

Asak FLYT fra Asak Miljøstein, designet av Snøhetta. Ill.: Snøhetta



Overvannshåndtering:

PERMEABLE DEKKER

belegningsstein i betong



Norsk belegningsstein – arbeidsgruppen:

- Rene Kierstein, Stein & Veg Consult / Veidekke Entreprenør ASA
- Stina Lintho, Lintho Steinmiljø AS
- Edvard Sivertsen, SINTEF AS
- Lisa Emilie Hoven, Ragni Rønneberg Hernes, Stian Omdal, COWI AS
- Per Møller-Pedersen, Storm Aqua AS

Veileder for permeable dekker finner du på www.belegningsstein.betongfokus.no

Veilederen dekker også prosjektering, designdetaljer, materialer og konstruksjon

Foto: Aaltvedt

På tette dekker renner regnvannet mot det laveste punktet, som regel til et sluk som leder det videre. Men ledningsnettene har ofte ikke kapasitet til å håndtere store mengder overvann med høy intensitet.

Vann og forurensning som raskt ledes videre, kan føre til overbelastede avløp, forurensete bekker og elver – og flom.

Et permeabelt dekke av belegningsstein i betong tåler trafikk og fungerer samtidig som et lokalt overvannstiltak. Vannet trenger gjennom overflaten via fuger eller hull og ned i oppbyggingen som består av steinmaterialer uten finstoff. Her magasineres vannet før det slippes sakte ut, enten ned i grunnen eller til neste trinn i et overvannssystem. Samtidig fjernes også silt og forurensning fra vannet.



Et permeabelt dekke fungerer på tre måter:

- en hard og plan overflate som tåler trafikkbelastning
- et LOD-tiltak (lokal overvannsdiskonering)
- et rensertiltak

Permeable dekker har en rekke fordeler:

- Fordrøyer flomtopper ved intensiv nedbør – avlaster overvannssystemet
- Muliggjør opp til 100 % infiltrasjon av overvann
- Reduserer/eliminere behovet for rør og kummer for overvann
- Eliminere stående vann på overflaten
- Er like sterkt som konvensjonelle dekker
- Bidrar til en naturlig vannbalanse mellom luft og jord, reduserer 'heat island'-effekten
- Bidrar til å opprettholde grunnvannsnivået
- Bidrar til rensing av overvann: fanger opp skadelige partikler
- Stimulerer tilveksten av mikroorganismer
- Øker graden av biologisk nedbryting



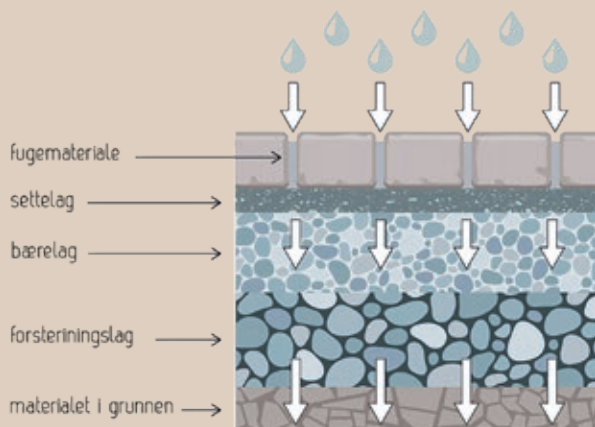
Medlemmene i Betongfokus produserer ulike typer permeable dekker i betongstein — se leverandørenes hjemmesider

Det er tre hovedsystemer for håndtering av vann i et permeabelt dekke, system A, B og C. Det er viktig å velge det rette systemet for et spesifikt prosjekt og lokale betingelser.

SYSTEM A – TOTAL DYP INFILTRASJON

System A lar alt vannet på dekket filtrere gjennom fugene/åpningene i betongsteinene og passere gjennom oppbyggingen og til slutt ned i grunnen.

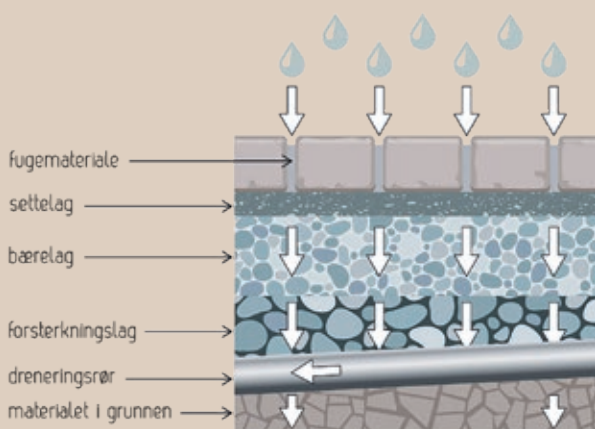
Systemet er egnet der grunnen har god infiltrasjonskapasitet, tilstrekkelig til å kunne infiltrere dimensjonerende nedbør. System A kalles også 'null utslipp' ettersom det ikke slippes ut vann til det tradisjonelle overvannssystemet. Dermed elimineres behovet for rør og grøfter, og kostnadene reduseres.



SYSTEM B – DELVIS DYP INFILTRASJON

I System B legges det inn dreneringsrør i det permeable forsterkningslaget. Lett nedbør vil infiltrere til grunnen, og i praksis utgjør det en stor del av nedbørstilfellene. Ved større nedbørstilfeller vil noe vann infiltreres til grunnen, mens det overskytende dreneres til andre deler av overvannssystemet – til ledningsnett, bekker eller vassdrag.

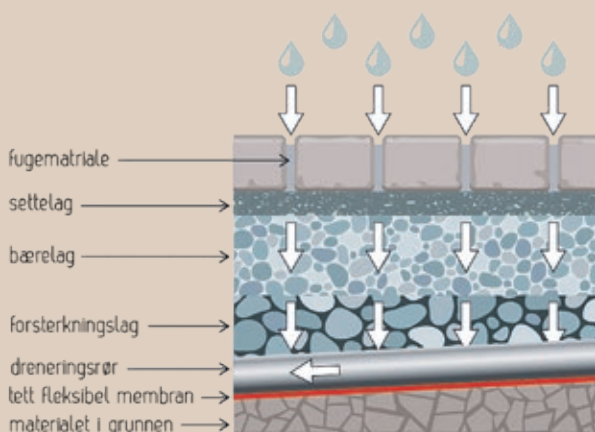
System B er egnet der grunnen har noe infiltrasjonskapasitet, men ikke er tilstrekkelig til å kunne infiltrere dimensjonerende nedbør. Systemet krever at grunnen ikke mister sin stabilitet når den vannmeltes over lengere perioder.



SYSTEM C – INGEN DYP INFILTRASJON

System C sørger for fullstendig oppsamling av vannet ved hjelp av en underliggende tett og fleksibel membran. Membranen ligger på stedlige masser, under forsterkningslaget og opp langs sidene, slik at det dannes et lagringsbasseng. Dette kan også fungere som et underjordisk fordrøynings- og lagringsmagasin. Det legges dreneringsrør i bunnen av forsterkningslaget som på egnede steder føres gjennom membranen for å lede vannet videre til andre deler av overvannssystemet – ledningsnett, bekker eller vassdrag.

System C er egnet der man ikke ønsker å infiltrere til grunnen, f.eks. i områder med kvikkleire, vannforekomster, forurensning, lav styrke når grunnen blir mettet med vann, høy grunnvannsstand osv. System C er også velegnet for områder med risiko for forurensning, ettersom det hindrer forurensning i å trekke ned i grunnen og derfra til grunnvannet.



TOPPDEKKET

Permeable dekker med belegningsstein oppnås ved å utvide fugene med forstørrede avstandsknaster langs siden av hver betongstein, eller som åpninger/utsparinger i steinen. Det kan også legges avstandsklosser mellom ordinære belegningsstein.

Fuger og åpninger fylles i etterkant med egnet fugemateriale. Kornstørrelse og fugemateriale kan være spesifikke for typen belegningsstein – følg anvisning fra leverandør/produzent. Uansett består fugematerialet av en bestemt korngradering uten finstoff. Konvensjonell fugesand er for tett og derfor uegnet.

OPPBYGGING

Oppbyggingen består normalt av knuste steinmaterialer uten finstoff. Det er imidlertid flere systemer på markedet som erstatter det permeable forsterkningslaget. Disse kan f.eks. bestå av gitterplast: celleformede enheter danner en struktur som helt eller delvis erstatter det permeable forsterkningslaget, avhengig av forventet trafikkbelastning. Disse kan gi høyere lagringskapasitet og kan derfor være velegnet f.eks. der trerøtter trenger plass og tilgang til vann. I noen tilfeller kan de også bidra til å redusere tykkelsen på oppbyggingen.

I konstruksjoner på tak eller på grunn med lav stabilitet kan det benyttes knust lettklinker, glasopor eller knust lava i oppbyggingen. Dette er lette masser som også kan stabilisere grunnen.

Bruksområder

Urbanisering innebærer større andel takflater, veier, innkjørster og parkeringsområder med tett overflate, noe som dramatisk reduserer muligheten for naturlig og tilstrekkelig drenering.

Siden 60-årene har årlig nedbørmengde vært stadig økende, spesielt har antallet styrtregnsperioder steget kraftig. Mange steder har eksisterende overvannssystem ikke lenger kapasitet til å håndtere alt vannet. Det er derfor behov for løsninger som infiltrerer og fordrøyer, slik at overvannssystemene ikke overbelastes. Permeable dekker er en slik løsning.

OVERVANNSHÅNDTERING

Permeable dekker lar vann passere gjennom overflaten og ned i den underliggende konstruksjonen der det lagres før det slippes langsomt ned i grunnen – eller til en annen overvannsløsning. De kan dermed benyttes som første trinn i et håndteringssystem for overvann. Det gir en kontrollert kilde til rent vann nedstrøms, til åpne naturbaserte overvannsløsninger eller til utnyttelse for vanning eller rekreasjon. Slike dekker kan dermed inngå i et integrert og multifunksjonelt overvannssystem.

Fordi de ikke krever ekstra plass, gir permeable dekker effektiv arealutnyttelse.

REDUSERT OVERFLATEAVRENNING

Overflateavrenning eller overvann fra tette dekker oppstår når overflaten først våtes av regn, som danner pytter i fordypninger som etter hvert fylles opp. Deretter renner vannet mot dreneringspunkter, til terreng eller ut i vassdrag.

Konsentrasjonstiden er tiden det tar for vannet å renne fra det punktet som ligger lengst borte og til der det føres inn i dreneringssystemet. På tette overflater er denne avstanden ofte mellom 10 og 30 meter.

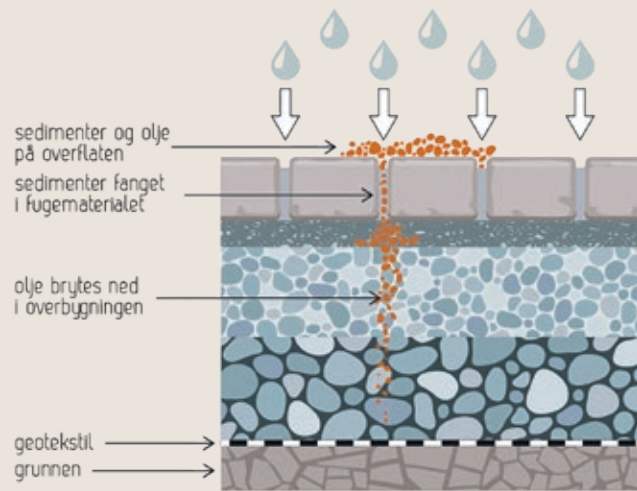
For permeable dekker av betongstein derimot, er konsentrasjonstiden kun den tiden det tar fra regndråpen treffer steinen til vannet renner ned i nærmeste fuge eller åpning. Ettersom denne tiden er kort, er stående vann på dekket og pytter mer eller mindre eliminert.

Dette betyr også at lokal tetting av overflaten har liten innvirkning, fordi vannet finner korteste vei ned i det permeable dekket. I motsetning til konvensjonelle tette flater, kan et permeabelt dekke legges uten fall og likevel gi overflatedrenering.

NATURLIG RENSING

Overvannet fra sterkt trafikkerte områder inneholder miljøgifter og annen forurensning som ikke bør sendes direkte ut i følsomme resipienter. Både flomskader og forurensning fra overvann og overløp kan hindres eller reduseres ved å optimalisere bruken av lokale og åpne overvannsløsninger (LOD-anlegg). Dermed unngår man å investere store summer i kostbare ledningsnett.

Forurensning av arealer med lett trafikk er normalt begrenset til drypp av drivstoff og olje, dekkslitasje og støv fra omgivelser og atmosfæren. Dette omtales som diffus forurensning og oppstår fra en rekke kilder spredt utover et tettbygget område.



Naturlig rensing i et permeabelt dekke

Regn vasker forurensende stoffer bort fra overflaten til nærmeste fuge. «Vannet renses/filtreres naturlig på vei igjennom konstruksjonen. Partikkeltransport reduseres betydelig, som da også reduserer partikkelbundet forurensning som metaller og PAH. Organiske forbindelser som er nedbrytbare vil brytes ned avhengig av oppholdstid i konstruksjonen. Substrata under belegningssteinen kan også optimaliseres for adsorpsjon av bestemte stoffer ved iblanding av en fraksjon av mineraler med god adsorpsjon (olivin, zeolitt er to eksempler) eller granulert aktivt kull.» (Kilde: Tone M. Muthanna, NTNU).

Konvensjonelle overvannssystemer, herunder fordrøyningsbassenger og magasiner, konsentrerer forurensende stoffer og skyller dem direkte inn i dreneringssystemet når det kommer nedbør og videre inn i vannløp eller i grunnvannet.

EUs rammedirektiv for vann krever at utslipp av overflatevann skal håndteres for å redusere miljøkonsekvensene (European parliament, 2000). Formålet er å beskytte vannmiljøet og minske forurensning fra diffuse kilder som urban drenering.

Permeable dekker av betongstein er meget effektive til fjerning av forurensning fra overflateavrenning, i motsetning til fordrøyningsbassenger og magasiner. De forurensende stoffene vil enten forbli i fugene, på overflaten eller trenge ned i oppbyggingen under selve dekket, hvor de filtreres og fanges opp, eller brytes ned over tid. For å opprettholde permeabiliteten i dekket kan det bli aktuelt å skifte fugemateriale. Forurensningsmyndighetene må avgjøre endelig disponering og ev. behandling av disse massene.

Hydrokarboner kan nedbrytes. Andre forurensende stoffer, som tungmetaller, nedbrytes ikke, men blir værende i overbygningen. Dette gjør permeable dekker ideelle for områder hvor kjøretøyer står oppstilt eller vedlikeholdes.

Målinger har vist hvor effektive permeable dekker er til å fjerne forurensning: de kan fjerne 60–95 % av svevepartikler og 70–90 % av hydrokarboner. Når de utsettes for små mengder oljedrypp, slik som på parkeringsplasser, nedbrytes hydrokarbonene biologisk.

Permeable dekker er dog ikke egnet ved vaskeplasser og lignende, hvor det er krav til oppsamling av vann til oljeutskiller.

UTNYTTELSE AV REGNVANN

System C-dekker kan effektivt brukes som et ledd i et system for å samle, behandle og lagre regnvann for gjenbruk til en rekke andre formål enn drikkevann, for eksempel vanning, vasking av biler og sykler eller spyling av toaletter. Overflateavrenningen som samles opp må være fri for smuss og sedimenter. Permeable dekker filtrerer vannet, slik at dette oppnås.

Vannet kan lagres i det permeable forsterkningslaget. NB: Lagringsvolumet for gjenbruk bør være atskilt fra fordrøyningsvolumet for nedbør. Årsaken til dette er at de to lagringstypene har ulike krav:

- Gjenbruk av regnvann – må være fullt mest mulig av tiden slik at vannet er klart til bruk
- Fordrøyningslagring av regnvann – må være tomt mest mulig av tiden slik at det kan brukes til midlertidig lagring etter kraftige regnskylt.

OVERBYGNING PÅ EKSISTERENDE VEI

Permeable dekker i betongstein kan brukes på tak, balkonger, garasjer og gangarealer. Det kan også brukes som et tynt overdekk på eksisterende vei eller annet areal med tett dekke. Det vil da bestå bare av betongstein og settelag, eventuelt med et tynt drenerende lag under.

Det permeable dekket fanger opp vannet, gir en mindre fordrøyning og slipper det ut nær den tidligere tette overflaten. Utslippet kan være til andre grunne overvannsløsninger, for eksempel regnbed, eller til eksisterende drenering.

Designet av den permeable overbygningen må dog hensynta eksisterende dekke. Hvis det er hullete og det står vann på overflaten, kan dette føre til skader i underliggende oppbygning. Da må eksisterende overflate forsegles, eller det må benyttes en geomembran før det permeable dekket legges.

Permeable dekker reduserer både volum og hyppighet av overflateavrenning, og kan derfor benyttes til å oppruste eksisterende konstruksjoner til å bli en overvannsløsning.

Arealplanlegging

Et permeabelt dekke er en tilpasningsdyktig løsning som kombinerer drenering og harde overflater for et bredt spekter av anvendelser, inkludert områder med tung trafikkbelastning. De tre ulike konstruksjonssystemene gjør at permeable dekker kan legges stort sett overalt.

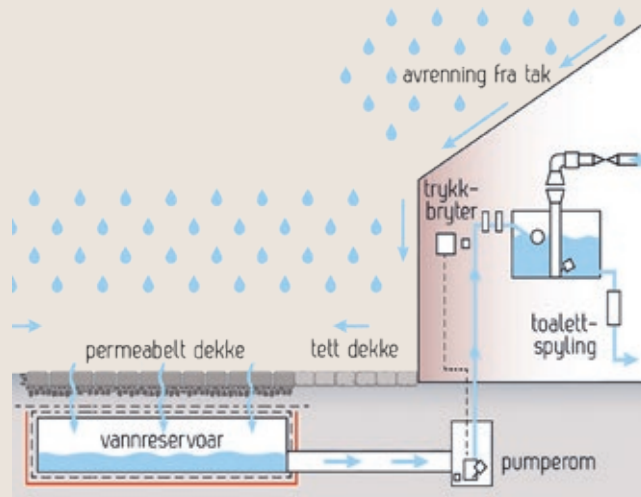
Permeable dekker er nyttige som første del av et overvannssystem som kan bestå av forskjellige overvannsløsninger. De kan imidlertid også benyttes isolert eller som en frittstående løsning for å forbedre konvensjonelle overvannssystemer. Samtidig bidrar de til å gi utbyggingen et karakteristisk preg.

En helhetlig tilnærming til landskapsdesign, prosjektering og utførelse sikrer optimalt utbytte av de multifunksjonelle fordelene til permeable dekker.

LOVER, REGLER OG VEILEDERE

Arealplanleggere må forholde seg til en rekke lover og regler. Blant disse nevnes:

- TEK17 anbefaler at kommunen setter krav til minste uteoppholdsareal inkludert lekeareal i reguleringsbestemmelsene (Dibk 2017). Uteoppholdsareal er de delene av tomten som er egnet til formålet og som ikke er bebygd eller avsatt til kjøring og parkering.
- Det kan stilles krav om universell utforming (Dibk 2013).
- Det kan også være krav om blågrønn faktor som stimulerer til bruken av vegetasjon og vann – se neste avsnitt.



Eksempel: System for oppsamling av regnvann på en skole (UK)



Permeable dekker regnes som en naturbasert løsning fordi det er en naturlig prosess som etterlignes. Infiltrasjonen fra overflaten skjer etter de samme prinsippene som et jord- eller gressdekke

BLÅGRØNN FAKTOR (BGF)

Tradisjonell bygging utfordrer forholdet mellom det grå (harde flater), det grønne (vegetasjon) og det blå (vann). For å stimulere til økt bruk av vegetasjon og vann, er det innført et prinsipp om blågrønn faktor.

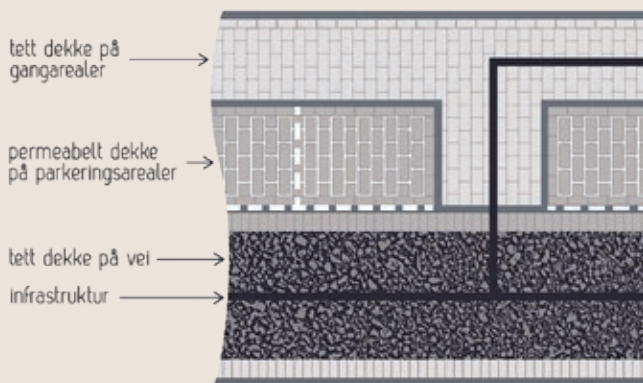
BGF er en beregningsmetode som stimulerer til at vegetasjon og løsninger for åpen overvannshåndtering innlemmes tidlig i planleggingen av et byggeprosjekt. Dette bidrar til økt bruk av naturbaserte løsninger som kan gi sunnere omgivelser, mer biologisk mangfold og mer robust overvannshåndtering.

Naturbaserte løsninger er i Horizon 2020-programmet (EU) definert som «handling og tiltak som er inspirert av, støttet av eller kopiert fra naturen». Permeable dekker regnes som en naturbasert løsning fordi det er en naturlig prosess som etterlignes. Infiltrasjonen fra overflaten skjer etter de samme prinsippene som et jord- eller gressdekke.

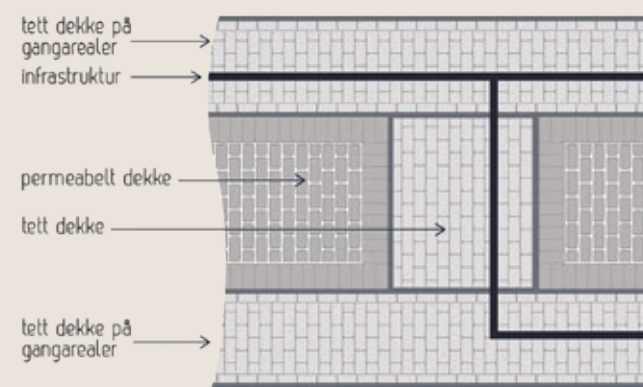
Det er flere standarder for beregning av blågrønn faktor, herunder NS 3845:2020 Blågrønn faktor, beregningsmetode og vektingsfaktorer. Jo høyere vektingsfaktoren er, jo mer bidrar arealet til blågrønn faktor. I beregningen kan det benyttes en vektingsfaktor på 0,3 for et permeabelt dekke. Til sammenligning vil overflater med vegetasjon ha en vektingsfaktor på 0,2–1,0 mens tette flater vil ha en vektingsfaktor på 0,0.

Oslo kommune har en egen standard for beregning av blågrønn faktor: Blågrønn faktor, veileder byggesak (Fremtidens byer, 2014). Også her gis det en vektingsfaktor på 0,3 for harde overflater med permeabilitet. Her har overflater med vegetasjon en vektingsfaktor mellom 0,2 og 1,0 avhengig av jordtykkelse. *)

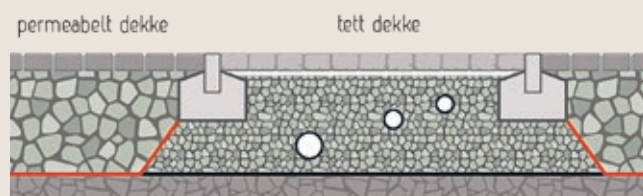
*) Vektingsfaktor for blågrønn faktor må ikke forveksles med avrenningsfaktor. Sistnevnte indikerer hvor stor del av vannet som renner av. En avrenningsfaktor på 0,0 betyr at ingenting renner av, alt forsvinner ned i bakken. En avrenningsfaktor på 1,0 betyr at alt renner av på overflaten (tett flate). For permeable dekker med en avrenningsfaktor på 0,3 vil 30% av vannet renne av mens 70% trenger ned i bakken.



Arealplan: Permeable dekker på parkeringsarealer, tette dekker på gangarealer og vei samt ledninger lagt i gangarealer og vei



Arealplan: Infrastruktur lagt i en overgang med tett dekke



Tverrsnitt: Infrastruktur lagt i en overgang

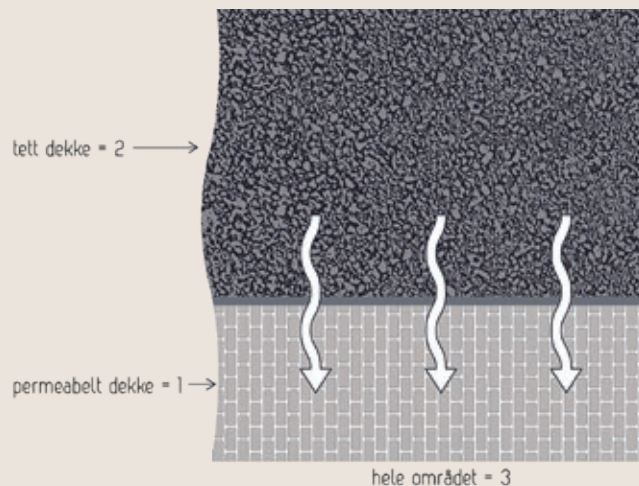
KORRIDORER FOR INFRASTRUKTUR

Det er ikke nødvendig at alle dekkene i et område er permeable, ettersom permeable dekker er i stand til å håndtere overflatevann fra tilknyttede tette overflater, inklusive tak, basert på et estimert forholdstall på 2:1 tett:permeabelt.

Denne tilnærmingen kan også benyttes slik at den blir en del av planløsningen, både visuelt og teknisk. For eksempel kan en sentral kjørebane med tett dekke være visuelt differensiert fra permeable dekker på parkeringsplasser. Kjørebanelen kan legges litt høyere slik at avrenning skjer mot de permeable dekkene.

Alternativt kan også områder med tett dekke benyttes som gangfelt, klart differensiert fra områder med permeable dekker, som er forbeholdt kjøretøy.

Det er ikke et krav, men det anbefales å utforme arealplanen eller utomhusplanen slik at offentlige infrastruktur som vann, strøm og kloakk lokaliseres innenfor områder med tett dekke eller randsoner. Dette for å minimere behovet for å grave opp og legge et permeabelt dekke på nytt dersom infrastruktur skal repareres eller ny infrastruktur legges.



Forholdet mellom tett dekke og permeabelt dekke

Arealene kan for eksempel designes slik at veier og parkeringsplasser dekkes med en kombinasjon av permeable dekker og konvensjonelle tette dekker, der ledninger legges i områder med tett dekke. Der dette ikke er gjennomførbart, anbefales det å avsette areal til avgrensede grøfter som kan åpnes med minst mulig forstyrrelse av de permeable dekkene.

SKRÅ FLATER

Et permeabelt dekke legges vanligvis flatt for å sikre god overflateinfiltrasjon. Imidlertid kan det være fornuftig med et svakt fall på f.eks. 0,5 % for å sikre avrenning i tilfelle overflaten er dekket med is eller tilført finstoff.

Det kan i noen tilfeller være ønskelig å anlegge permeable dekker også i skrånende terreng. Maksimal helning bør da være cirka 5 % (1:20) for å unngå at vannet strømmer over overflaten uten å trenge inn i fundamentet.

På skrånende flater bør man ta forholdsregler for å hindre at vannet i det permeable forsterkningslaget samler seg på det laveste punktet og derved reduserer lagringskapasiteten.

DRENERING FRA TETTE OVERFLATER TIL PERMEABLE DEKKER

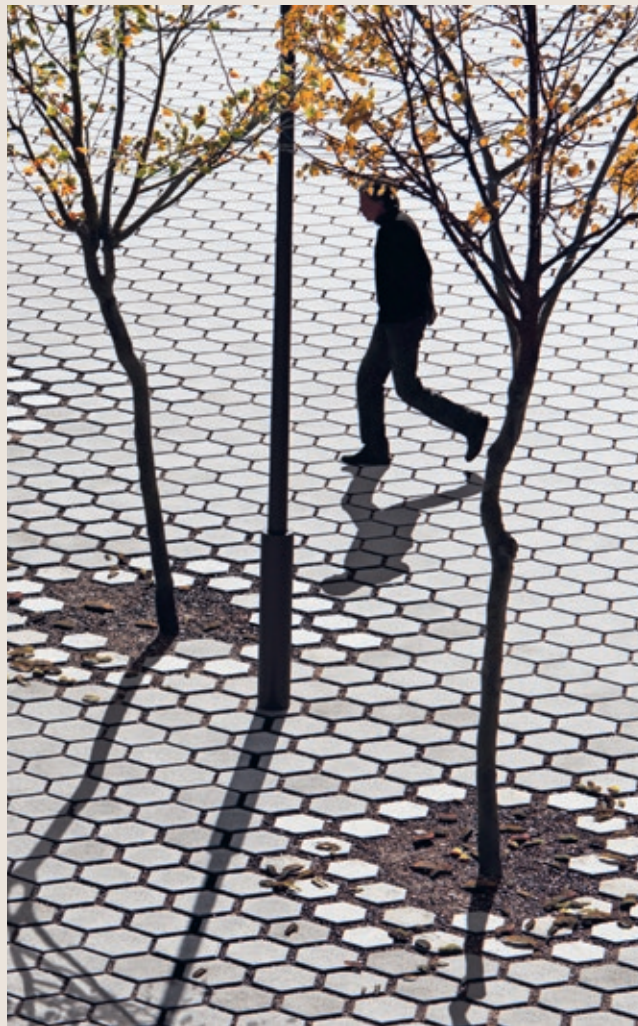
En av styrkene til permeable dekker i betongstein er evnen til å håndtere avrenning fra tilstøtende område med tett dekke av belegningsstein eller asfalt. Det kan også være avrenning fra tak. For eksempel kan parkeringsplasser etableres med permeabelt dekke. Avrenningen fra en tett flate kan da ledes hit. Vannet bør imidlertid spres så mye som mulig over det permeable dekket. Forholdet mellom tett dekke og permeabelt dekke bør som en tommelfingerregel begrenses til ca 2:1. Eksempel: Hvis totalt areal som skal dreneres er på 1500 m², kan 1000 m² være tett og 500 m² permeabelt.

Hovedårsaken til at forholdet bør begrenses til 2:1 er at tilførsel av fine partikler gir risiko for tetting av overflaten. Dette avhenger dog av de stedlige forhold. Dersom vannet fra det tette dekket passerer en installasjon som fjerner finstoff (f.eks. et sandfang), kan forholdet fravikes.

Det må imidlertid også sikres at oppbyggingen under selve dekket har tilstrekkelig kapasitet til å kunne håndtere vannet både fra eget og tilstøtende område.



Kombinasjon av tett dekke på kjørearealer og permeabelt dekke på parkeringsarealer. Foto: Skjæveland Gruppen



Permeabelt dekke med vegetasjon. Asak FLYT fra Asak Miljøstein, designet av Snøhetta. Ill.: Snøhetta

TRÆR OG BEPLANTNING

Permeable dekker kan være nyttige når det er behov for en hard overflate i nærheten av trær eller annen beplantning. De lar luft og vann komme i jorden, noe som er gunstig for vegetasjonen. Dog er det viktig å huske på at blader, greiner og annet organisk kan samle seg på overflaten av det permeable dekket og tette det igjen. Da vil hyppig renhold være nødvendig.

Det er imidlertid lite kunnskap om virkningen av tilførsel av luft og vann til røttene, potensielle skader fra røttene og påvirkningen på drift og vedlikehold.

FLOMVEI

Utformingen av permeable dekker må også ta hensyn til vannets strømningsveier på overflaten dersom dimensjonerende kapasitet overskrides. Flomveier må planlegges for å takle ekstreme hendelser. Ikke legg permeable dekker der det er planlagt flomvei – en flom vil ofte tilføre finstoffer som kan tette til dekket.

Vannet ledes bort fra bygninger og annen infrastruktur for å unngå skader. Dersom parkeringsareal skal benyttes som oversvømmelsesareal, til tross for at det har permeabelt dekke, bør det gjøres tiltak for å begrense tilførselen av finstoff.

NÆRHET TIL BYGNINGER

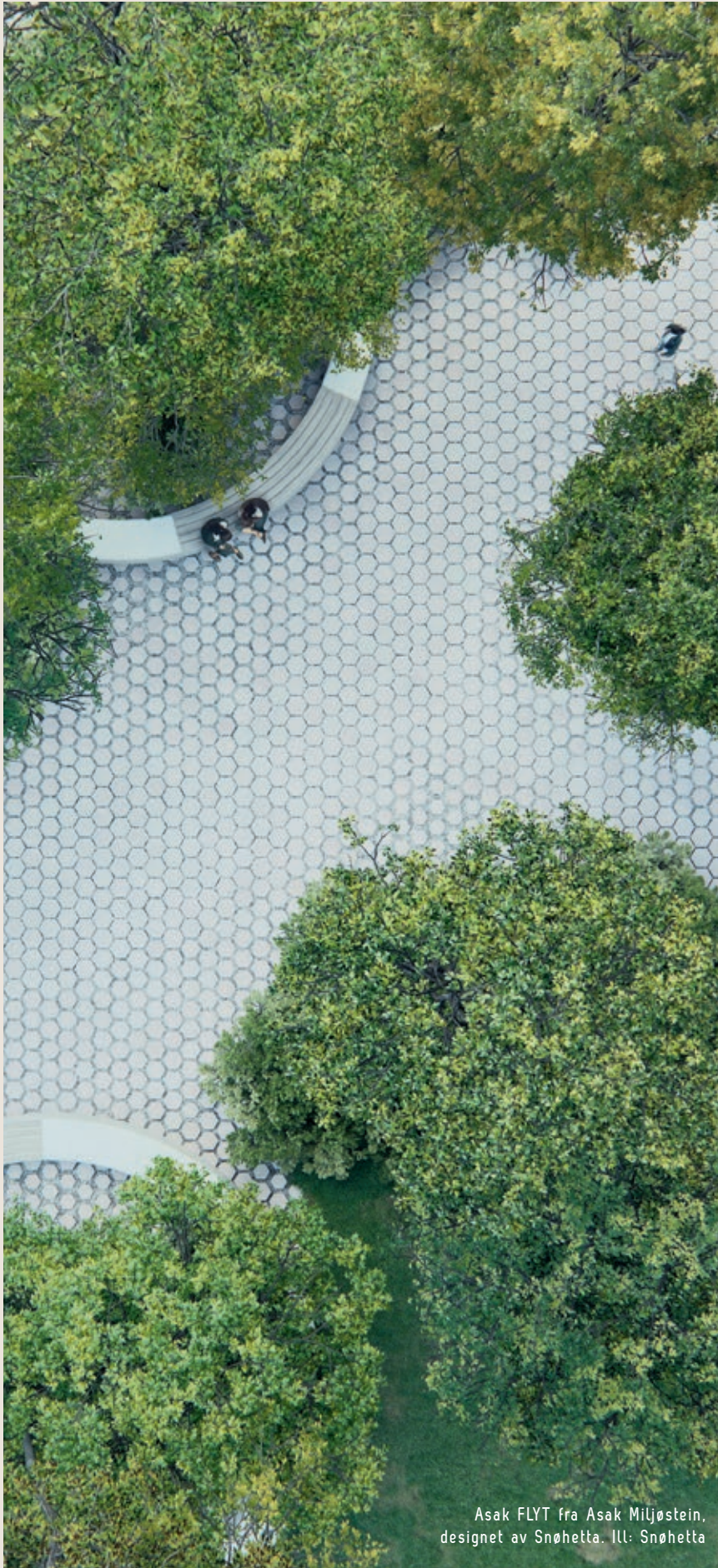
Permeable dekker kan legges inntil bygninger på samme måte som et gress- eller grusdekke. Men dersom forhold rundt bygningen eller stedlige masser begrenser hvor mye vann som kan tilføres, bør avstanden mellom veggen og det permeable dekket være minst 5 meter.

Dersom man har lagt et konsentrert utløp (f.eks. fra et taknedløp) til et permeabelt dekke, skal dette være tilstrekkelig langt unna slik at bygningens stabilitet ikke påvirkes.

IKKE ANBEFALTE BRUKSOMRÅDER

Et permeabelt dekke vil ikke være egnet for situasjoner der det blir utsatt for tung slambelastning fra planlagt bruk (støvende virksomhet, lagring av sagspon og jord, virksomhet som resulterer i søl).

Dersom grunnen inneholder kvikkleire som kan bli ustabil eller grunnvannsforkomster, kan det være aktuelt å benytte et system C-dekke, som har tett duk i bunnen. Det samme gjelder der det lagres materialer eller gjenstander som inneholder forurensende stoffer.



Asak FLYT fra Asak Miljøstein,
designet av Snøhetta. Ill: Snøhetta

Nye regler for overvannshåndtering

Endringer i Plan- og bygningsloven trer i kraft 1. januar 2024

Stortinget har nylig vedtatt endringer i plan- og bygningsloven.

"Endringene, som trer i kraft 1. januar 2024, innebærer at kommunene gis hjemler for å kunne kreve at private gjennomfører tiltak for overvann, både ved nybygging og på eiendommer som er helt eller delvis utbygget.

Forslagene gir også hjemmel til å fastsette i forskrift et nasjonalt nivå for sikkerhet mot overvann, og presiserer plikten til tiltakshaver om å infiltrere og forsinke overvann, i tillegg til å sikre forsvarlig avledning."

Kilde: www.stortinget.no

Endringene innebærer bl.a. at:

- Kommunene kan pålegge tiltakshavere å etablere offentlige blågrønne overvannsløsninger i områder som skal bygges ut. I dag kan de bare gi pålegg om å lede bort overvannet i rør. Blågrønne overvannsløsninger er f.eks. åpne bekker og dammer, grøntområder, blågrønne tak, regnbed og parkeringsanlegg med permeable flater.
- For byggesaker tydeliggjøres det i loven at overvann i størst mulig grad skal håndteres på eiendommen.
- Loven får en hjemmel til å forskriftsfeste et nivå for hva som er akseptabel risiko for overvannsskader. Dette vil sette en standard for hvor ofte innbyggerne i kommunen kan regne med skader fra overvann.
- Kommunen får hjemmel til å pålegge overvannstiltak på allerede utbygde eiendommer, for å avverge fare for at overvann fra eiendommen kan medføre skade eller vesentlig ulempe på person, eiendom eller miljø.

Kilde: www.norskvann.no