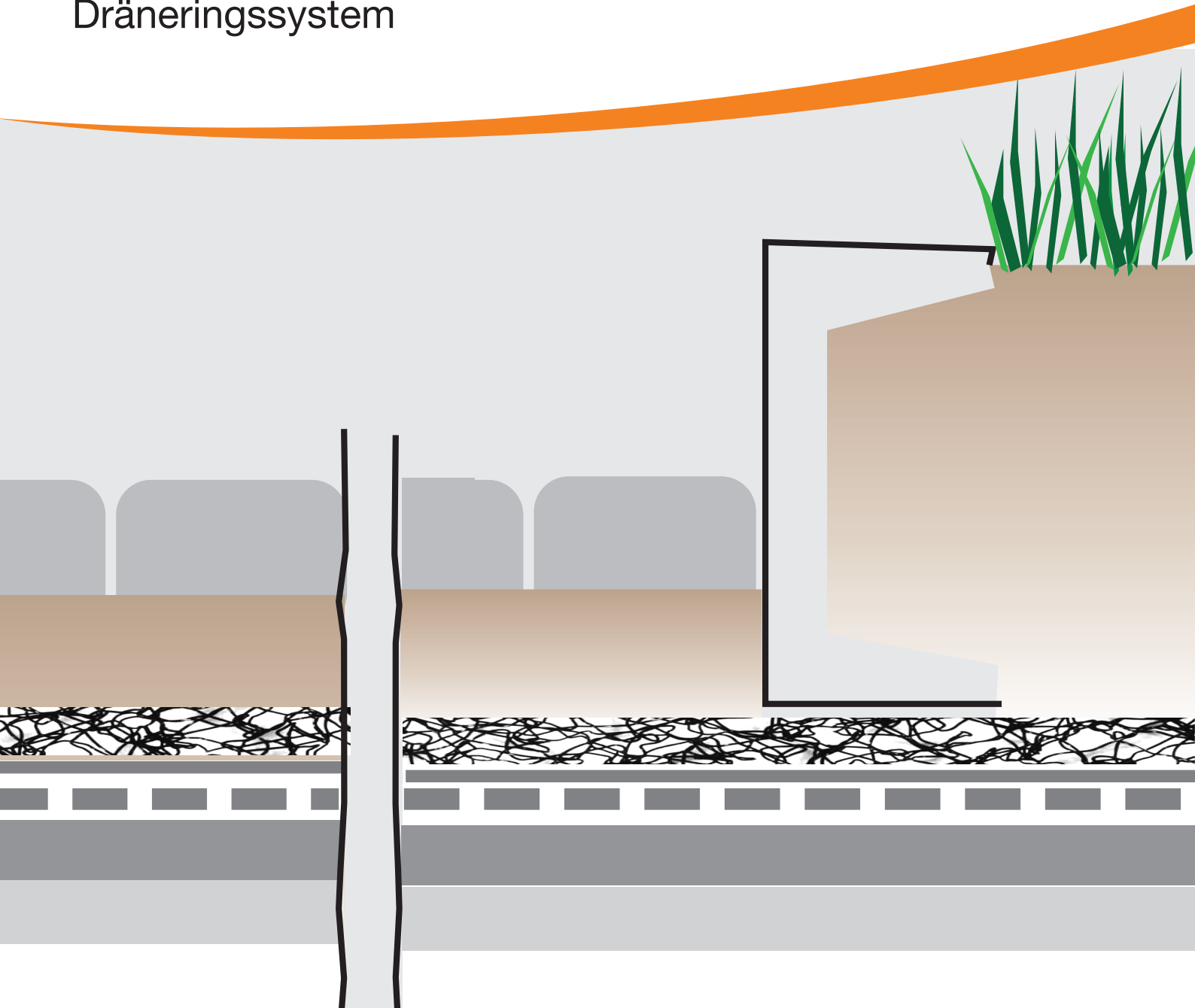


Enkadrain

Dräneringsystem



Teknisk information

Designöverväganden

Innan Enkadrain används som dräneringsskikt måste ett flertal parameter alltid övervägas. Detta gäller t ex följande punkter:

- Aktuella/framtida avledningsbehov.
- Aktuella/framtida belastningar/tryck på dräneringsmattan - horisontalt/vertikalt.
- Dräneringsriktning(-ar) och aktuella fall.
- Permeabilitet av fyllningsmaterial, avvägningsskikt, mulntäcke och beläggning.
- Värdering av eventuella silt- eller lerförekomster i utfyllningsmaterial.

Erfarenheterna visar att risken för uppbyggnad av en filterkaka på översidan av den omslutande geotextilen kan uppstå vid utfyllning med silt- eller lera direkt på dräneringsmattan. Silt eller lera kan i dessa fall lagra sig på översidan av geotextilen. Därigenom minskas permeabiliteten genom geotextilen.

För att uppnå maximalt utnyttjande av Enkadrains stora avvattningsskapacitet bör man använda sand eller andra permeabla jordtyper i direkt kontakt med dräneringen.

Beräkningsexempel

Vertikal dränering på källarvägg:

Förutsättningar:

Maximalt dräneringsdjup:	$h_{maks} = 3 \text{ m}$
Grundvattenhöjd:	GVS = -1,0 m under terræn
Volymvikt fyllning:	$\gamma_{tyld} = 20 \text{ kN/m}^3$
Volymvikt vatten:	$\lambda_{vand} = 10 \text{ kN/m}^3$
Jordtryckscoefficient:	$\lambda = 0,5$ (horisontalt)
Ytbelastning:	$P = 0 \text{ kN/m}^2$

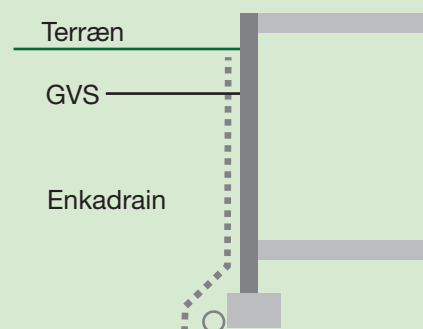
Beräkning av det effektiva trycket på dräneringsmattan:

$$(maks = (P + h \cdot \gamma_{eff}) \cdot \lambda = (0 + 20 \times 1,0 + (20 - 10) \times 2,0) 0,5 = 20 \text{ kN/m}^2$$

Dräneringskapacitet Enkadrain E 5004 ved $\sigma = 20 \text{ kN/m}^2$, vertikal dränering, $i = 1,0 = > q_{maks} = 1,1 \text{ l/s/m}$ (se datablad)

Avvattningsskapaciteten Q_{maks} för användning av Enkadrain E 5004 blir då:

$$Q_{maks} = q_{maks}/h_{maks} = 1,1 \text{ l/s/m} / 3,0 \text{ m} = 0,367 \text{ l/s/m}^2 \text{ eller vid omräkning: } k_{dræn} = 3,67 \times 10^{-4} \text{ m/s}$$



Horisontal dränering på takparkering:

Förutsättningar:

Maximalt dräneringsavstånd:	$L_{maks} = 15 \text{ m}$
Fall:	$30 \text{ ‰} \Leftrightarrow i = 0,03$
Effektivt tryck översidan av dränering:	$\sigma_{maks} = 200 \text{ kN/m}^2$

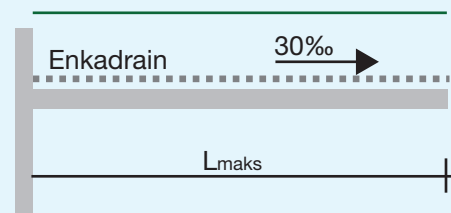
Beräkning av det effektiva överlagringsstrycket på översidan av dräneringsmattan beräknas som det effektiva jordtrycket inkl trafikbelastning:

$\sigma_{maks} = P + h \cdot \gamma_{effektiv}$ (Tryckspridning från placering av enkelkrafter i uppbyggnaden bör inräknas).

Dräneringskapacitet Enkadrain E 5004 vid $\sigma = 200 \text{ kN/m}^2$, horisontal dränering, $i = 0,03 \Rightarrow q_{maks} = 0,06 \text{ l/s/m}$ (se datablad)

Avvattningsskapaciteten Q_{maks} för användning av Enkadrain 5004 blir då:

$$Q_{maks} = q_{maks}/L_{maks} = 0,06 \text{ l/s/m} / 15 \text{ m} = 0,004 \text{ l/s/m}^2 \text{ eller } 40 \text{ l/s/ha}$$

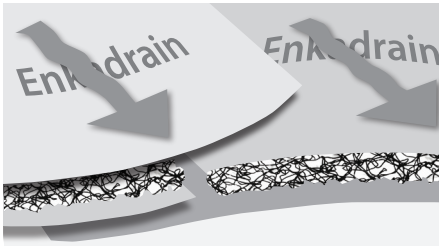


Transport och förvaring på byggnadsplatsen

Enkadrains låga vikt betyder lätt transport på byggnadsplatsen. De mindre rullarna (1,0 -2,0 m bredd) väger maximalt 40 kg/ rulle. På de breda rullarna kan vikten gå enda upp till 350 kg. I dessa fall måste man använda lyftok.

Förvaringen bör ske på så sätt att rullarna skyddas mot solljus, ev genom övertäckning med presenningar. Rullarna bör av hänsyn till deformationen inte staplas högre än 3 lager.

Skarvningsdetaljer



Standardskarv

Enkadrain levereras som standard med att den översta geotextilen i ena sidan har en förlängning på 10 cm. Motsvarande är den nedersta geotextilen (om en sådan finns) utrustad med en flik i andra sidan.



Standardskarv på ändöverlappning

På så sätt får man en effektiv överlappning i skarvarna. Ändöverlappning uppnås genom att man lossar geotextilerna från dräneringskärnan. Överlappningen av dräneringskärnorna skall minimum vara på 10 cm. Får det inte



Omvikning gjort öppen ända

vara höjdskillnad i överlappningarna, skärs 10 cm av den ena dräneringskärnan bort. Öppna ändar skyddas mot uppfyllning med jord genom en omvikning av geotextilen eller genom att man använder en bit lös geotextil. Överlappning bör alltid utföras med fallriktning.

Montering

Vågrät dränering

I de allra flesta situationer läggs Enkadrain ut utan särskilda hänsyn till konstruktionens andra delkomponenter. I de situationerna där dräneringsmattan har särskilda funktioner kan det vara nödvändigt att anpassa lösningen efter den aktuella uppgiften.

Övergång till vägg

Dräneringsmattan läggs normalt ut till kanten, men kan också efter behov läggas upp lodrätt.

Anslutning av brunnar och avlopp

Dräneringsmattan läggs över utloppet och det skärs ett hål kring utloppet. Brunnskäglan placeras direkt på dräneringsmattan. Beroende på den aktuella belastningen kan det vara nödvändigt att placera tryckfördelande trampor direkt på dräneringsmattan innan brunnskäglan placeras.

Kantsten

Kantsten sätts i betong som utgjuts direkt på dräneringsmattan.

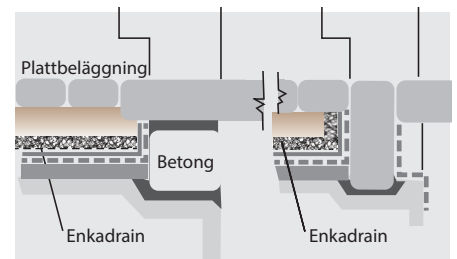
Speciallösningar

Vatten från betongkonstruktioner som avvattnas med dräneringsmattan kan ofta ledas bort i det angränsande dränerande fyllmaterialet. Dräneringsmattan skärs av på kanten av konstruktionen.

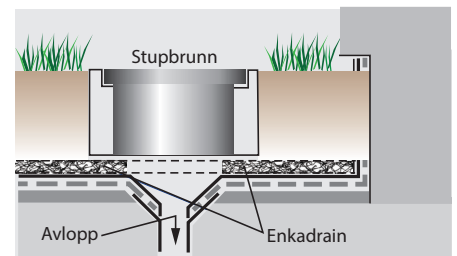
I samband med takkonstruktioner och dylikt kan man med fördel använda självbärande kantelement/ kantsten som kan sättas direkt på dräneringsmattan. I praktiken används denna lösning ofta tillsammans med ett tunt lager utjämningsand som understöder kantelement och upptar eventuella ojämnheter i underlaget.

Isolering

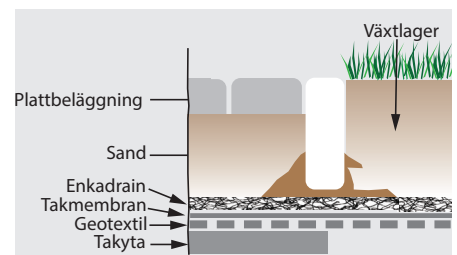
Hård isolering kan läggas direkt på dräneringsmattan. Vid tunna konstruktioner som t ex takparkeringar måste underlaget vara så plant före utläggningen av isoleringen att det inte uppstår rörelser i beläggningen genom den påföljande belastningen.



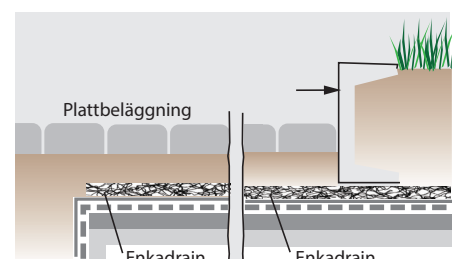
Övergång till vägg



Anslutning av brunnar och avlopp



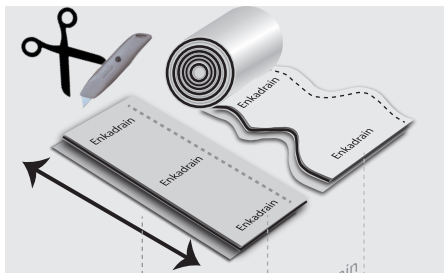
Sättning av kantsten



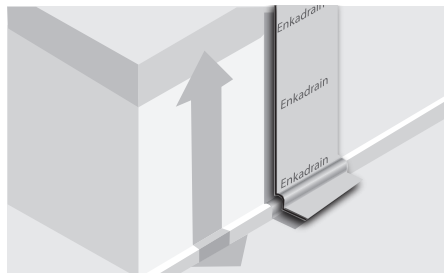
Avslutning mot självdränerande material samt exempel på användning av specialtillverkade kantelement

Lodrät dränering

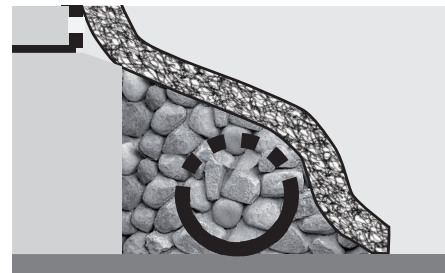
Montering av Enkadrain på lodräta ytor sker utan användning av särskilt tillbehör. Montering bör ske som beskrivet nedan.



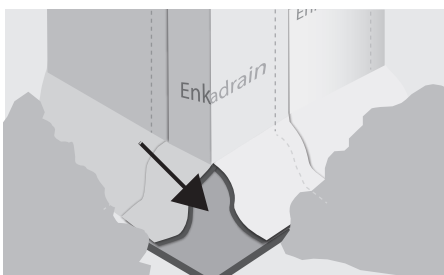
Våder skärs till i längder motsvarande murhöjden + 10 cm för fästande i toppen + 30 cm till övertäckning av dräneringsledning.



Den 10 cm breda överlappningen på geotextilen viks tillbaka och täcker på så sätt skarven till den angränsande våden.



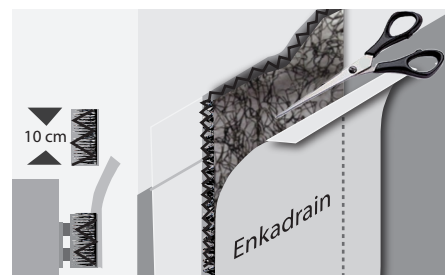
Dräneringsledningen utförs enligt DS 436 och täcks fullständigt med Enkadrain. Efter installationen ballastas dräneringsmattan med jord så att den inte flyttar på sig.



Vid utåtvända hörn placeras en extra bit Enkadrain på det öppna området.



Placera våderna lodrät bredvid varandra och fäst dem tillfälligt ovan på det vattentätande skiktet med regler och 2-3 stålspikar per meter.



Det görs täta anslutningar genom att man skär eller klipper bort de översta 10 cm av dräneringskärnan inkl den invändiga geotextilen.



Lämpligt klister/lim stryks på underlaget med en tandspackel eller dylikt och sedan limmas den utvändiga geotextilen på underlaget.



I de fallen där man använder en permanent befästning måste geotextilen alltid vikas om i toppen innan fästandet.



I de fallen där man vill säkra de utvändiga överlappningarna mot inträngande av finpartiklar kan man göra detta genom sammanhäftning, limning eller genom att använda tejp.

Byggros' kvalitetsstyrningssystem är certifierat enligt ISO 9002

Mera informationsmaterial, tekniska specifikationer samt installationsvägledning kan rekvideras.

Specialutbildade medarbetare hjälper Er gärna med beräkningstekniska frågor, utarbetande av väldokumenterade lösningsförslag samt designutkast.



Återförsäljare:

Tillverkare: Colbond, Holland

De anförda informationerna/tekniska data är baserade på våra aktuella kunskaper. Det görs förbehåll för ändringar. Informationerna är i övrigt omfattade av Byggros A/S' gällande sälj- och leveransbestämmelser vilka vi hänvisar till.