeholderen og udvidelsesmoduler kan tilsluttes hinanden. Basisbeholderen er forsynet med tilløbsbrønd og vandlås på overløbet. I vandlåsen er indbygget en spærre, så smådyr ikke kan trænge ind. Overløbet tilsluttes i venstre side (som specialudgave kan det tilsluttes i højre side). der er endvidere en flange for tilslutning af udtags- eller tilslutningsledning.



Roth boligbeholdere 750, 2000, 1500 og 1100 liter



Roth boligbeholdere - anlæg 4 x 750 liter

Roth industribeholdere er især egnede til opstilling i det fri. Med to flangetilslutninger i bunden og dertil beregnet tilbehør kan beholderne forbindes med hinanden, for på denne måde at opnå det ønskede beholdervolumen.

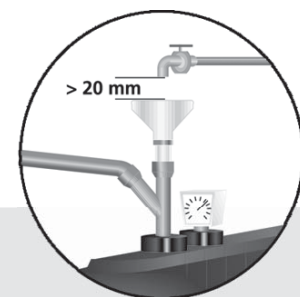


Roth industribeholdere 2000 og 3000 liter

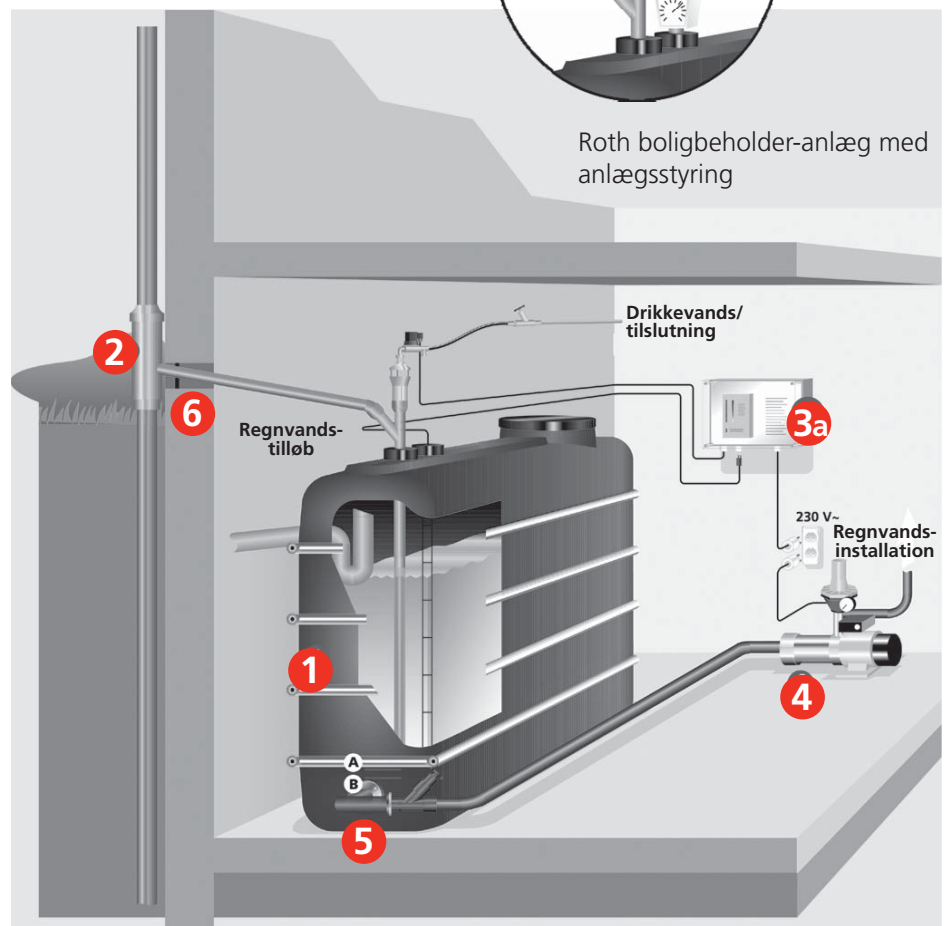
Beholderanlæg for industri- og bolig er ideelle i et frostfrit rum med plads til beholdere og installation.

- 1 Roth basis-boligbeholder (uden udvidelsesbeholder)
- 2 Fald- eller standrør filter
- 3a Anlægsstyring med indholdsmåler, magnetventil, tankgiver og tragt
- 3b Manuel drikkevandspåfyldning tragt og mekanisk indholdsmåler alternativ til 3a
- 4 Husvandværk med automatisk trykafbryder og 2 slanger
- 5 Tilslutningstilbehør til basis-boligbeholder Flangetilslutningsvinkel, spærreventil, tætning og skruer
- 6 Væggennemførsel
Afbryder for anlægsstyring:
- A Drikkevandspåfyldning FRA
- B Drikkevandspåfyldning TIL

Roth boligbeholder-anlæg med manuel efterfyldning



Roth boligbeholder-anlæg med anlægsstyring



Roth jordtank-anlæg

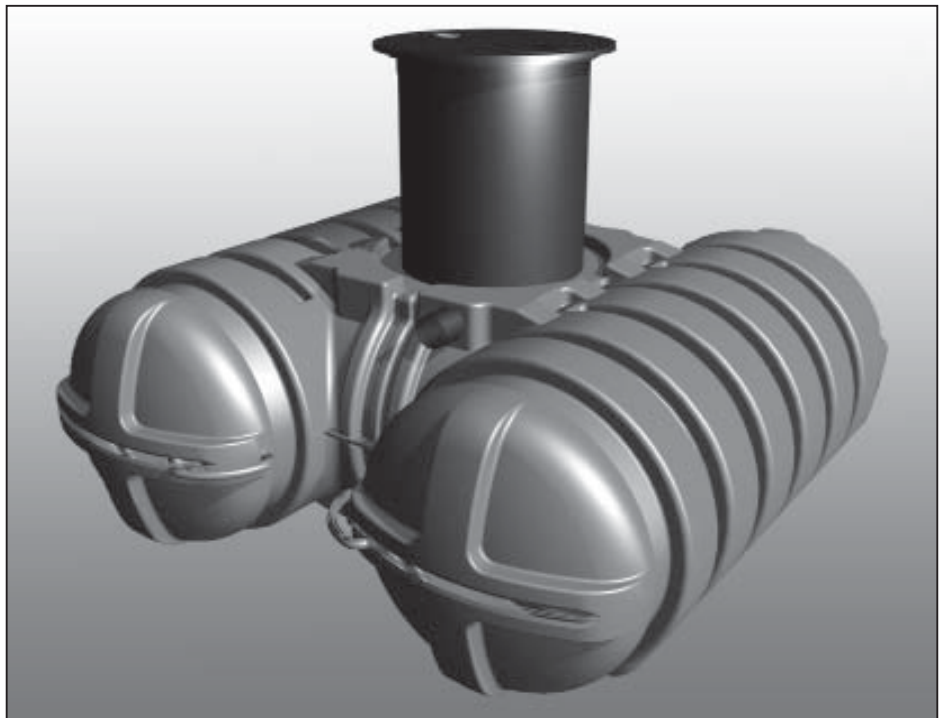


.... klar til indbygning med passende tilbehør

Roth regnvandstanke til jord, rund eller twintanke

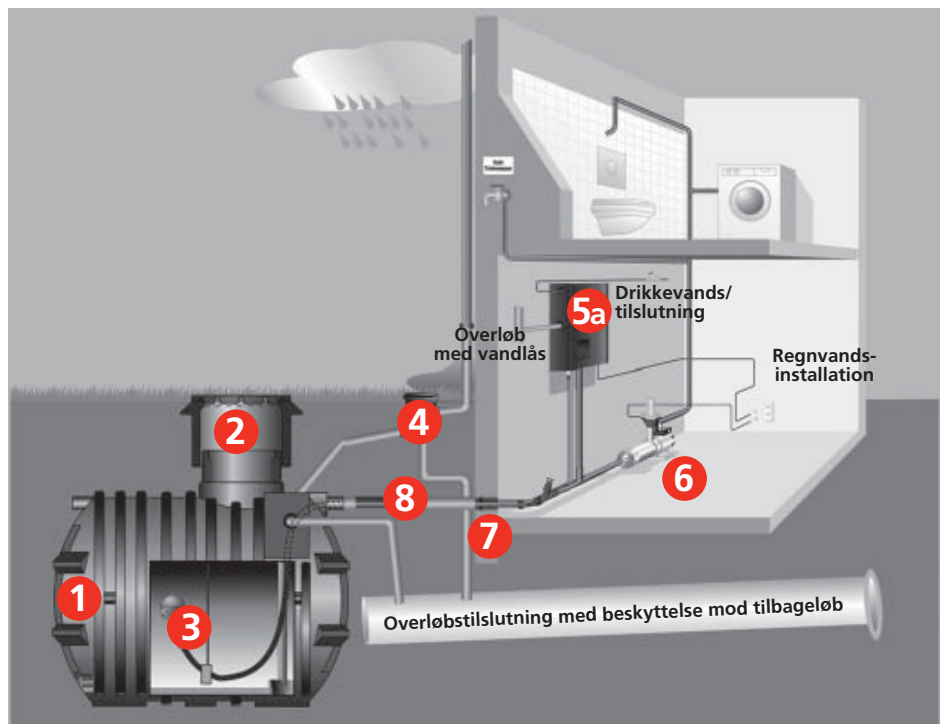
leveres i størrelserne 3500, 4500 og 6000 l i den runde udgave og i 3500 og 5000 l i twintanke. Tankene er vandtætte og jord-stabile, og er udstyret med tilløbsbrønd og overløbsvandlås med smådyrsspærre.

Skakten kan leveres med eller uden integreret filter.



Roth regnvandsbeholder til placering i jord

- 1** Roth regnvandstanke til jord, 3500, 4500 og 6000 l i rund udgave og 3500 og 5000 l som twintanke med udstyr for tilløbsbrønd og overløbsvandlås
- 2** Skaktsystem med trinløs indstillelig højdetilpasning
- 3** Svømmende udtag
- 4** Jordindbygningsfilter
- 5a** Påfyldningsmodul. Drikkevandspåfyldningsmodul og tankgiver
- 5b** Regnmanager. Drikkevandspåfyldningsmodul med integreret husvandværk og tankgiver (ikke vist, alternativ til 5a)
- 6** Husvandværk med automatisk omskifter
- 7** Væggennemføring



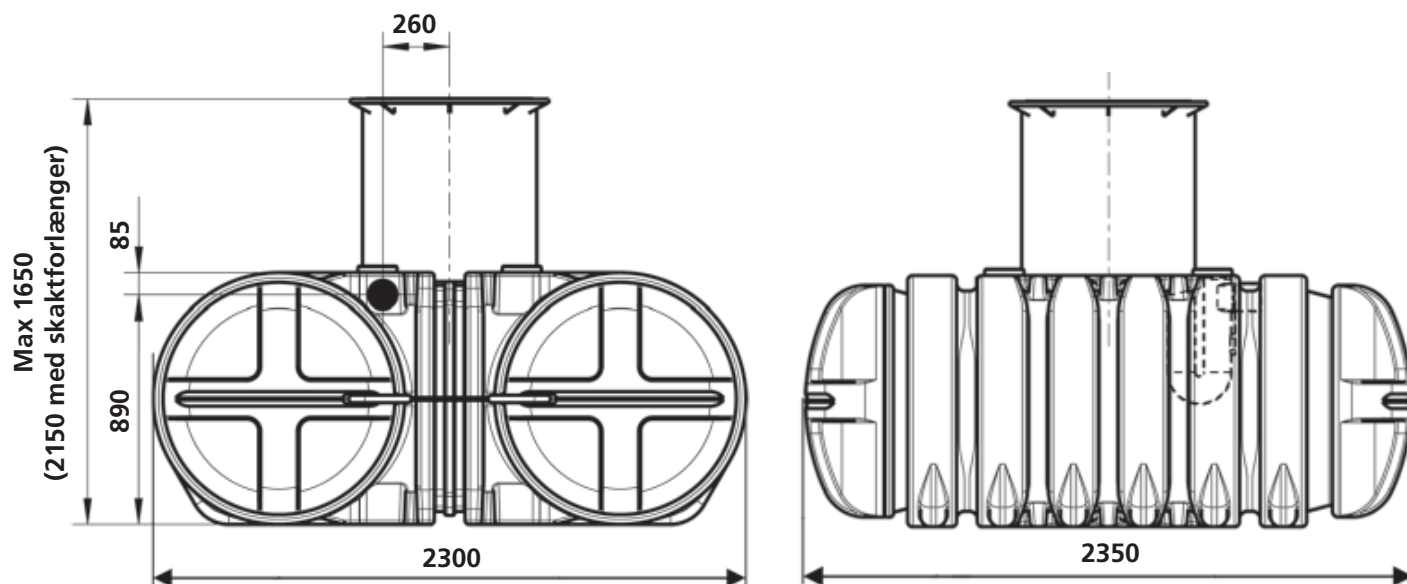
Roth Regnvandstanke Twintank



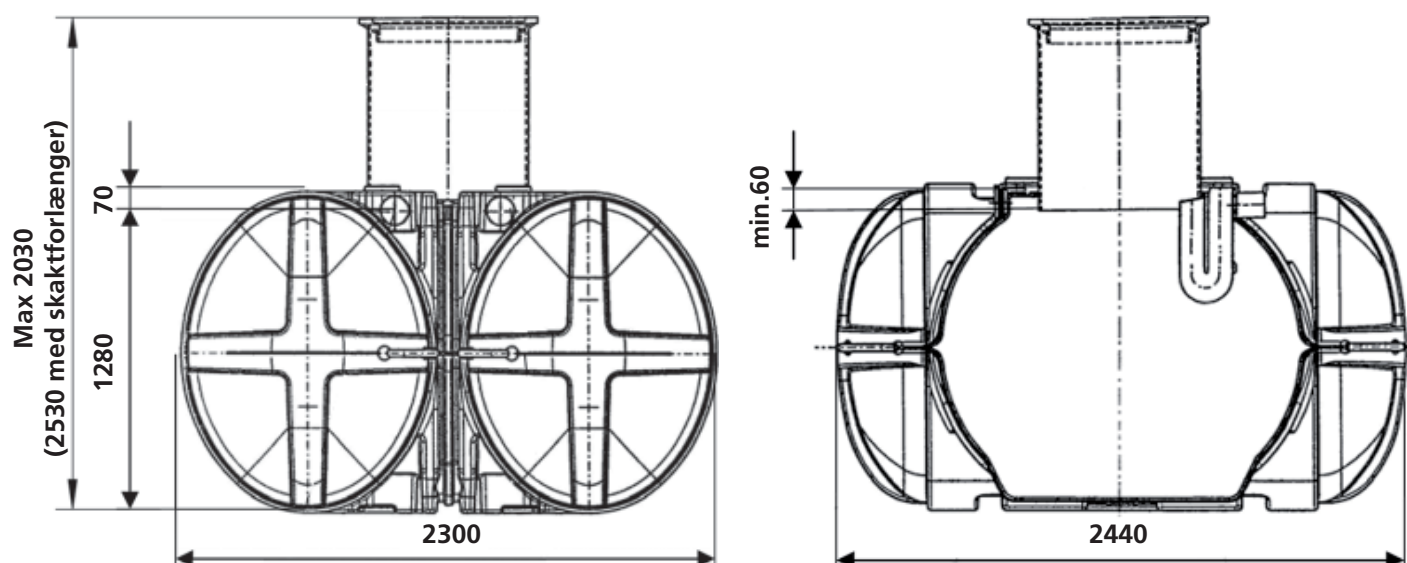
Målskitse – Alle mål i mm.



Twintank 3500 liter



Twintank 5000 liter

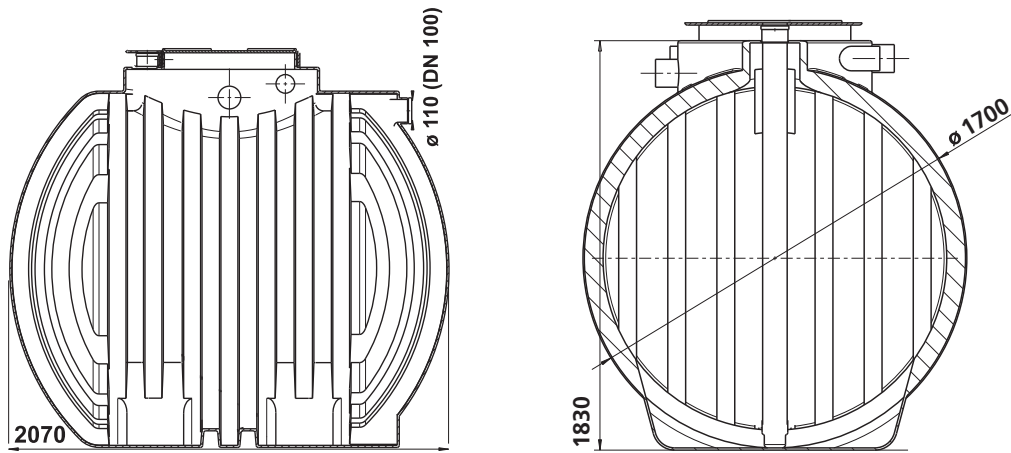


Roth Regnvandstanke til jord

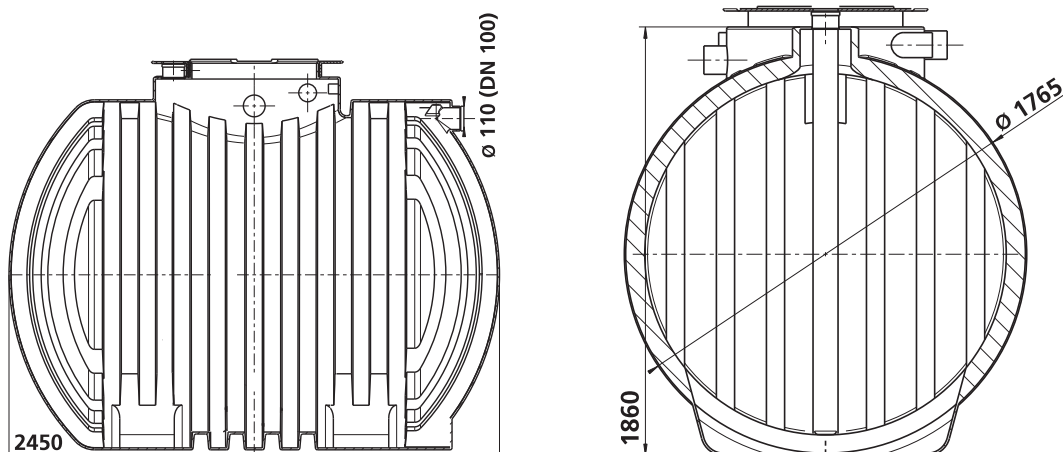


Målskitse – Alle mål i mm.

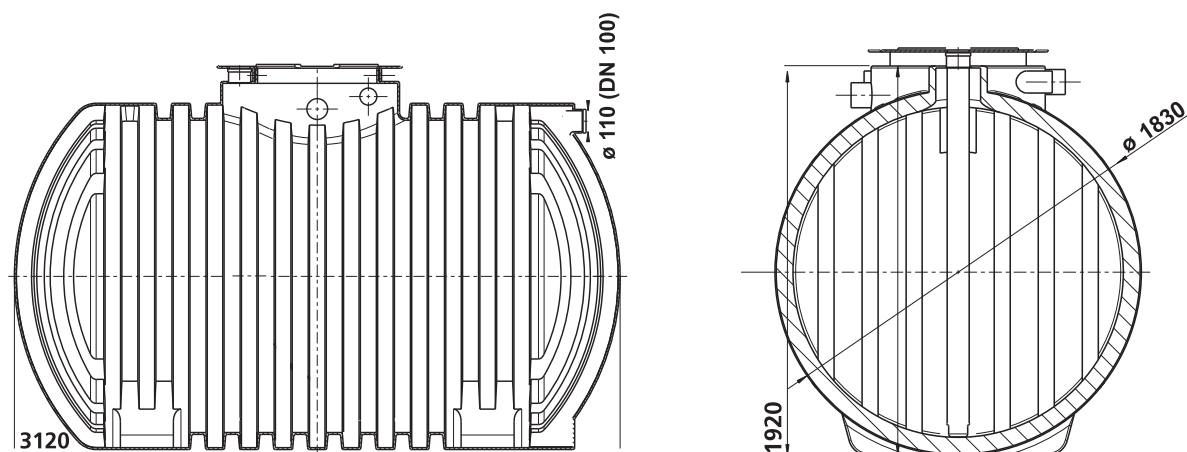
Regnvandstanke
til jord 3500 l



Regnvandstanke
til jord 4500 l



Regnvandstanke
til jord 6000 l

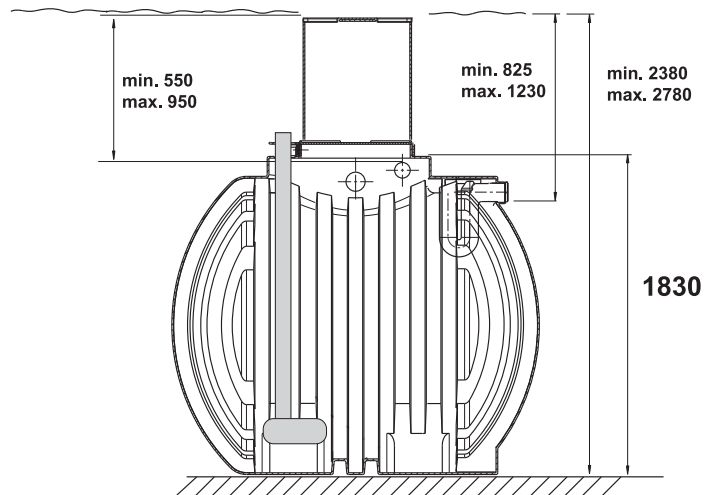
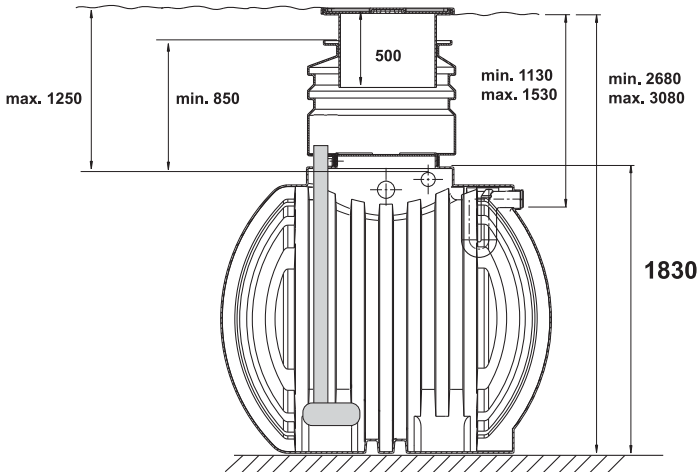


Roth Regnvandstanke til jord

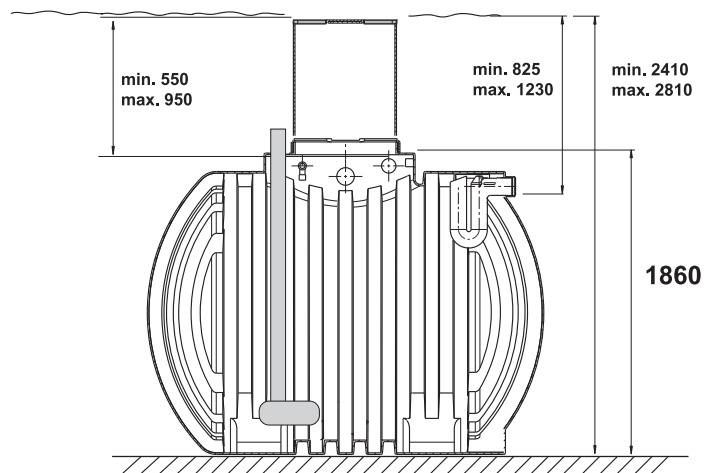
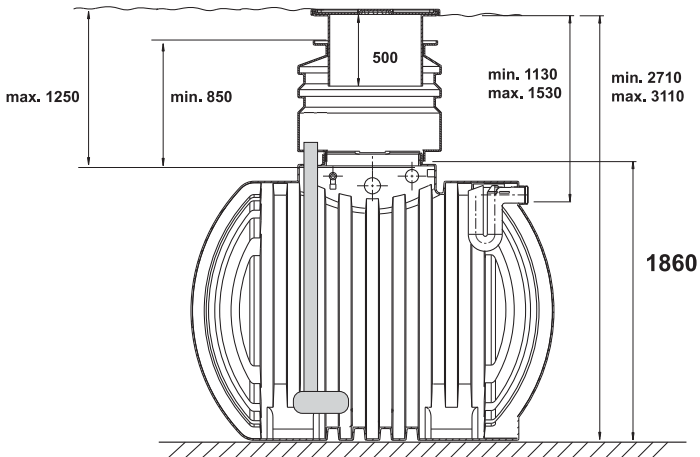


Målskitse – Alle mål i mm.

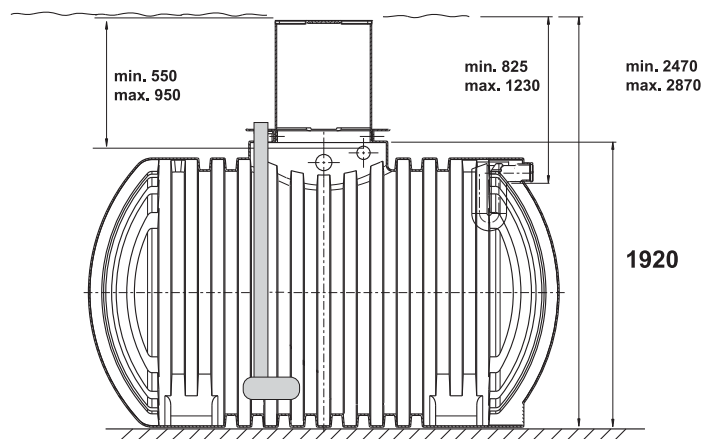
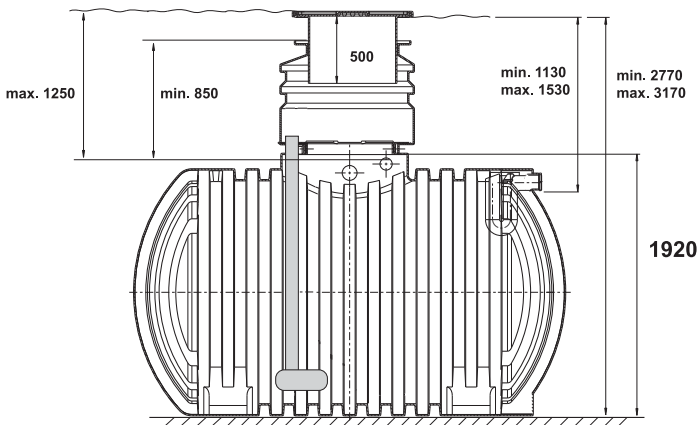
Regnvandstanke til jord rund 3500 l



Regnvandstanke til jord rund 4500 l



Regnvandstanke til jord rund 6000 l



Projektering og installation



... af Roth regnvands-jordtanke

Projektering

Roth regnvands-jordtanke skal nedgraves udenfor områder med trafik. Eventuelle belastninger på grund af trafik bør undgås, så beholderen ikke belastes. Den anbefalede byggedybde bør ikke overskrides.

Roth regnvands-jordtanke bør kun installeres på grundvandfri grund. Ved fare for lagvise forekomster af vand i vanduigen-nemtrængelige jordlag, bør dræning foretages. Installerer flere beholdere ved siden af hinanden skal afstanden mellem beholderne mindst andrage 600 mm.

Installationsvejledning

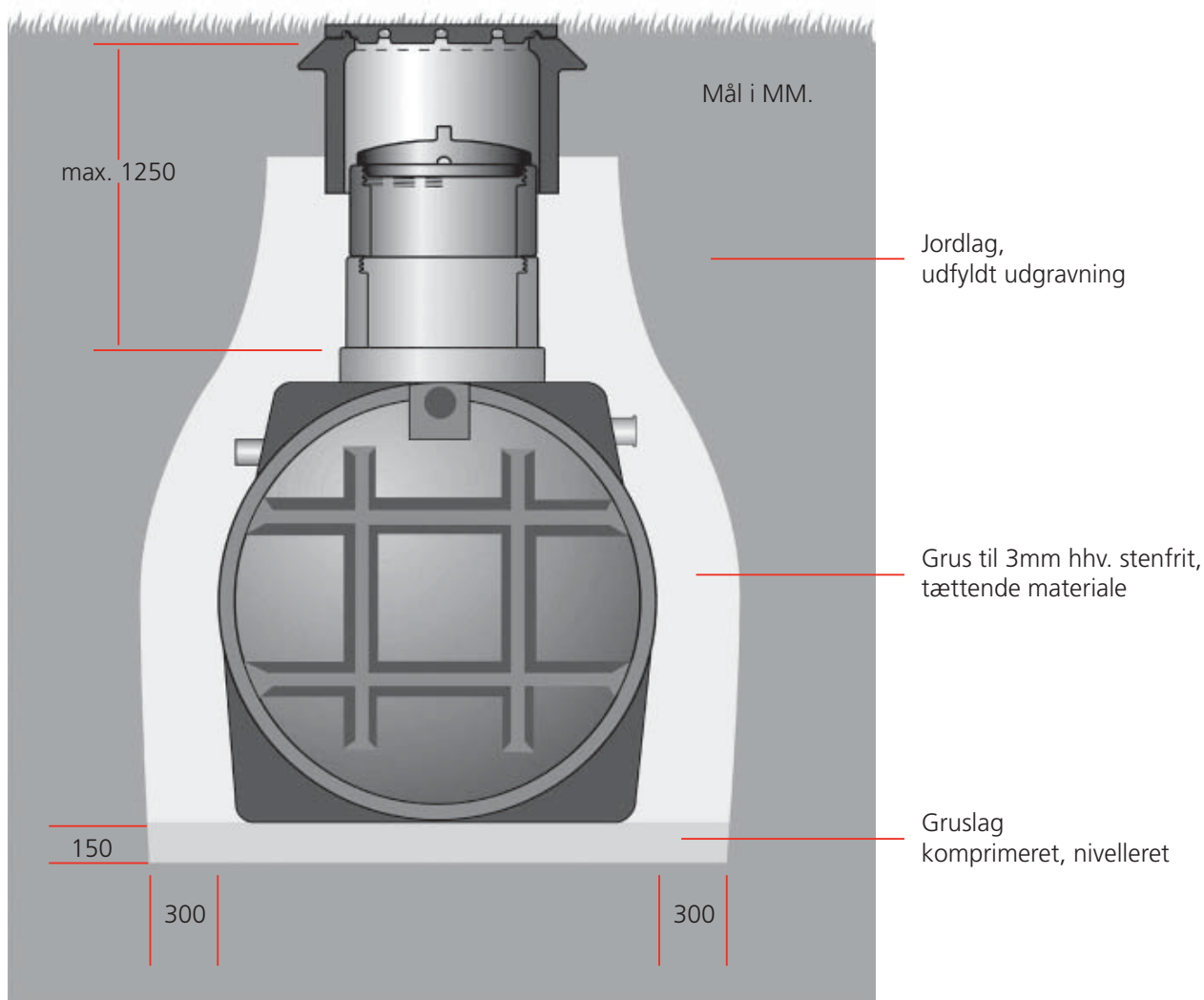
Installation bør kun udføres af personer eller firmaer, der garanterer en fagligt korrekt installation, og de relevante forskrifter til forebyggelse af uheld bør overholdes.

Udgravningen skal foretages under hensyntagen til beholderstørrelse, – antal og tilløbsdybde. Hvis grunden er solid udlægges et gruslag (ellers et betonlag), som komprimeres og nivelleres til beregnet højde. Beholderen og det tilhørende udstyr anbringes i udgravningen. Inden installation bør det kontrolleres, at beholdervæggen ikke er beskadiget. Beholderen fyldes med vand, og ud-

gravningen fyldes op, idet der omkring beholderen lægges et ca. 300 mm tykt lag grus, som lagvis og hele tiden i højde med vandstanden komprimeres forsigtigt og uden huller. Ved installation af flere beholdere skal mellemrummene også udfyldes på samme måde.

Sikkerhedshenvisninger

Vær altid opmærksom på, at indstigningsskakten skal være børnesikkert lukket. Det indvendige låg tjener som ekstra sikring og må ikke fjernes. Er det nødvendigt at gå ind i beholderen, bør de relevante forskrifter til forebyggelse af uheld overholdes.



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for writing notes.

Energi- og vandinstallationsteknik

Ideér og service med værdi for kunden

Roth Werke, Dautphetal, Tyskland

Belgien • Kina • Danmark • Finland • Frankrig • Grækenland • Storbritannien • Italien • Canada • Litauen • Holland • Norge • Østrig • Nordirland • Polen • Rumænien • Rusland • Sverige • Schweiz • Slovakiet • Spanien • Slovenien • Tjekkiet • Ungarn • Ukraine • USA

Nytænkning:

- I front med analyser og kortlægning af markedets behov for nye produkter, systemer og service-koncepter.
- Egen forskning og udvikling sikrer at vi tilbyder markedet den højeste kvalitet.
- Systematisk videreudvikling af eksisterende produkter i samarbejde med vores kunder

Produkter:

- Et bredt sortiment med komplette systemer og nemt installeret produkter
- Alle produkter er produceret og testet i henhold til DIN ISO 9001 eller gældende standarder
- Vi har alle nødvendige produkt-certifikater og rørproduktionen kontrolleres af akkrediteret institut

Service:

- Vi er en landsdækkende organisation med høj teknisk kompetence som kan supportere vores kunder
- Vores leverancer indeholder også en omfattende forsikringsydelse som er vores kunders sikkerhed – i dag og i fremtiden.

Nyt nordisk logistikcenter

I forbindelse med beslutningen om at udvide Roth Nordic til hele Norden og Baltikum blev de eksisterende lokaler i Slangørup for små. I 2006 blev det besluttet at opføre et nyt og topmoderne logistikcenter for at kunne følge med udviklingen. Lagerkapaciteten er blevet øget betydeligt og udstyret med et moderne skanner-system. Kontordelen er på 900 m² og giver plads til både den danske salgsorganisation og de fælles nordiske funktioner tilknyttet logistikcentret.



Showroom

Alle vores installationssystemer er samlet i vores showroom hvor gæster og kunder kan opleve hvordan systemerne arbejder i praksis og hvordan de er koblet sammen for at få en energieffektiv og miljørigtig løsning.

Roth

Roth Nordic A/S

Centervej 5 • 3600 Frederikssund

Tlf 4738 0121 • Fax 4738 0242 • www.roth-nordic.dk • e-mail: service@roth-nordic.dk