

Teori

Klimatilpasning til fremtidens regnmængder

På grund af klimaforandringer oplever vi i Danmark stigende temperaturer og øgede regnmængder.

Den stigende regnmængde, og det faktum at der udbygges af veje, fortove, bygninger og andet, som regnvandet ikke bare kan sive ned i gør, at presset øges på kloakledningerne, som ikke længere kan håndtere den mængde vand, der ledes i dem.

Mange steder har man separat kloakeret, således at spildevand og regnvand fra byens overflader adskilles. Dermed forhindres spildevandet i at skylle tilbage op gennem afløb inde i husene, når det regner meget, og kloakledningerne bliver fyldt op. Regnvandskloakken er slet ikke forbundet med spildevandet, og ved store regnskyl vil tilbageløb eller overløb ske ud i naturen eller på vejene. Det separerede regnvand er renere end spildevand, men dog ikke rent nok til at kunne ledes direkte ud



Foto: Lisa Risager

i naturen, da regnvandet på dets vej samler forurening op fra veje, tage og fortove. Det er dyrt (og ikke altid praktisk muligt) at grave nye større regnvandskloakledninger ned, så man undgår overløb. Derfor må de øgede regnvandsmængder fra byerne håndteres på en anden måde.

En mulighed er at lade overfladevandet nedsive lokalt i stedet for at ledes i regnvandskloaker. Det er derfor oplagt at udpege eller opbygge områder, hvor regnvandet hurtigt kan sive ned i de dybere jordlag.

Permeable belægninger

Opbygning og funktion af permeable belægninger

Vi dækker kæmpe områder med tagflader, fortove, parkeringspladser og asfalt. Et samlet ord for disse overdækkede arealer er *befæstede* arealer. Her kan regnvandet ikke sive ned og genererer en masse vand, som skal håndteres af kloakkerne.

Men vi har brug for vores veje og parkeringspladser. Løsningen kan være at lave asfalt eller fliser, som er gennemtrængelige for vand – altså *permeable*. Undergrunden skal i så fald være nedsivningsegnet, eller også kan man danne et reservoir under den permeable overflade, hvor vandet kan samle sig og evt. ledes væk til et bassin eller andet.

Virksomhederne NCC og IBF har i samarbejde udviklet en række permeable belægningstyper. Deres produkter spænder over permeable flisebelægninger til stier, haver, parker og parkeringspladser over permeable asfaltbelægninger til veje og til permeable vejbrønde, som kan nedsive vandet fra ikke-permeable vejbelægninger.

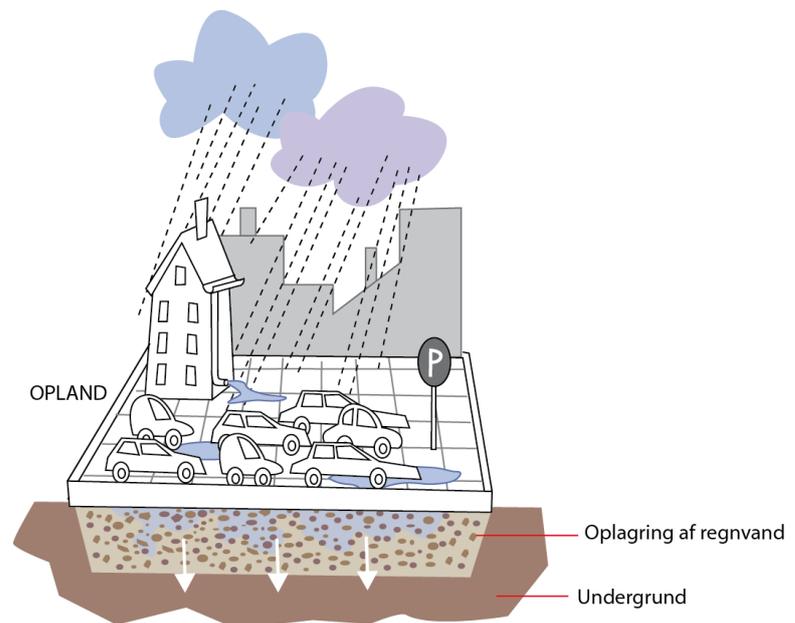
De permeable belægninger har følgende opbygning (se figur):

1. Fliser eller asfalt, der er designet så pore størrelsen tillader regnvand hurtigt at sive igennem.

2. Mellem fliser og under det øverste lag ligger et lag gennemtrængelig sand.

3. Under sandet ligger et lag på 40-50 cm specielt stabilgrus, som både er tryksikkert og gennemtrængeligt for vand.

Almindeligt stabilgrus er ikke gennemtrængeligt for vand. Dette lag af stabilgrus tjener både som bærelag, men også som reservoir for regnvandet, der nedsives, idet vandet lægger sig i hulrummene mellem stenene i laget. Fra dette reservoir nedsiver vandet videre ned i undergrunden eller ledes i regnvandskloak.



Er undergrunden leret kan det være nødvendigt med et tykkere lag stabilgrus, som kan rumme mere vand. Ligger grundvandet højt kan det være nødvendigt at aflede vandet via et dræn under drænlaget.

Belægningen skal kunne holde til tryk

Der er mange typer materialer, der kan indeholde en masse vand, men for bærelaget på en permeabel belægning, er det også vigtigt, at underlaget kan holde til et stort tryk, når det er vandmættet. Dette er, fordi permeable belægninger skal kunne holde til at biler parkerer eller kører ovenpå eller i det mindste, at mennesker tørskoet kan passere. Drænstabil er et produkt, der er udviklet til at kunne rumme en masse vand og samtidig kunne holde til at biler og lastbiler kører henover.



Vedligehold af den permeable belægning

Det er vigtigt for den permeable belægnings funktion, at vandet let kan sive ned gennem fliserne til de underliggende lag. Derfor er fliserne designet med store porer til vandet, der er fyldt med grovkornet sand, som vandet let kan gennemtrænge.

Dog vil der over tid ophobe sig andet sand og jord, som langsomt fylder alle porerne ud. Resultatet er, at det øverste lag ikke længere er gennemtrængelig for vand. Løsningen er da at spule fugematerialet op og lægge nyt materiale i.

