

Vejledning

Sådan laver du en faskine



Hvorfor er det en god ide at nedsive regnvand?

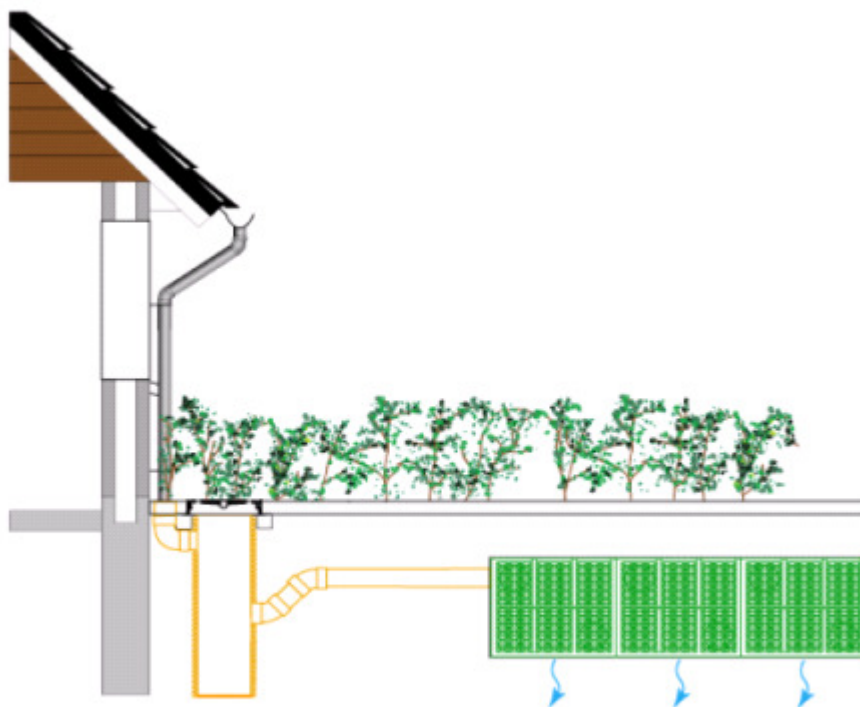
Regnvand, som siver ned gennem jorden, bliver til grundvand, og vi henter vort drikkevand fra grundvandet. Det er derfor miljømæssigt fordelagtigt at nedsive regnvand, hvor der er egnede jordbundsforhold. Herved øges grundvandsdannelsen samtidig med, at belastningen af kloakkerne reduceres.

Tagvand nedsives i en faskine

En faskine er i princippet et hulrum i jorden, hvor regnvandet siver ud gennem faskinens bund og sider. Faskinens volumen skal være stort nok til at opmagasinere vandmængden, hvis tilstrømningen midlertidigt er større end udsivningen.

Før faskinen skal der anbringes en nedløbsbrønd med sandfang, så faskinen ikke stopper til.

På figur 1 ses en faskine opbygget med plastkassetter.



Figur 1. Opbygning af en faskine med plastkassetter.

Tilladelse

Grundejeren skal have tilladelse fra kommunen for at kunne nedsive tagvand og overfladevand. En af grunde til, at man skal have en tilladelse er, at der kan ske forurening af grundvandet, hvis der for eksempel er forurening i jorden under faskinen. Derfor undersøger kommunen, om der er kendskab til forurening på en ejendom, inden der gives tilladelse til at nedsive vand.

Kommunen giver normalt tilladelsen, når følgende forhold er opfyldt:

- Der må kun ledes tagvand og vand fra befæstede arealer til faskinen.
- De befæstede arealer må ikke benyttes til aktiviteter, hvor der afledes stoffer, der kan forurene grundvandet.
- Dimensionering, placering og udførelse af faskinen skal sikre, at der ikke opstår overfladisk afstrømning eller gener i øvrigt.

- Afstande til vandindvindingsanlæg og vandløb, søer, grøfter og dræn skal være mindst 25 meter, se tabel 1.
- Afstande til beboelse og skel bør være som angivet i tabel 1.

Hvor kan du placere faskinen?

Afstandskrav til beboelse og skel er vejledende og må bero på en konkret vurdering i det enkelte tilfælde. Denne konkrete vurdering kan for eksempel foretages af en autoriseret kloakmester, men kommunen skal altid oplyses om de aktuelle afstande.

Lovgivningsmæssige krav	
Drikkevandsboring	25 m
Vandløb, søer, grøfter, dræn	25 m

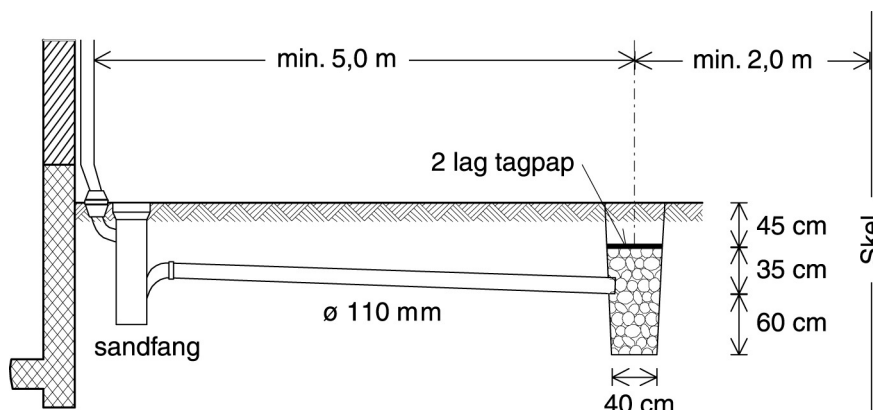
Vejledende krav	Vejledende krav iht. SBI 185 eller DS 440	Vejledende afstandskrav ved minimal risiko*
Beboelseshus med/uden kælder	5 m	2 m*
Hus uden beboelse med kælder	2 m	2 m*
Hus uden beboelse uden kælder	2 m	1 m*
Skel (nabo og vej)	2 m	0,5 – 1 m**

Tabel 1. Afstandskrav og vejledende afstandskrav for faskiner til drikkevandsboringer, vandløb, søer, grøfter, dræn, beboelse og skel

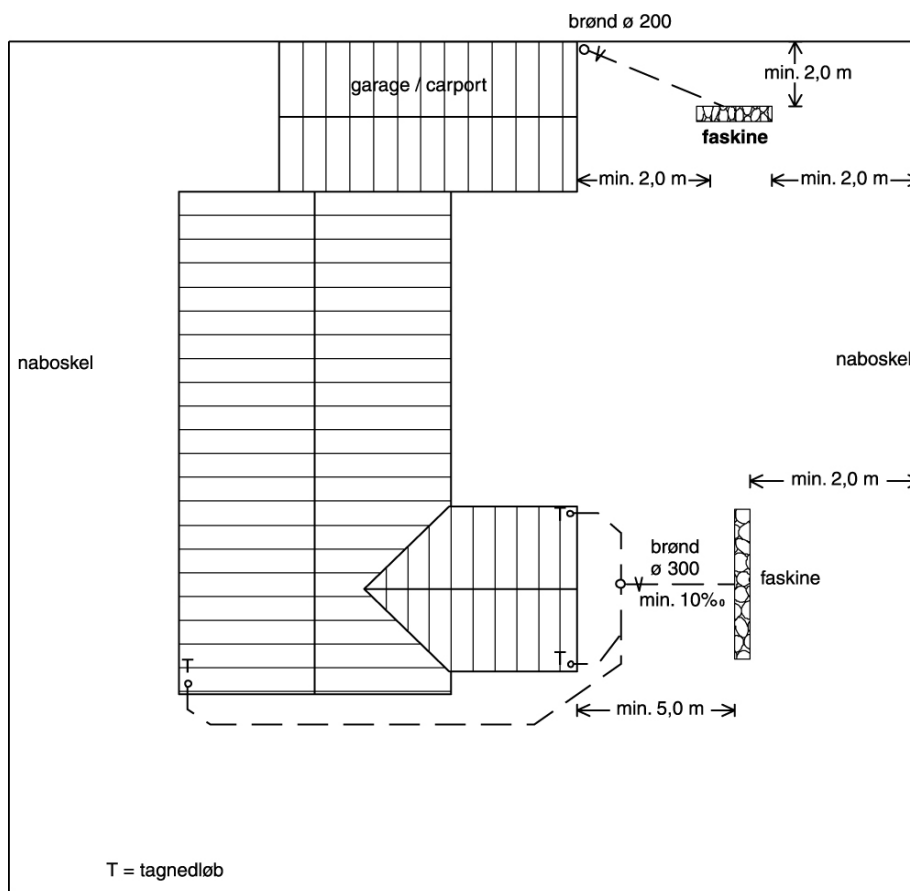
* hvis terrænet falder bort fra huset, hvis huset er nyt, eller hvis der på et eksisterende hus er etableret et lag, der spærrer for opstigende grundfugt

** hvis jordbundsforholdene gør, at der ikke er fare for opblødning, eller hvis nabogrunden forbliver ubebygget

Det anbefales, at du placerer faskinen på egen grund i en afstand af mindst 2 meter fra skel. Derudover skal faskinen ligge mindst 25 meter fra anlæg til indvinding af vand, vandløb, søer, dræn, grøfter, samlebrønde, og lignende. Faskinen bør ligge mindst 5 meter fra bygninger. Ved garager og udhuse på højst 25 m² bør faskinen ligge mindst 2 meter væk fra bygningen.



Figur 2. Eksempel på tagvandsafløb til en faskine.



Figur 3. Oversigtstegning med placering af faskine

Jordbund

Jordbunden skal være egnet til nedsivning. Sand og grus er meget velegnet. Morænejord med ler kræver større faskiner. I meget tæt lerjord kan vandet ikke sive ud af faskinen.

Infiltrationstest

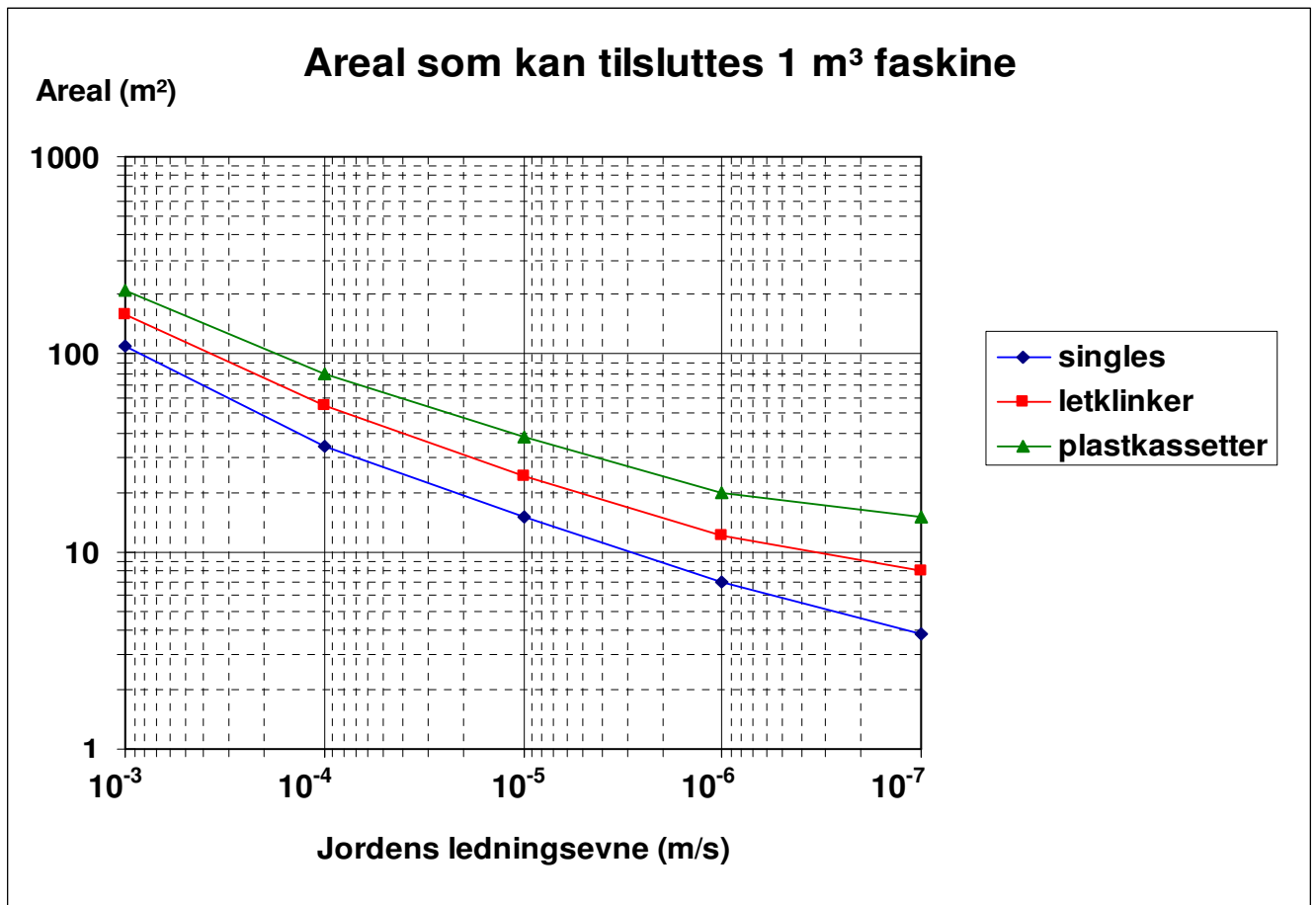
For at bestemme om jordbunden er egnet til nedsivning, anbefales det, at der udføres en infiltrationstest, der er simpel og hurtig at udføre. Infiltrationstesten er beskrevet kort i bilag 1. For detaljer samt beregningseksempler henvises til Rørcenter-anvisning 009 fra Teknologisk Institut.

Faskinens størrelse

Som udgangspunkt bør faskiner være lange og smalle. Der kan benyttes singels (32/64 mm), sten af ekspanderet ler (letklinker) eller plastkassetter som fyldmateriale. Hvis der anvendes plastkassetter eller letklinker, skal fabrikantens anvisning følges nøje.

For at kunne sammenligne størrelsen på faskiner med forskelligt fyldmateriale er der foretaget beregninger i henhold til Spildevandskomitéens skrift nr. 25 for mindre faskiner, der max. afvander 150 m² overflade. Figur 4 viser de beregnede arealer, som kan tilsluttes 1 m³ faskine i forskellige jordarter.

Faskiner skal overholde de projekterings- og opbygningsregler, som er angivet i Rørcenter-anvisning 009 - "Nedsivning af regnvand i faskiner" fra juni 2005 fra Teknologisk Institut.



Figur 4. Areal som kan tilsluttes 1 m³ faskine af hhv. singels, letklinker eller plastkassetter i forskellige jordarter. Det forudsættes, at faskinen maks. afvander 150 m² overfladeareal

Figur 4 giver mulighed for at lave en simpel beregning af størrelsen på faskinen, når blot jordens infiltrationssevne (se bilag 1) samt faskinetyper er kendt.

Faskinens effektive rumfang er kun rumfanget over grundvandsspejlet og under niveau for eventuelt omfangsdræn eller lignende.

Eksempel

Til et hus med en tagflade på 150 m² er der lavet en infiltrationstest, der viser, at jorden har en infiltrationssevne på 10⁻⁶ m/s (se bilag 1). Ved at benytte figur 4 kan det maksimale areal, der kan tilsluttes til 1 m³ faskine, bestemmes for forskelligt fyldmateriale. Herefter beregnes størrelsen på faskinen:

Singels: På figur 4 aflæses 7 m² areal pr. m³ faskine.
Faskinen skal så have størrelsen: 150 / 7 = 21 m³

Letklinker: På figur 4 aflæses 12 m² areal pr. m³ faskine.
Faskinen skal så have størrelsen: 150 / 12 = 13 m³

Plastkassette: På figur 4 aflæses 20 m² areal pr. m³ faskine
Faskinen skal så have størrelsen 150 / 20 = 7,5 m³

Hvem skal udføre arbejdet?

Grundejeren må selv udføre arbejdet med faskiner og tilhørende ledninger. Dog må grundejeren ikke selv foretage til- og frakoblingen til det eksisterende kloaksystem.

Det er grundejeren, der ansvar for at få tilladelse til nedsivning af tagvand fra kommunen, samt at anlægget udføres efter gældende regler. Grundejeren har også ansvaret for vedligeholdelse af faskinen og sandfanget.

Udførelse af anlæg

Faskiner kan udføres med fyld af:

- singels (dette giver større faskiner end letklinker/plastkassetter)
- letklinker
- plastkassetter

Konkrete anvisninger på, hvordan faskiner udføres, kan fås på de forskellige fabrikanters hjemmesider, og det er altid leverandørens anvisninger der gælder.

Figur 5 viser eksempler på kassettesystemer, der kan benyttes som fyld i faskiner.



Figur 5 Eksempler på kassetter, der kan bruges som fyld i faskiner

Sådan bygges en faskine

- Der skal anbringes en nedløbsbrønd med sandfang enten lige under tagnedløbet, eller to tagnedløb kan føres til en fælles Ø315 mm nedløbsbrønd med sandfang.
- Afløbet fra nedløbsbrønden skal ligge 0,75 meter under terræn for at være frostsikker.
- Ledningen fra nedløbsbrønden frem til faskinen skal ligge med 10 ‰'s fald.
- Lav en smal udgravning, der falder 10 mm pr. meter fra tagbrøndens udløb til det sted, hvor faskinen skal ligge. I udgravningen lægges et rødt plastrør med diameter 110 mm.

- Hullet til faskinen udgraves og faskinematerialet (singels, lecanødder eller plastkassetter) anbringes efter fabrikanten anvisning
- Udgravningerne fyldes op med jord

Vedligeholdelse

For at undgå, at faskinen stopper til, skal følgende vedligeholdes:

- Tagrender renses lige efter løvfald (om efteråret)
- Sandfanget i nedløbsbrønden skal renses efter behov.

Her kan du læse om mere om faskiner:

- Teknologisk Instituts vejledningsmateriale om nedsivning af regnvand i faskiner www.teknologisk.dk
- Statens Byggeforskningsinstituts anvisning 185 om afløbsinstallationer. www.sbi.dk
- Dansk Standard 440 om mindre nedsivningsanlæg. www.ds.dk
- Ingeniørforeningen i Danmark, Spildevandskomiteen – skrift nr. 25. www.ida.dk
- BYG-ERFA – erfaringsblad 930830. www.byg-erfa.dk

Bilag 1 - Udførelse af infiltrationstest



1. Udstyr til infiltrationstest: Haveslange, skovl, grus, retskinne og målestok/målebånd.



2. Der udgraves mindst to prøvehuller ned til det niveau, hvor faskinen skal ligge. Selve prøvehullet skal være min. 0,25 m x 0,25 m og mindst 0,3 m dybt. Hullerne skal ligge mindst 5 m fra hinanden



3. Der hældes ca. 0,05 m grus i bunden af prøvehullet.



4. Vandmætning af jorden kan begynde. Der fyldes min. 0,20 m vand over gruslaget.



5. Hullet holdes vandfyldt med 0,20 m vand i ca. 30 min. I våde perioder (med meget regn) kan dette nedsættes til 15 min.



6. Der lægges en retskinne over hullet, og herfra måles nedstik til vandoverfladen.



7. Synkehastighed måles. Hvis vandspejlet synker lige meget ved to målinger på fx 2 min. efter hinanden, kan infiltrations-testen begynde.



8. Hvis synkehastigheden ikke er næsten ens ved to målinger, fortsættes vandmætningen til der opnås næsten konstant synkehastighed.



9. Nu starter den egentlige måling. Hullet fyldes med vand. Der måles, hvor langt ned vandet synker i en given tidsperiode (fx 10 min.).



10. Synkehastigheden omregnes til m/s. Herefter kan testen afsluttes, og hullet tildækkes.

Eksempel

Infiltrationstesten for to forskellige prøver viser, at vandet synker 50 mm på 10 min. i prøve 1 og 60 mm på 10 min i prøve 2.

Synkehastigheden for regnvand i prøve 1 i mm pr. sekund bliver så:

$$\frac{50 \text{ mm}}{10 \text{ min} \times 60 \text{ sek}} = 0,0833 \text{ mm/s} = 0,0000833 \text{ m/s} = 8,3 \times 10^{-5} \text{ m/s}$$

og synkehastigheden for regnvand i prøve 2 i mm pr. sekund bliver:

$$\frac{60 \text{ mm}}{10 \text{ min} \times 60 \text{ sek}} = 0,100 \text{ mm/s} = 0,00010 \text{ m/s} = 10^{-4} \text{ m/s}$$

Den hydrauliske ledningsevne, som skal benyttes til dimensionering af et nedsivningsanlæg for regnvand er den mindste af de to værdier for hele anlægget, altså $8,3 \times 10^{-5} \text{ m/s}$.