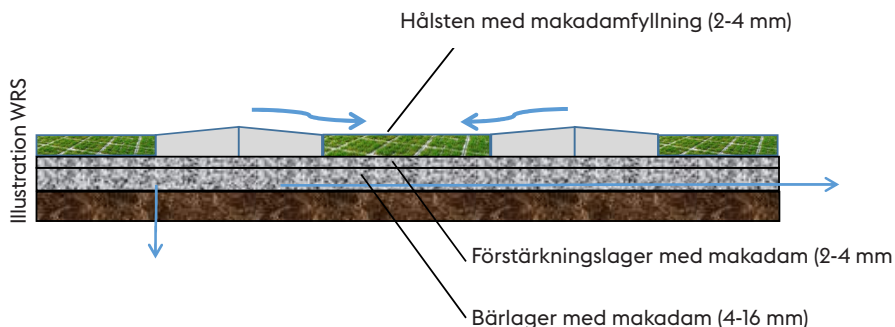




Två exempel på gräsarmerande betongbeläggningar.

Genomsläpplig beläggning

En genomsläpplig beläggning kan användas som alternativ till traditionell asfalt och bidra med flödesutjämning och rening av dagvatten. Grus, hålstensbeläggning, beläggningar med genomsläppliga fogar och genomsläpplig asfalt är några beläggningsexempel. Om inte hela ytan passar för genomsläpplig beläggning kan dagvatten från delar som måste vara hårdgjorda ledas till angränsande, genomsläppliga ytor. Dagvattenlösningen används ofta på parkeringsplatser eller vägar.



Principskiss för genomsläpplig beläggning. Ytan byggs upp med ett bärlager av grov makadam i botten, eventuellt överlagrat av ett förstärkningslager och slutligen vald beläggning, i detta fall gräsarmerande betonghålstén.

Utformning

Utformningen av en yta med genomsläpplig beläggning måste anpassas efter platsens förutsättningar och tänkt användning. En beläggning som i sig inte kan fördröja regnvolymer måste kompletteras med ett underliggande lager med god porositet. Det kan finnas behov av att tillfälligt överdämma ytor med beläggning som har begränsad infiltrationskapacitet, till exempel grus. Vissa beläggningstyper, exempelvis betonghålstén, tål inte belastning från tyngre fordon om de anläggs på sättsand utan nollfraktion.

Ytor med genomsläpplig beläggning som ska tåla högre belastning än gångtrafik kräver en konstruktion med ett bärlager i botten som vid behov kan kompletteras med ett förstärkningslager. Bärlager och förstärkningslager måste ha en god porositet för att kunna utjämna flöden. De får inte innehålla nollfraktion. Grovkorniga material i konstruktionen måste tryckas samman för att minska risken för förskjutningar.

Var?

Hårdgjorda ytor, exempelvis parkeringsytor, gång- och cykelvägar, vägar

Fördelar

- + Ger flödesutjämning och rening
- + Bidrar till effektiv ytanvändning eftersom ett magasin för flödesutjämning skapas direkt under beläggningssytan
- + Kan bidra till lokal grundvattenbildning
- + Kan integrera växtlighet i ytor som annars är sterila

Att tänka på

- Passar inte på ytor med kraftig lutning
- Förmågan att utjämna flöden kan begränsas av infiltrationskapaciteten
- Hög ytbelastning och vinterväghållning (sandning och saltning) skapar risk för igensättning
- Höga underhållskostnader för vissa beläggningstyper

Dräneringsrör kan installeras i konstruktionens botten om det inte är önskvärt eller möjligt att låta vattnet perkolera ner till grundvattnet. För att säkerställa att dräneringen inte sker för snabbt kan dräneringen anslutas till dagvattennätet via en brunn med flödesstrykning.

Dimensionering

Fördröjningsvolymen i ytor med genomsläpplig beläggning skapas av själva beläggningen i kombination med den porvolym som finns i eventuellt bärlager. En fyllning med god porositet kan magasinera en nederbördsvolym på 20 mm på mindre än 10 cm djup. Nederbörd som överskrider infiltrationskapaciteten eller magasinetsvolymen behöver avledas till dagvattennätet, exempelvis via rännstensbrunnar. Ytliga och säkra avvattningstvågar behövs för att ta hand om flöden från extrem nederbörd om inte ytan kan vara dämnd under en period.

Mer fakta om dimensionering i [dimensioneringstabellen](#)

Reningsförmåga

Avskiljningen av föroreningar är hög eftersom reningen sker i flera steg; genom sedimentation, filtrering och fastläggning. Denna teknik kan rena 50-90 procent av partikelbundna och lösta föroreningar. Reningskapaciteten påverkas av materialets förmåga att binda till sig föroreningar och genomsläppligheten i yta och bärlager. Snabb dränering ger sämre reningsgrad.

Genomsläppliga beläggningsytor kan även bidra till att oljespill och andra organiska föroreningar avskiljs och bryts ner. Men med tiden minskar markens genomsläpplighet och förmåga att hålla kvar föroreningar.

Mer fakta om rening (totalhalter och lösta föroreningar) i [reningstabellen](#)

Vinterdrift

Det finns alltid risk för isbildning/igenfrysning vid låga temperaturer, vilket både minskar infiltrationskapacitet och reningseffekt. En god infiltrationskapacitet minskar risken för frysning och igensättning och gör att reningen kan fungera även på vintern.

Sandning vintertid med sand som innehåller nollfraktion skapar risk för att ytan ska sätta igen. Rekommenderad sandfraktion är 4-8 mm. Även saltning kan påverka infiltrationskapaciteten negativt. Salt försämrar markstrukturen och kan leda till igenslamning.

Snöröjning måste göras med särskild försiktighet på vissa av beläggningsarna för att undvika beläggningsskador och försämrad infiltrationskapacitet. Detta gäller exempelvis för beläggningsarna med genomsläppliga fogar.

Mervärden

Kan vattnet perkolera i underliggande mark bidrar tekniken till naturlig grundvattenbildning. Om gräs ingår i den genomsläppliga beläggningen kan ytan upplevas som mjukare och mer trivsamt. Genomsläppliga beläggningsarna kräver som regel ett mer varsamt körbeteende vilket i vissa fall kan vara fördelaktigt.

Risker/säkerhet

Inga allvarliga säkerhetsrisker har identifierats.

Drift och underhåll

Vald beläggningstyp styr underhållsbehovet. Om ytan inte underhålls på ett ändamålsenligt sätt kan sediment och föroreningar spolats bort vid kraftiga regn. Exempel på regelbundna skötselåtgärder är gräsklippning, ogrärensning och högtrycksspolning i kombination med vakuumsugning och byte av fogmaterial som satt igen.

Ytbehov

30-70 procent av hårdgjord avrinningsyta

Minsta anläggningsdjup

För att magasinera 20 mm nederbörd krävs mindre än 10 cm porös makadamfyllning under ytan.

Foto WRS



Två typer av genomsläpplig beläggning har kombinerats på denna parkeringsyta: hålstensbeläggning och genomsläpplig asfalt

Foto WRS



Oljespill som binds i beläggning och övre marklager kommer så småningom att brytas ner.

Rengöring med högtrycksspolning kan på samma sätt som ett kraftigt regn leda till att fastlagda föroreningar frigörs. Spolning bör därför kombineras med uppsamling. Rasterytor med gräs kan vara svårare att underhålla eftersom de inte kan vakuumsugas.

På längre sikt ackumuleras föroreningar i beläggning och underliggande bärlager. Genomsläppligheten minskar efter hand och anläggningen kan till slut bli helt igensatt. Genomsläppligheten kan återställas genom att ytlagret byts ut.

Kostnad

Kostnaderna för att anlägga en yta med genomsläpplig beläggning varierar med typen av beläggning. Grusbeläggningar kostar till exempel mindre än beläggningar med plattor. Gräsarmeringar är betydligt mer kostsamma.

Anläggningskostnaderna för större ytor med genomsläpplig asfalt kan bli lägre än kostnaderna för vanliga asfaltytor om allt vatten kan avledas via den genomsläppliga asfalten, alternativt kan avledas ytligt via sekundära avledningsvägar.



Foto WRS

Tvättning och vakuumsugning av en yta med genomsläpplig asfalt.



Foto WRS

Genomsläpplig asfalt före (ovan) och efter (nedan) tvättning och vakuumsugning.



Foto WRS