TÅRNBY KOMMUNE

Retningslinjer for udførelse af faskiner i Tårnby Kommune

Faskiner

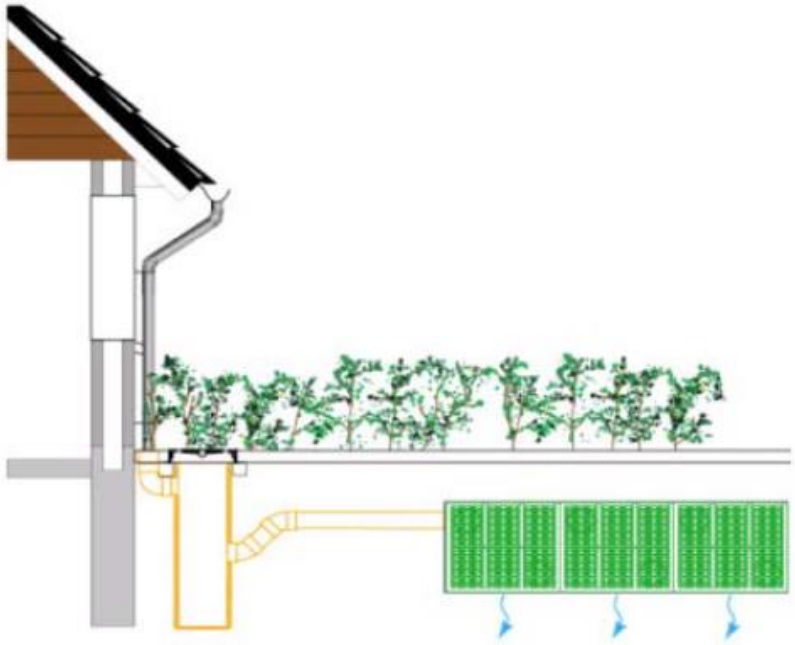
Hvorfor nedsive tagvand?

Det er miljømæssigt fordelagtigt at nedsive tagvand, hvor der er egnede jordbundsforhold. Herved øges grundvandsdannelsen, og belastningen på kloakker reduceres.

Tagvand nedsives i en faskine

En faskine er i princippet et hulrum i jorden, hvor tagvandet 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 plastkassette

Faskiner med overløb

Ved dårlige jordbundsforhold giver kommunen tilladelse til, at faskiner udføres med et nødoverløb til kloaksystemet. Tilslutning til kloaksystemet må kun udføres af en autoriseret kloakmester.

Tilladelse

Grundejeren skal have tilladelse fra kommunen for at kunne nedsive tagvand. Kommunen giver normalt tilladelsen, når følgende forhold er opfyldt:

- Afledning skal ske til en faskine, hvortil der ikke ledes andre former for spildevand.
- Dimensionering, placering og udførelse af faskinen skal sikre, at der ikke opstår overfladisk afstrømning eller gener i øvrigt.
- Afstande til vandindvindingsanlæg og recipienter skal være mindst 25 meter, se tabel 1.
- Afstande til beboelse og skel bør være som angivet i tabel 1.

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

	Lovgivningsmæssigt krav	**Vejledende krav iht. SBI 185 eller DS440**	**Vejledende afstandskrav ved minimal risiko**
Drikkevandsboring	25 m		
Vandløb, søer, hav	25 m		
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		2 m	0,5-1 m**

Tabel 1 - Afstandskrav fra faskiner til drikkevandsboringer, recipienter, 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.

Grundvand

Når der gives tilladelse til nedsivning af regnvand i faskiner, er det ikke en forudsætning, at grundvandsspejlet ligger under bunden af faskinen.

Det anbefales dog, at faskiner så vidt muligt etableres over grundvandsspejlet, da der ikke kan ske udsivning fra sideflader under grundvandsspejlet.

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 beskrives kort i det følgende.

For detaljer samt beregningseksempel henvises til **Rørcenter-anvisning 009** fra Teknologisk Institut.

Udførelse af infiltrationstest

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

Der udgraves mindst 2 prøvehuller ned til det niveau, hvor faskinen skal ligge. Selv 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.

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

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

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

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

Synkehastighed måles. Hvis vandspejlet synker lige meget ved 2 målinger på fx 2 min. efter hinanden, kan infiltrationstesten begynde.

Hvis synkehastigheden ikke er næsten ens ved 2 målinger, fortsættes vandmætningen til der opnås næsten konstant synkehastighed.

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

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

Eksempel

Infiltrationstesten for to forskellige prøver angiver, 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:

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

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

$$\frac{60\ \text{mm}}{10\ \text{min x}\ 60\ \text{sek}} = 0{,}100\ \text{mm/s} = 0{,}0010\ \text{m/s} = 10^{-4}\ \text{m/s}$$

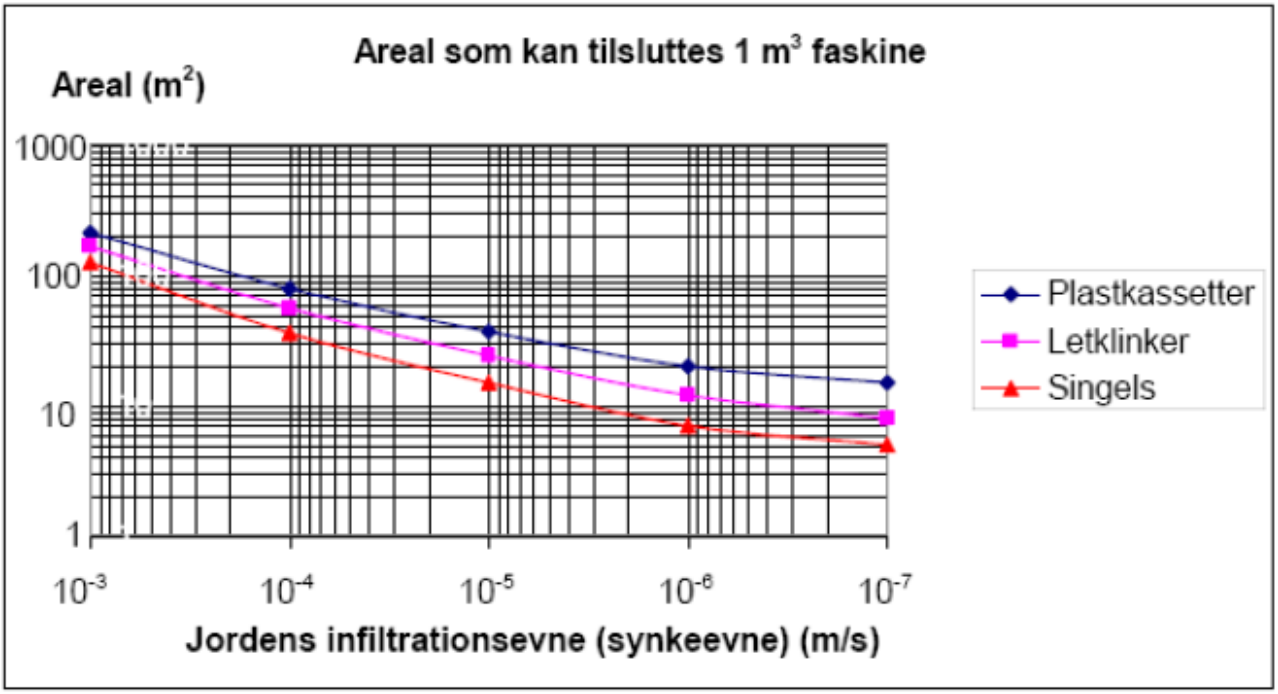
Den hydrauliske ledningsevne, som skal benyttes til dimensionering af et nedsivningsanlæg for regnvand, er den mindste af de 2 værdier for hele anlægget, altså 8,3 x 10-5 m/s.

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 2 viser de beregnede arealer, som kan tilsluttes 1 m3 faskine i forskellige jordarter.

Faskiner skal overholde de projekterings- og opbygningsregler, som er angivet i **Rørcenteranvisning 009** fra Teknologisk Institut.



Figur 2 - Areal som kan tilsluttes 1 m3 faskine af hhv. singels, letklinker eller plastkassetter i forskellige jordarter. Det forudsættes, at faskinen max. afvander 150 m2 overfladeareal.

Figur 2 giver mulighed for at lave en simpel beregning af størrelsen på faskinen, når blot jordens infiltrationsevne samt fyldmaterialet er kendt.

Eksempel

Til et hus med en tagflade på 150 m^2 er der lavet en infiltrationstest, der viser, at jorden har en infiltrationsevne på 10-6 m/s. Ved at benytte figur 2, kan det maksimale areal, der kan tilsluttes til 1 m^3 faskine, bestemmes for forskelligt fyldmateriale. Herefter beregnes størrelsen på faskinen:

Singels:	*På figur 2 aflæses 7 m^2 areal pr. m^3 faskine.* *Faskinen skal så have størrelsen: 150 / 7 = 21 m^3*
Letklinker:	*På figur 2 aflæses 12 m^2 areal pr. m^3 faskine.* *Faskinen skal så have størrelsen: 150 / 12 = 13 m^3*
Plastkassette:	*På figur 2 aflæses 20 m^2 areal pr. m^3 faskine.* *Faskinen skal så have størrelsen 150 / 20 = 7,5 m^3*

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 ansvaret 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 d.v.s. oprensning af sandfanget 2 gange om året.

Udførelse af anlæg

Faskiner kan udføres med fyld af:

- Singels (dette giver større faskiner end letklinker/plastkasetter)
- Letklinker
- Plastkasetter.

Konkrete anvisninger på, hvordan faskiner udføres, kan fås på de forskellige fabrikanters hjemmesider.

Nedenfor vises eksempler på kassettesystemer, hvor plastkassetter anvendes til at udfylde hulrummet i jorden.

Rigo-fill blok fra Nyrup Plast

Regnvandskassette fra Wavin

BIO-BLOK® 80 HD GF fra EXPO-NET

LECA®-faskineposer med letklinker fra Dansk Leca A/S

Figur 3 - Eksempler på kassetter, der kan bruges som fyld i faskiner, og som giver en stor hulrumsprocent.

Sådan bygges en faskine

- Der skal anbringes en nedløbsbrønd med sandfang enten lige under tagnedløbet, eller 2 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 plastkasetter) anbringes efter fabrikanten anvisning
- Udgravningerne fyldes op med jord.

Vedligeholdelse

For at undgå, at faskinen stopper til, skal følgende vedligeholdelse laves:

- Tagrender renses lige efter løvfald(efteråret)
- Sandfanget i nedløbsbrønden skal renses ca. 2 gange om året.