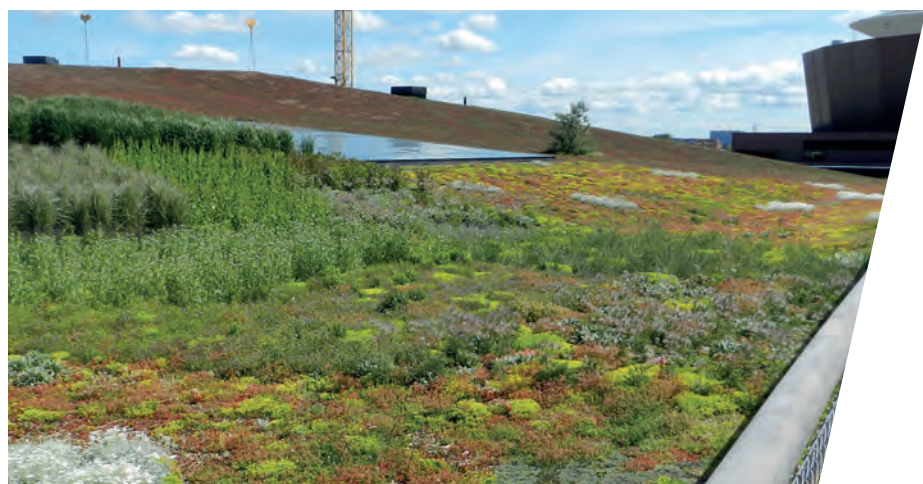
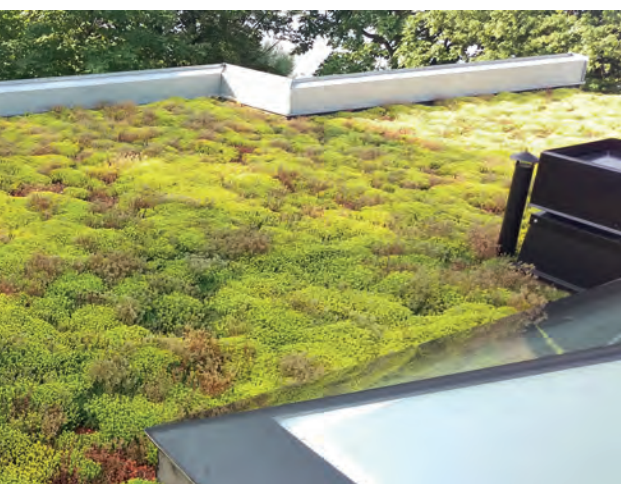


Planeringsvägledning för gröna tak och takträdgårdar **Den femte fasaden**



BGreen-it gröna lösningar	3
Gröna tak - gröna oaser	4
Systemkonstruktion BGreen-it Sedum Light	5
Tillämpningsexempel, Slagelse Förskola - enkelt, diskret och effektivt	6
Systemkonstruktion BGreen-it Sedumbackar	7
Tillämpningsexempel, ett sommarhus i harmoni med naturen	8
Systemkonstruktion BGreen-it Sedum 100	9
Tillämpningsexempel, DR Byen - cykelskjul med färg och liv	10
Systemkonstruktion BGreen-it Sedum 150	11
Tillämpningsexempel, Farum Midtpunkt - ett unikt bostadsområde	12
Tillämpningsexempel, Häcksaxen - ett modernt bostadsområde i Malmö	13
Systemkonstruktion BGreen-it DiaCell	14
Tillämpningsexempel, ett sommarhus designat av Kim Utzon	15
Tillämpningsexempel, Christiania - Den Gröna Återvinningshallen	16
Systemkonstruktion BGreen-it Takträdgårdar	17
Tillämpningsexempel, Köpenhamns Polis - Lokalstation Nordost	18
Tillämpningsexempel, ÖsterGRO - en takodling i Köpenhamn	19
Tillämpningsexempel, Moesgaard Museum - taket som landskap	20
Tillämpningsexempel, Novo Nordisk - en naturpark i staden	21
Tillämpningsexempel, Emporia - Skandinavians största shoppingcenter	22
Tillämpningsexempel, Sluseholmen - rekreationsområden i staden	23
Systemkonstruktion BGreen-it Ytarmering	24
Tillämpningsexempel, Thors Bakke - takträdgårdar till glädje för områdets boende	25
Tillämpningsexempel, Axelborg i Köpenhamn - klassisk takterrass i modern tolkning	26
Produktblad	
Sedumväxter	28
URBAN Biotoper	29
Sedumbackar	30
Jordsubstrat, SEM/SIM	31
Filter- och skyddsdukar	32
Rotspärrsfolie	33
Kantavslut	34
Kantlist, teleskop	35
Kantlister	36
Inspektionsbox	37
Avvattningsgaller	38
Dräneringsrännor	39
Distansfötter	40
Dräneringsplattor, DiaDrain	41
Dräneringsmatta, Enkadrain	42
Isolering	43
Geoceller	44
Geonät	45
Instruktioner för etablering av gröna tak	46

Planerings- vägledning

- din guide till ett snyggt och effektivt grönt tak

Planeringsvägledningen innehåller en omfattande beskrivning av alla de olika komponenter som tillsammans utgör ett grönt tak. Vägledningen ger information om våra standardsystem, detaljerad information om enskilda produkter samt kunskap om vilka faktorer som är viktiga när du funderar på att bygga ett grönt tak.

Den angivna informationen/tekniska uppgifterna bygger på tillverkarens aktuella kunskap. Vi reserverar oss för eventuella ändringar. Upplysningarna är också föremål för Byggros AB gällande försäljnings- och leveransvillkor som vi hänvisar till.

BGreen-it® är ett registrerat varumärke.

Denna publikation och dess innehåll tillhör upphovsrättsligt BG Byggros A/S - © BG Byggros A/S, 2008. Alla rättigheter är reserverade.

BGreen-it gröna lösningar

BGreen-it är ett komplett koncept som innehåller lösningar och produkter för alla typer av gröna tak och takträdgårdar - från extensiva gröna tak till intensiva takträdgårdar, gröna väggar, genomsläpplig beläggning och inhemska vilda svenska växter.

I detta kompendium finner du en komplett vägledning för att bygga gröna tak.

Argumenten för gröna tak är många. Det kan vara biologiska mångfald, hantering av regnvatten, skydd av takmembran, isolering, absorbering av stadens damm och luftförorening eller bara rekreativvärde i ett fint grönt tak.

Varje byggnad har sina egna små och stora utmaningar. Byggros speciella kompetenser gör att vi kan skapa effektiva och kundanpassade lösningar för stort sett alla tänkbara byggnader och arkitektoniska utmaningar.

Våra taklösningar är baserade på många års erfarenhet inom design, planering och etablering av gröna tak nationellt och internationellt. Vi kan därför erbjuda säkra och hållbara lösningar som är anpassade för den skandinaviska marknaden.

När man ska bygga ett grönt tak har vi ett antal olika tillväxtmedier, systemkomponenter och växtlösningar som är noggrant utvalda med tanke på byggnadens bärighet och kundens önskemål för det gröna takets uttryck och användningsgrad.

Vårt team av experter är redo att ge råd och konsultera under hela processen - från idé till installation på byggplatsen.

Egentillverkade

- hållbara produktioner

Alla våra växter, jordsubstrat och flera andra produkter är danska och svenska kvalitetsprodukter.

Vi strävar alltid efter att våra egna produkter och lösningar ska vara hållbara och konkurrenskraftiga.

Genom investeringar i maskiner, teknik och logistik har vi etablerat vår egen produktion av:

- Sedummattor
- Sedumbackar
- Sedumpluggar
- Jordsubstrat
- Stålkanter

System och tillämpningsalternativ

I denna planeringsvägledning presenterar vi våra olika standardssystem och tillhörande referensprojekt, som alla är hämtade från specifika byggprojekt och är kompletta med ritningar och specifikationer.

För alla våra system erbjuder vi våra kunder gratis tillgång till de bifogade ritningarna (DWG-filer) som ger detaljerad information om lösningar, kombinationer och tillämpningsalternativ.

Produktblad

I planeringsvägledningen finner du produktblad som presenterar information samt tekniska specifikationer om alla de produkter som ingår i våra gröna lösningar.

Du är välkommen att kontakta oss gällande produkter, lösningar eller andra frågor.

- Vi kan svara på nästan allt.

Instruktioner och riktlinjer

Den sista delen av planeringsvägledningen visar de faktorer som är viktiga att ta hänsyn till när du ska planera och bygga ett grönt tak.

Vi håller oss alltid uppdaterade med utvecklingen på marknaden och naturligtvis följer vi rekommenderade riktlinjer och instruktioner, både nationella och internationella.

Ytterligare rapporter och dokumentation finns att tillgå för våra kunder.



Gröna tak - gröna oaser

I tätbebyggda stadsområden fungerande gröna tak också som grönskande rekreatiionsområden nära hemmet.

Varför ska du välja ett grönt tak?

Gröna tak är en modern, klimatvänlig lösning på de stora mängder nederbörd som klimatförändringarna medför. Gröna tak är en grön oas i staden som kan absorbera upp till 50 - 80 % av regnet som faller på taket, vilket minskar dränering av regnvatten i dagvattennätet.

I tätbebyggda stadsområden fungerande gröna tak också som grönskande rekreatiionsområden nära hemmet. Gröna omgivningar bidrar till att öka livsglädjen och ett grönt tak har ett högt estetiskt värde för både boende och grannar.

Gröna tak ger också byggnaden och stadsmiljön en rad fördelar eftersom de skyddar takmembranet, isolerar byggnaden bättre mot både kyla och värme och absorberar stora delar av stadens buller, damm och luftföroreningar. Gröna tak ger således en lägre energiförbrukning för uppvärmning och kylning - och därmed ett lägre CO₂-utsläpp.

Vilken grönt tak ska du välja?

Gröna tak är ett mycket varierande koncept och rätt val av tak beror till stor del på behoven i den specifika situationen. Generellt delas gröna tak in i huvudkategorierna intensiva, semi-intensiva och extensiva gröna tak. De tre typerna har vardera sina styrkor och är utformade för att möta olika behov och kravspecifikationer. Valet av grönt tak görs på grundval av takets konstruktion och skötselbehov.

Gröna tak är en grön oas i staden som kan absorbera upp till 50 - 80 % av regnet som faller på taket.

Extensiva gröna tak

Extensiva gröna tak är den typ av gröna tak som är vanligast att installera i Sverige. Oftast väljs denna typ av tak på grund av takvegetationens positiva inverkan på stadens klimat- och miljöhållanden, liksom takets förmåga att absorbera upp till 50 % av den nederbörd som faller.

Extensiva gröna tak kännetecknas av ett mycket tunt växtskikt som kan vara ner till bara några centimeter tjockt. Därför är det bara mycket hårdiga och torkresistenta växter som kan växa på taket, och vanligtvis planteras extensiva tak med sedumarter, gräs och suckulenter.

Ett extensivt tak tillför inte byggnaden speciellt mycket extra vikt och som en tumregel kan viktbelastningen jämföras med vikten av ett tegeltak.

Semi-intensiva gröna tak

Semi-intensiva gröna tak är namnet på olika tak, som ligger i området mellan de intensiva och extensiva taken. Växtskiktet är medeltjockt och urvalet av växtmedier är därför begränsat jämfört med de intensiva taken. Taket lämpar sig mycket väl för gräs och växter som endast kräver grundläggande underhåll och bevattning.

Den semi-intensiva taklösningen väljs oftast för stadsmiljöer för att skapa grönområden och en utomhusmiljö där det är tillåtet att vistas på taket eller på takterrassen.

Intensiva gröna tak

Intensiva gröna tak har det tjockaste växtskiktet, och konstruktionen gör det möjligt att etablera en fullt utnyttjad takterrass med samma möjligheter att vistas och leka som på marknivå. Ett intensivt tak kan absorbera upp till 80 % av den årliga nederbörden och stöder ett brett utbud av växter, buskar och träd. Taket kräver regelbunden bevattning och skötsel, precis som en vanlig trädgård eller park.

På ett intensivt grönt tak kan även körområden anläggas - även för tung trafik. Denna lösning finns i många stadsmiljöer där underjordiska parkeringsgarage har byggts. Ovanpå byggnaden etableras en park med höga träd, stigar och eventuellt fler parkeringsplatser.

BGreen-it Sedum Light

Ett extensivt grönt tak



BGreen-it Sedum Light ger ett enhetligt, lätt och diskret sedumtak med enkel artvariation

BGreen-it Sedum Light används som ett grönt tak på byggnader med taklutningar på max. 25°. En av de stora utmaningarna för gröna tak är ofta vikten, och därför är BGreen-it Sedum Light förmodligen den mest använda lösningen genom tiden.

Systemet är mycket enkelt att lägga ut men har vissa begränsningar. BGreen-it Sedum Light bör till exempel inte läggas ut på höga byggnader och i mycket vindutsatta områden. Systemet används på lutande tak under 27° som ligger i halvkugga. Artsammansättningen består efter några år vanligtvis av få sedumarter och mossor.

Gödning av detta system är mycket viktigt eftersom magasinet med gödselmedel i den 30 mm tjocka sedummattan är begränsat. Taken göds minst en gång på våren men också helst på hösten. Rekommenderad dosering är 50 till 100 g/m² 4 - 6 månaders långtidsverkande gödselmedel.

BGreen-it Sedum Light består av två komponenter; ett skikt av 8,5 mm vattenhållande filterduk och en 30 mm BG Premium sedummatta. Detta gör installationen snabb och effektiv. Efter etablering anpassar sedumplanteringen sig till rådande förhållanden och sedan dominerar de 2 - 3 starkaste arterna.

Den extensiva takvegetationen är inte lämplig för vistelse eller aktiv användning, men sedumväxterna tål att belastas under underhållsarbete. BGreen-it Sedum Light kräver inte rotspärrfolie eller rothämmande takpapp om det finns en underhållsplan på taket.

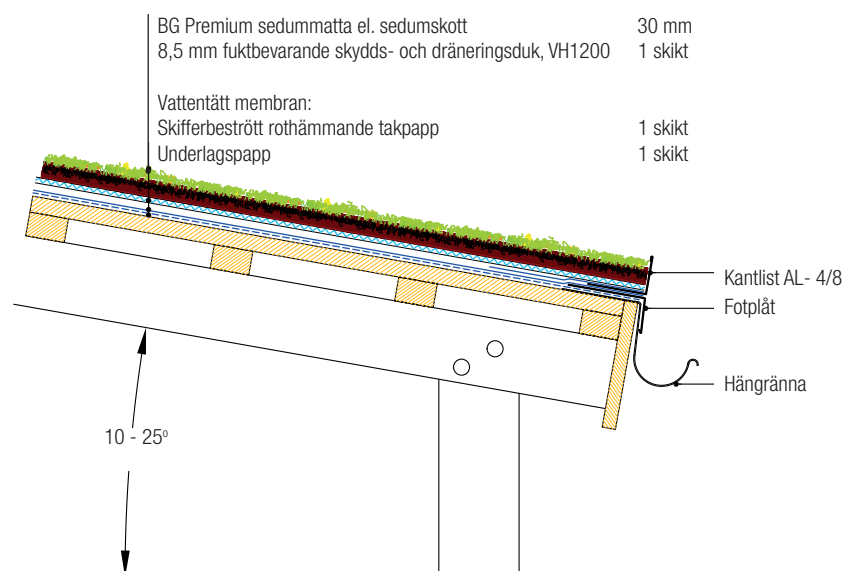
Fakta

- Mycket lätt konstruktion
- Enhetligt uttryck
- Färdigt sedumskikt efter utläggning
- Låg artvariation
- Minimalt underhåll
- Växtgaranti - vid korrekt underhåll

Tekniska data

Systemtjocklek	40 mm
Material, fuktbevarande duk	PP/PES
Vikt, vattenmättad	45 kg/m ²
Vattenretention av årsnederbörd	ca. 40 %
Max. vattenabsorption	ca. 20 l/m ²
Brandtestad enligt	BRoof (t2)

Ritning
14/a



BGreen-it Sedum Light

Slagelse Förskola - enkelt, diskret och effektivt



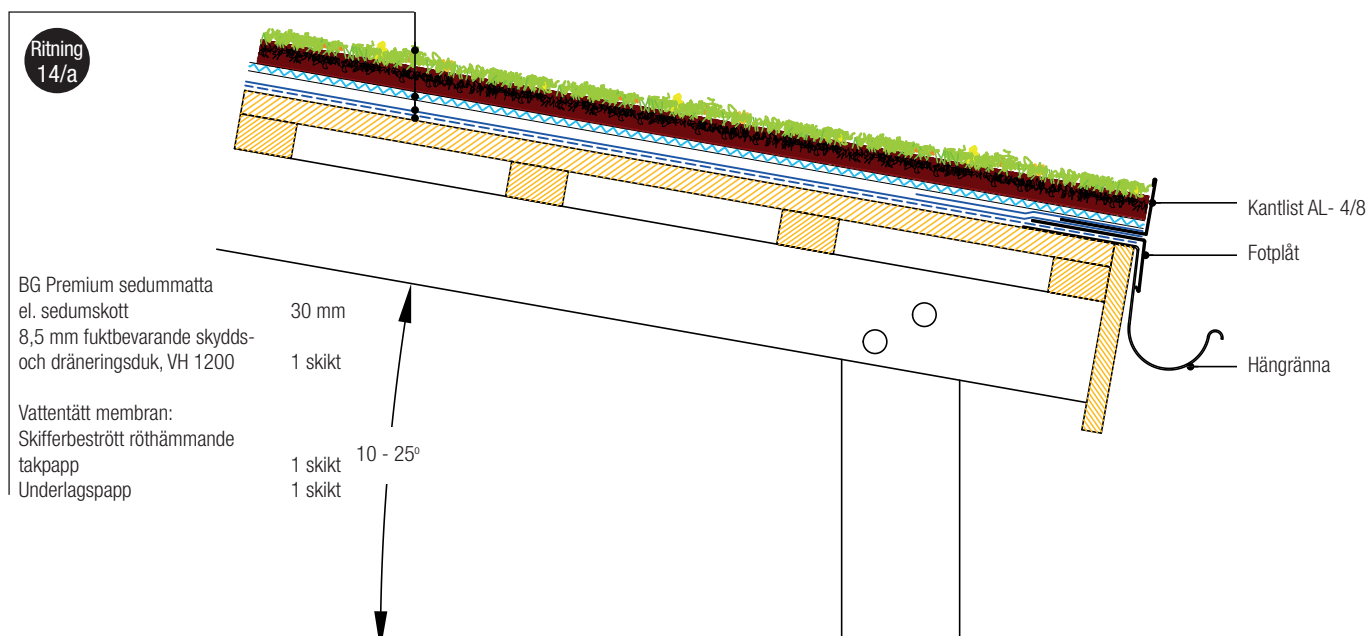
Sedumtak med en låg, diskret flora

På Slagelse Förskola kan man nu njuta av ett sedumtak med låg vegetation och enhetligt utseende i röda färgnyanser.

När förskolan i Slagelse skulle ha nytt tak beslöt skolan att etablera ett BGreen-it Sedum Light grönt taksystem ovanpå takpappmembranet. Även om uppbyggnaden bara är 40 mm skyddar det gröna taket takmembranet mot UV-strålar och på sommaren när taket reflekterar solens strålar isoleras taket mot solens värme.

Det tar inte lång tid att etablera BGreen-it Sedum Light taket då systemet består av en fuktbevarande dränerings- och skyddsduk som rullas ut på det vattentäta takmembranet och ovanpå denna de dansktillverkade Premium Sedummattorna.

Taket har norr- och söderläge, vilket med tiden ger en variation i vegetation på de två sidorna. BGreen-it Sedum Light-systemets vikt av 45 kilo i vattenmättat tillstånd gör den till den lättaste konstruktionen för sedumtak. Artsvariationen är begränsad och under största delen av året har taket röda till rödbruna nyanser.



SYSTEMKONSTRUKTION GRÖNA TAK

BGreen-it Sedumbackar

ALLT i 1-system för extensiva gröna tak



BGreen-it Sedumbackar ger ett färdig-etablerat grönt tak i ett enda arbetsmoment

BGreen-it sedumbackarna läggs ut direkt på takmembranet, skjuts upp mot varandra och det gröna taket är klart.

BGreen-it Sedumbackar är ett dansktutvecklat och tillverkat backsystem som snabbt och enkelt kan läggas ut direkt på takmembranet. Sedumbackarna kan användas på tak med en lutning från 0 - 25° och är idealiska när det önskas en hög artvariation men där taket har en begränsad vikt.

På höga byggnader där det ofta krävs en kostsam byggnadskran är installationshastigheten avgörande för den totala ekonomin. Med en etableringshastighet av cirka 40 m² per timme per installatör är BGreen-it Sedumbackar ett kostnadseffektivt tilltalande alternativ.

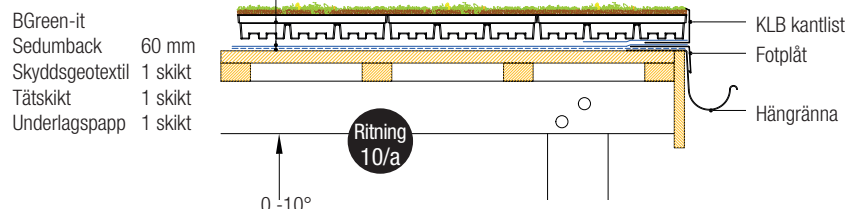
Backarna är gjorda av återvunnen PET-plast som är mycket motståndskraftigt mot exponering av värme och kyla. Sedumbackarna innehåller alla komponenter som ett extensivt grönt tak behöver - allt i en och samma produkt: Dränerings- och vattenreservoar, speciellt lättviktssubstrat och ett färdigt sedumväxtskikt.

Längs takets kanter monteras en perforerad kantlist som svetsas fast på membranet.

På taklutningar mellan 10 och 25° svetsas en stödprofil fast vid takmembranet. Sedumbacken klickas ner över stödprofilen och håller backen på plats.

Fakta

- En lätt konstruktion
- Varierat uttryck
- Färdigt sedumskikt från början
- God vattenretention
- Biodiversitet
- Enkel och snabb montering
- Växtgaranti - vid korrekt underhåll
- Returservice - vi hämtar och återanvänder de gamla sedumbackarna



Den extensiva takvegetationen lämpar sig inte för vistelse och aktiv användning, men tål att belastas under underhållsarbetet. Rotspärffolie eller rothämmande takpapp kan utelämnas under BGreen-it Sedumbackarna om det finns en underhållsplan för taket.

Stödprofiler på lutande yttertak

Lutning på taket	Avstånd från kantprofil till 1:a stödprofil	Avstånd mellan nästföljande stödprofiler
10 - 15 grader	200 cm	187 cm
15,1 - 20 grader	162 cm	149 cm
20,1 - 25 grader	125 cm	112 cm

Schemat är vägledande, då användning av stödprofiler bestäms av flera yttre faktorer. Kontakta Byggros AB för ytterligare information.



BGreen-it Sedumbacken rekommenderas av Byggvarubedömningen

Tekniska data

Backens mått (LxBxH)	370 x 570 x 60 mm
Material, plastback	PET 100 % återanvänt
Total bygghöjd	60 mm + växter
Vikt, vattenmättad	Max. 50 kg/m ²
Maximal vattenabsorption	25 l/m ²
Brandtestad enligt	BR00F (t2)
Dräneringskoefficient enl. FLL	C = 0,4
Växtmedia	Växtmedian är testad och godkänd enligt tyska FLL och RAG riktlinjer
Vegetation	Innehåller min. 5 - 9 sedumarter
Garanti	5 år
Leveransperiod	April - oktober beroende av väderförhållanden

BGreen-it Sedumbackar

Ett sommarhus i harmoni med naturen



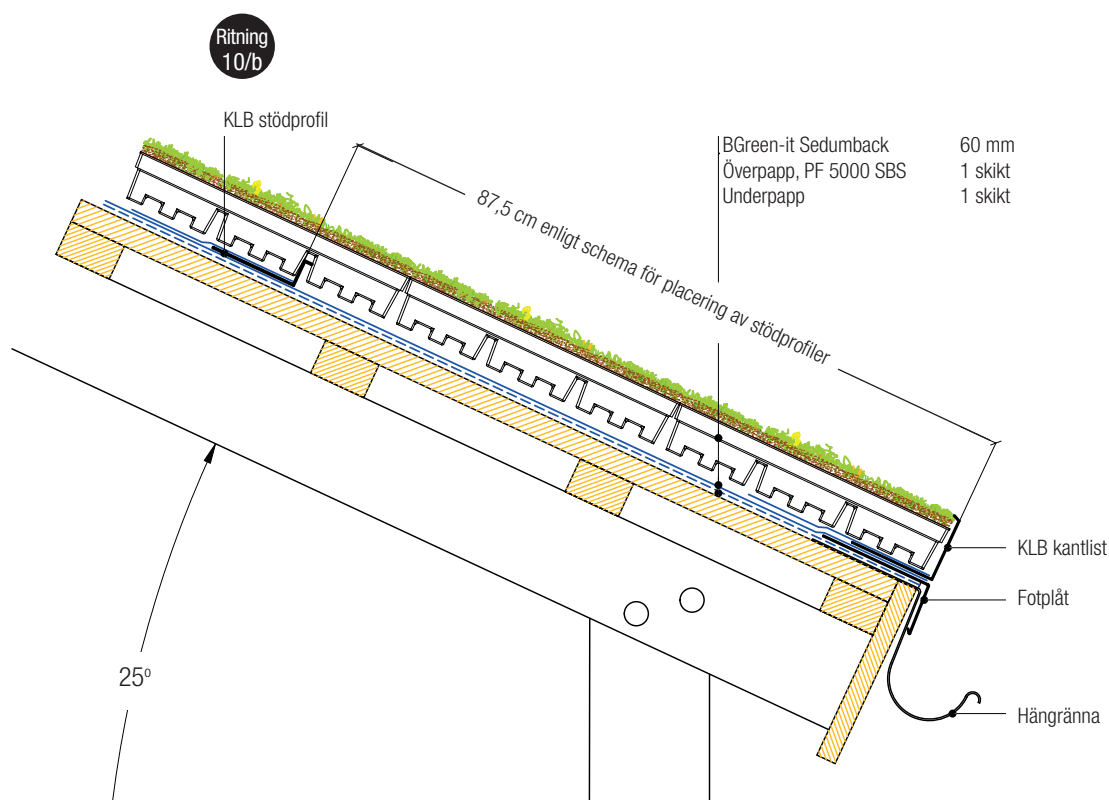
Sommarhuset fick ett 150 m² färdigt sedumtak på en förmiddag

Sommarhuset ägare i Fårevejle hade länge velat ha ett grönt tak som kunde skydda takmembranet, men som också kunde hjälpa till att hålla huset sval när solens strålar är starka.

På bara en förmiddag blev drömmen till verklighet med BGreen-it Sedumbackar. Med en läggningshastighet av cirka 40 m² per timme per installatör blev det 150 m² svagt sluttande taket täckt med sedumbackar på bara några timmar. Förutom att det går mycket snabbt att etablera ett grönt tak med sedumbackar blir det ett minimalt materialspill jämfört med ett klassiskt flerskiktssystem.

Som avslutning mot taktäckningen svetsas ett KLB kantlist fast på det underliggande takpappet. Detta kan göras både genom traditionell fullsvetsning eller genom en självhäftande remsa takpapp.

Ritningsexemplet nedan illustrerar hur BGreen-it Sedumbackar hålls på plats med hjälp av påsvetsade stödprofiler vid 10 - 25° lutande tak. På tak med lutning på mindre än 10° behövs inte stödprofiler.



BGreen-it Sedum 100

Platta extensiva tak



BGreen-it Sedum 100 ger ett vackert och frodigt sedumtak med god artvariation

Systemet är ett flerskiktssystem som innehåller en vattenhållande skyddsduk, dränerings- och vattenreservoarplattor, filterduk samt ett mineralbaserat jordsubstrat för torktåliga växter.

BGreen-it Sedum 100 används som ett grönt tak på byggnader med tak som har en lutning på max. 10° och är lämpligt när det önskas ett frodigt och varierat sedumtak som blommar i olika färger under säsong.

Vanligtvis används en färdig sedummatta som i produktion har såtts med en bred variation av sedumarter, men med BGreen-it Sedum 100 kan taket utformas och designas med hjälp av pluggplanter och några få torktoleranta perenner. Genom att plantera pluggplanter med rena arter i grupper får vegetationen ett annorlunda utseende jämfört med om sedummattor används.

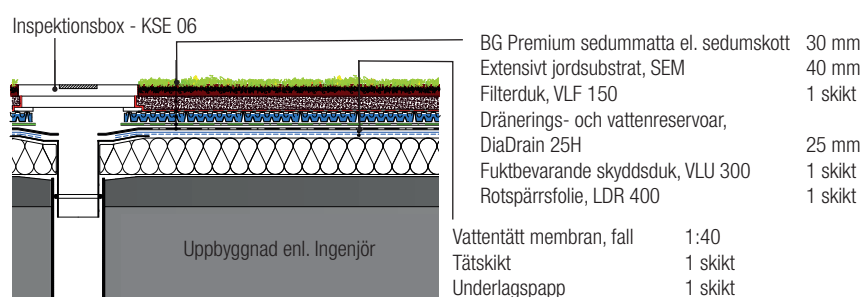
Ett BGreen-it sedumtak förbättrar byggnadens klimategenskaper, vattenretention och ökar membranets livslängd. Dessutom skapar det gröna taket utrymme för naturen i städerna och ökar byggnadens estetiska värde. Det gröna taket är inte lämpligt att vistas på men tål belastning under underhållsarbete.

Fakta

- Lätt konstruktion
- Varierat och frodigt uttryck
- God vattenretention
- Biologisk mångfald
- 25 års produktgaranti
- Växtgaranti - vid korrekt underhåll



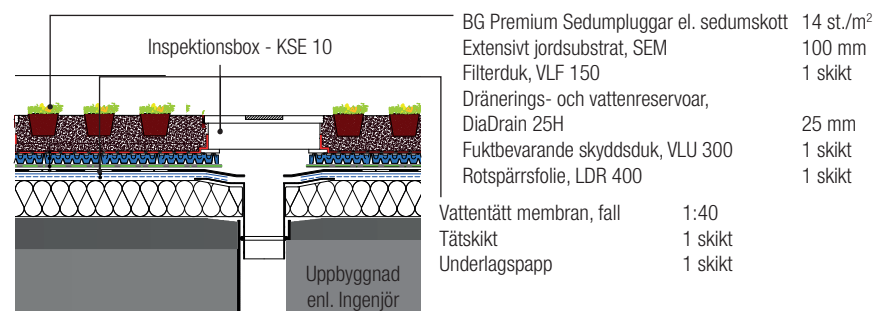
BGreen-it Sedum 100 etablerat med färdig sedummatta



Tekniska data

Systemtjocklek	95 mm
Material, vattenhållande duk	HIPS återvunnen plast
Vikt, vattenmättad	100 kg/m ²
Vattenretention av årsnederbörd	ca. 60 %
Max. vattenabsorption	ca. 40 l/m ²
Brandtestad enligt	B-Roof (t2)
Dräneringskoefficient	C = 0,33

BGreen-it Sedum 100 utfört med sedumpluggar



BGreen-it Sedum 100

DR Byen - cykelskjul med färg och liv



Frodigt och varierat utseende

Vid DR Byen pryder nu BGreen-it sedumsystemet cykelskjulens tak med sitt frodiga och varierade utseende. Från de omgivande byggnaderna kan synen av en varierande färgfäring avnjutas året om.

I detta projekt är de gröna taken lagda på TRP stålplåt med utlopp i mitten. Det är alltid viktigt att utloppet är tillgängligt för inspektion och att det är mörklagt, för att växterna inte ska växa in i utloppet och täppa igen det. Därför är ett traditionellt bladfång omgivet av sten inte en bra lösning. Här har man valt en inspektionsbox, vilken ger god dränering och möjliggör inspektion av utloppet.

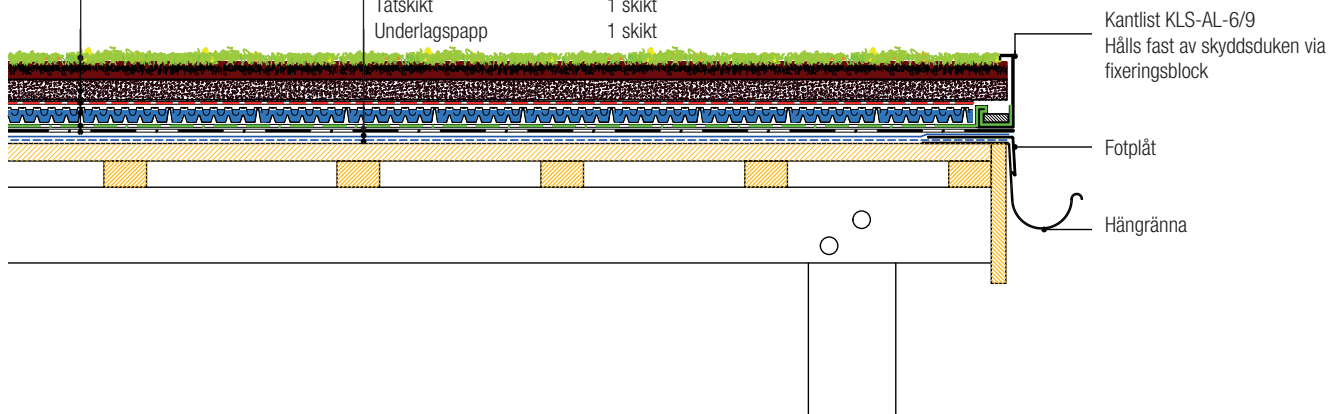
På TRP-plåten rullas en VLU-300 vattenhållande skyddsduk ut. Ovanpå denna läggs DiaDrain 25H dräneringsplattor. Över utloppet görs ett hål i dräneringsplattan ner till inspektionsboxen KSE-06.

Fiberduken VLF-150 läggs ut på dräneringsplattan. Vid inspektionsboxen läggs fiberduken något upp mot sidorna för att jordsubstratet ska hållas borta från utloppet. Ovanpå fiberduken placeras jordsubstratet SEM och slutligen läggs BG Premium sedummattor eller sådd av sedumskott/sedumpluggar ut.

Ritning
11/b

BG Premium sedummatta	30 mm
Extensivt jordsubstrat, SEM	40 mm
Filterduk, VLF 150	1 skikt
Dränerings- och vattenreservoar, DiaDrain 25H	25 mm
Fuktbevarande skyddsduk, VLU 300	1 skikt
Rotspärrfolie, LDR 400	1 skikt

Vattentätt membran, fall	1:40
Tätskikt	1 skikt
Underlagspapp	1 skikt



SYSTEMKONSTRUKTION GRÖNA TAK

BGreen-it Sedum 150

Platta extensiva tak



BGreen-it Sedum 150 ger ett vackert och frodigt sedumtak med god artvariation

Systemet är ett flerskiktssystem som innehåller en vattenhållande skyddsduk, dränerings- och vattenreservoar plattor, filterduk samt ett mineralbaserat jord-substrat för torktåliga växter.

BGreen-it Sedum 150 används som ett grönt tak på byggnader med tak som har en lutning på max. 10° och är idealt när du vill ha ett frodigt och varierat grönt tak med stor biologisk mångfald som blommar i olika färger under säsongen.

Fakta

- Lättinstallerad konstruktion
- Sedum kan kombineras med gräs och örter
- Varierat och frodigt uttryck
- God vattenretention
- Hög biologisk mångfald
- 25 års produktgaranti
- Växtgaranti - vid korrekt underhåll

Med ett jordsubstratskikt av 10 cm ger BGreen-it Sedum 150 det gröna taket ett extra frodigt utseende som samtidigt ökar den biologiska mångfalden och absorberar mer än 50 % av den årliga nederbörden. Även i torra perioder ser taket grönt och frodigt ut.

Installation av vegetationen kan göras på olika sätt. En färdig Premium Sedummatta, ev. sådd med fröblandning, kan etableras. Taket kan också planteras med växtpluggar med både sedum och perenner. Alternativt kan sedumskott läggas ut, vilka är avklippta sedumväxter som slår rot och som täcker taket efter 1 - 2 växtsäsonger.

Ett BGreen-it sedumtak förbättrar byggnadens klimategenskaper, vattenretention och ökar tätskikt livslängd. Dessutom skapar det gröna taket utrymme för naturen i städerna och ökar byggnadens estetiska värde. Det gröna BGreen-it sedumtaket är inte lämpligt att vistas på men tål att belastas under underhållsarbete.

Tekniska data

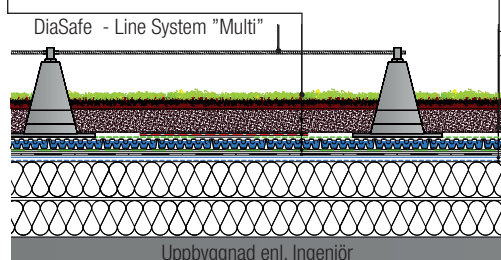
Systemtjocklek	125 mm
Material, vattenhållande duk	HIPS återvunnen plast
Vikt, vattenmättad	150 kg/m ²
Vattenretention av årsnederbörden	ca. 60 %
Max. vattenabsorption	ca. 55 l/m ²
Brandtestad enligt	BRoof (t2)
Dräneringskoefficient	C = 0,30

BGreen-it Sedum 150 utfört med färdig sedummatta + ev. vildängsfröblandning

Ritning 12/d

BG Premium sedummatta	30 mm
Extensivt jordsubstrat, SEM	70 mm
Filterduk, VLF 150	1 skikt
Dränerings- och vattenreservoar, DiaDrain 25H	25 mm
Fuktbevarande skyddsduk, VLU 300	1 skikt
Rotspärrfolie, LDR 400	1 skikt

Vattentätt membran, fall 1:40	1 skikt
Tätskikt	1 skikt
Underlagspapp	1 skikt

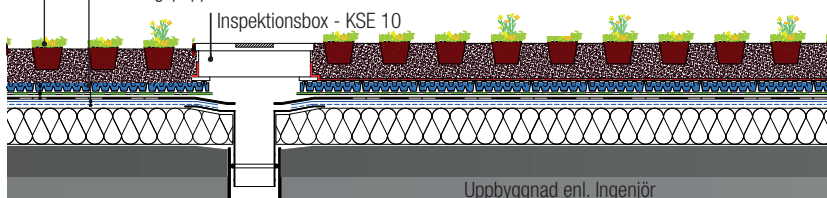


Ritning 12/a

BGreen-it Sedum 150 utfört med sedumpluggar eller sedumskott

BG Premium Sedumpluggar eller sedumskott	100 mm
Extensivt jordsubstrat, SEM	1 skikt
Filterduk, VLF 150	1 skikt
Dränerings- och vattenreservoar, DiaDrain 25H	25 mm
Fuktbevarande skyddsduk, VLU 300	1 skikt
Rotspärrfolie, LDR 400	1 skikt

Vattentätt membran, fall 1:40	1 skikt
Tätskikt	1 skikt
Underlagspapp	1 skikt



BGreen-it Sedum 150

Farum Midtpunkt - ett unikt bostadsområde



Sedumtak planterat med vildäng

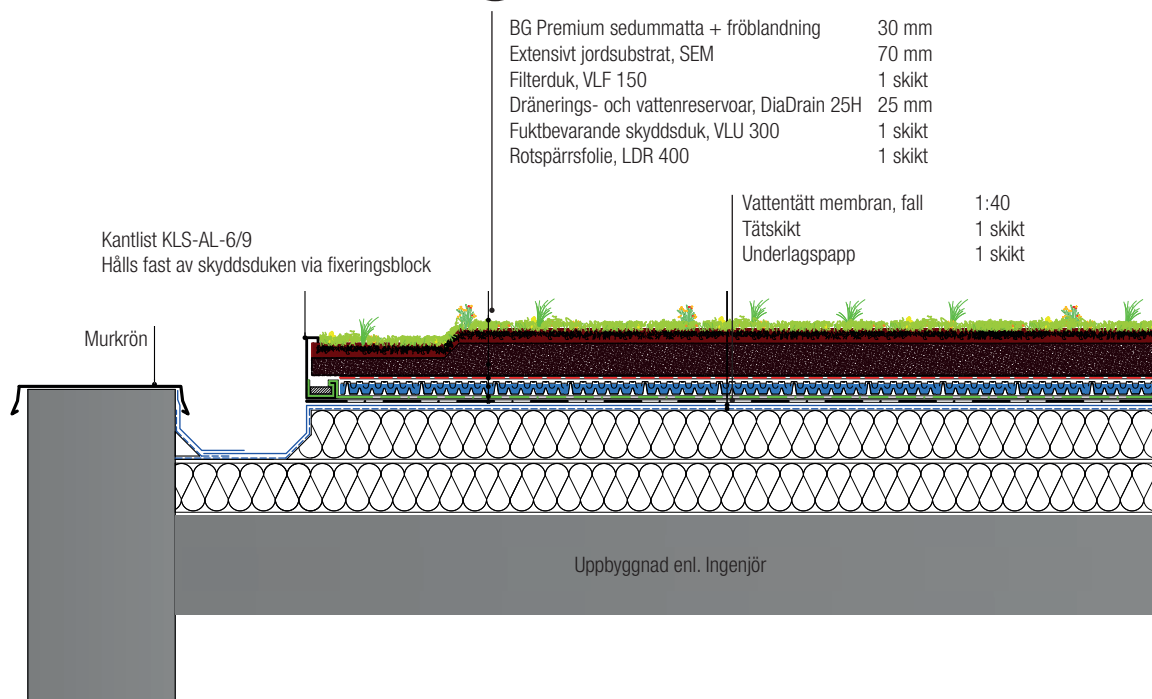
Farum Midtpunkt är ett bostadsområde som kännetecknas av radhusarkitektur i flera nivåer. I samband med en större renovering önskades det att utnyttja den femte fasaden för att tillföra området mer grönska. Det blev i form av ett grönt sedumtak med vildängsväxter med en färgstark flora som kan beundras från de boendes terrasser.

Taken skulle renoveras och isoleras samtidigt vilket gav en allmän utmaning vid murkrönet som stod lägre än de gröna taken. Detta löstes genom att göra en öppen lådränna längs fasader och murkrön som samlar överflödigt vatten och leder det till utloppet. Vid lådrännans kant monterades en perforerad KLS kantlist som ramar in och håller det gröna taket på plats.

Ovanpå rotspärffolien LDR 400 och den fuktbevarande skyddsduken VLU 300 placerades en dränerings- och vattenreservoar med en kapacitet på ca. 12 liter vatten/m², en filterduk VLF 150 och 10 cm jordsubstrat. Slutligen installerades färdigtillverkade BG Premium sedummattor eller sådd av sedumskott/sedumplugg.

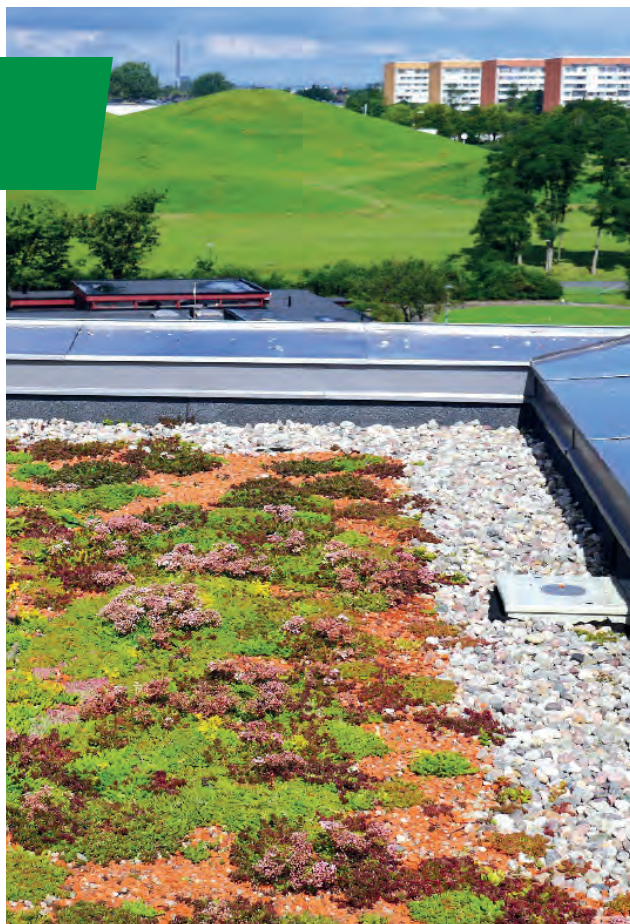
För att få ett mer "levande" sedumtak eftersåddes det med vildängsfrö. Resultatet blev ett grönt tak som pryds av många örter och vilda växter som lockar till sig en mängd olika insekter och fåglar.

Ritning
12/e



BGreen-it Sedum 150

Häcksaxen - ett modernt bostadsområde i Malmö



Utrymme för naturen på toppen

På taken i bostadsområdet Häcksaxen i Malmö har ett BGreen-it sedumtak gett byggnaden ett vackert utseende som smälter in i den omgivande naturen.

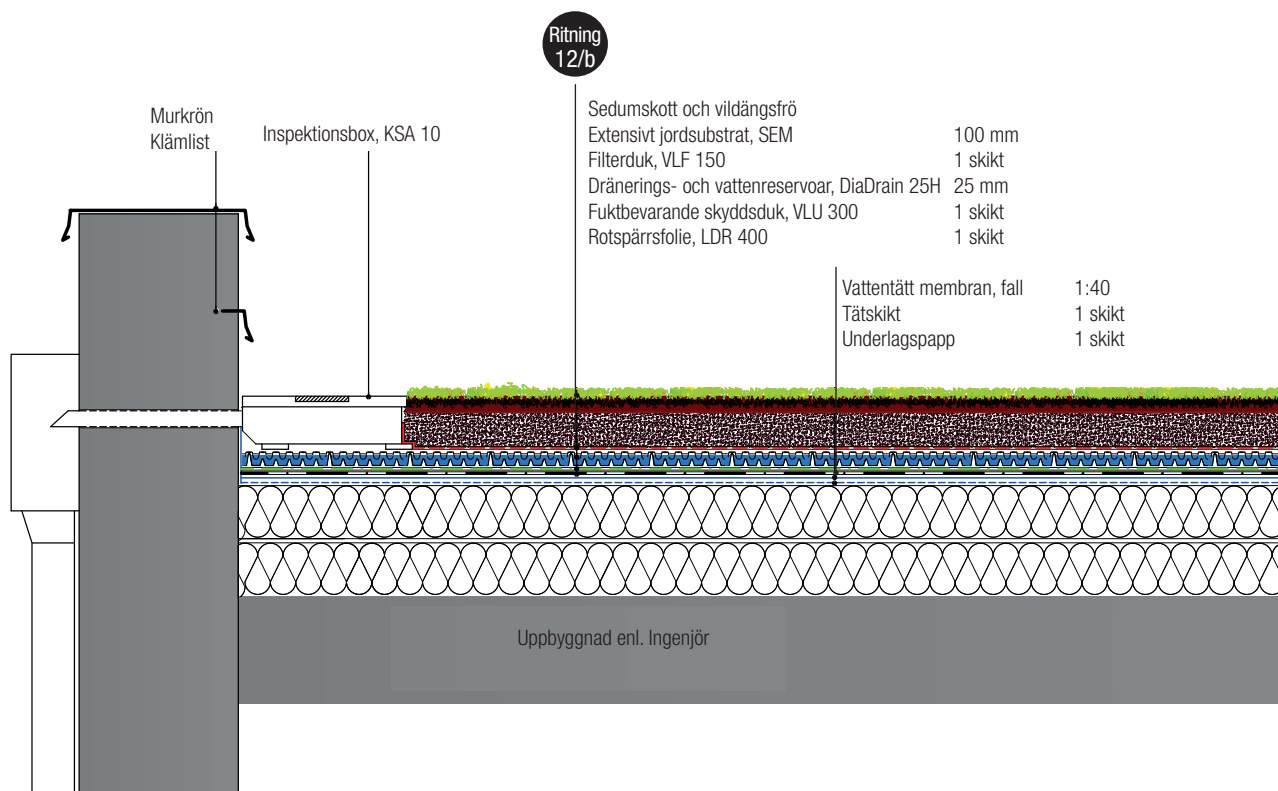
Taket är planterat med en mängd olika sedumarter och en fröblandning från vilda växter. Fåglar lägger sina ägg direkt i planteringen och behöver bara hoppa ut ur boet för att hitta mat.

På det vattentäta membranet har det lagts ut en uppbyggnad med rotspärnsfolie, skyddsduk och dränerings- och vattenreservoar samt filterduk och extensivt jordsubstrat.

På taket har det etablerats ett bräddutlopp i form av en utkastare, vilket rekommenderas. Om det primära utloppet täpps till eller om utloppssystemet är fullt, till exempel efter skyfall, kan bräddutloppet rädda byggnaden från vattenskador.

Utkastaren kan med fördel placeras ovanför byggnaden huvudingång. På så sätt upptäcks snabbt ett tilltäppt utlopp.

Taket och dess utlopp ska kontrolleras med jämna intervaller. I detta fallet valdes en inspektionsbox som kan ligga an mot murkrönet på grund av utloppet. KSA 10 inspektionsboxen är utformad så att den kan stöta ända upp mot murkrönet. Bottenramens hörn är förpräglat och kan brytas av så att en trekantsprofil får plats.



SYSTEMKONSTRUKTION GRÖNA TAK

BGreen-it DiaCell

Extensiva tak med lutning



BGreen-it DiaCell används som gröna tak på byggnader med tak som har en taklutning på 10 - 45°

BGreen-it DiaCell är en robust och stormsäker lösning som förutom ett vackert och frodigt tak ger en mycket god fördröjning av regnvatten. Systemet är mycket flexibelt och har använts på de mest utmanande taklutningar och strukturer.

Ett grönt tak förbättrar byggnadens klimategenskaper, vattenretention och ökar membranets livslängd. Dessutom skapar det gröna taket utrymme för naturen i städerna och ökar byggnadens estetiska värde.

Systemet, som är särskilt väl lämpat för lutande taktyper, är ett multiskiktssystem som innehåller en vattenhållande dräneringsduk, geoceller fyllda med speciellt jordsubstrat som skyddar mot erosion och nedglidning samt en BG Premium sedummatta med inbyggt erosionsnät.

Den extensiva takvegetationen lämpar sig inte för vistelse eller aktiv användning. Är takytan över 30° bör det alltid etableras ett geonät som friktionssäkring och också konsultera med Byggros. Om taken lutar mer än 45° kan det utformas en särskild anpassad lösning i samråd med Byggros.

Fakta

- Pålitlig och robust lösning
- Stormsäker
- Varierat och frodigt uttryck
- God vattenretention
- God biologisk mångfald
- 25 års produktgaranti
- Växtgaranti - vid korrekt underhåll

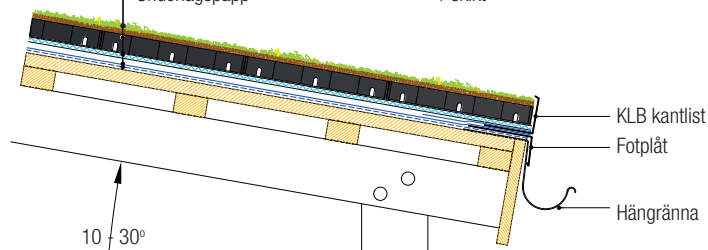
Tekniska data

Systemtjocklek	80 mm
Material, geoceller	LDPE återvunnen plast
Vikt, vattenmättad	100 kg/m ²
Vattenretention av årsnederbörd	ca. 50 %
Max. vattenabsorption	ca. 30 l/m ²
Brandtestad enligt	BRoof (t2)
Dräneringskoefficient	C = 0,11

Ritning 13/a

BG Premium sedummatta	30 mm
Geoceller, Ecoraster E40 fyllda med extensivt jordsubstrat, SEM	40 mm
8,5 mm fuktbevarande skydds- och dräneringsduk, VH1200	1 skikt

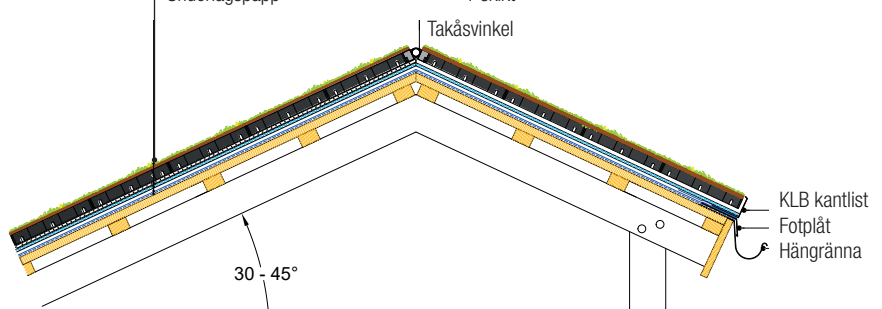
Vattentätt membran:	
Skifferströdd rothämmande takpapp	1 skikt
Underlagspapp	1 skikt



Ritning 13/b

BG Premium sedummatta el. sedumskott	30 mm
Geoceller, Ecoraster E40 fyllda med extensivt jordsubstrat, SEM	40 mm
Geonät, Fortrac 35T	1 skikt
8,5 mm fuktbevarande skydds- och dräneringsduk, VH1200	1 skikt

Vattentätt membran:	
Skifferströdd rothämmande takpapp	1 skikt
Underlagspapp	1 skikt



TILLÄMPNINGSEXEMPEL GRÖNA TAK

BGreen-it DiaCell

Ett sommarhus designat av Kim Utzon



Takträdgård i det gröna med utsikt över Öresund

På kullens topp mellan Rågeleje och Tisvilde är utsikten bedårande vacker men vinden är ofta mycket hård. Här ligger detta vackra sommarhus med grönt tak på alla takytor. Takytorna är gjorda med en kombination av BGreen-it Sedum och BGreen-it DiaCell.

De lutande ytorna av 30° ligger spänningsfritt från takmembranet och hålls på plats av ett geonät som ligger under geocellerna och fortsätter upp under byggnaden på det platta taket med BGreen-it sedumsystemet. De lutande sidorna hålls därigenom på plats med vikten av det platta taket.

Regnvatten lagras kortvarigt i geocellerna och dräneras långsamt i den underliggande vattenhållande dräneringsduken. Detta ger en dräneringskoefficient av endast 0,11 vid en 10 års nederbördshändelse (230 l. vatten/sek./Ha i 10 min.)

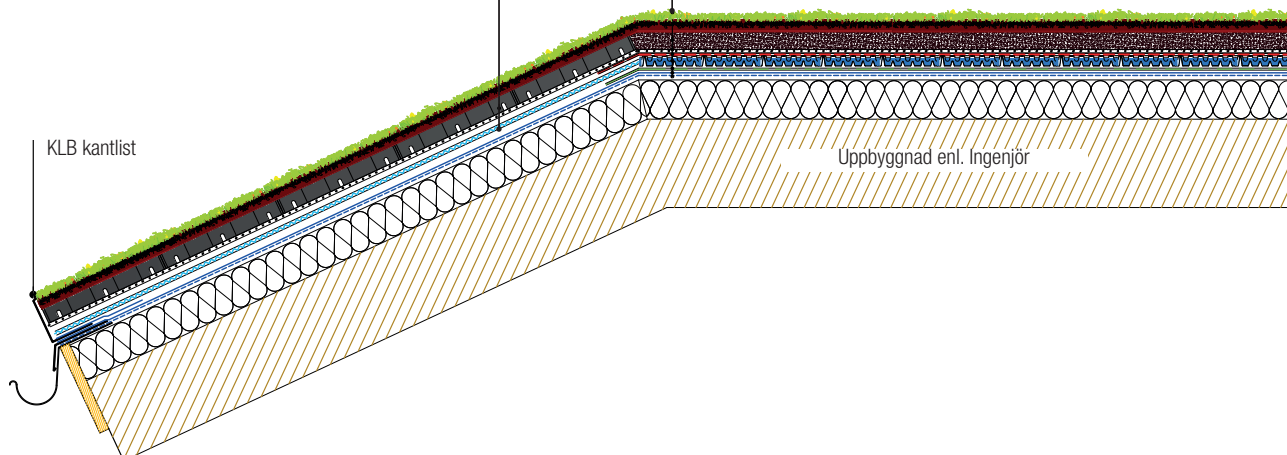
Kantlisten vid takfoten svetsas fast på det underliggande tätskiktet med en cirka 20 cm bred remsa av tätskikt. Vikten av det gröna taket vilar inte på kantlisten utan fördelas jämnt över taket.

Ritning
13/c

Geoceller, Ecoraster E40 fyllda med extensivt SEM 40 mm
8,5 mm fuktbevarande skydds- och dräneringsduk, VH 1200 1 skikt

BG Premium sedummatta + fröblandning 30 mm
Extensivt jordsubstrat, SEM 40 mm
Geonät, Fortrac 35T 1 skikt
Filterduk, VLF 150 1 skikt
Dränerings- och vattenreservoar, DiaDrain 25H 25 mm
Fuktbevarande skyddsduk, VLU 300 1 skikt

Vattentätt membran:
Skifferbestrikt rothämmande takpapp 1 skikt
Underlagspapp 1 skikt



TILLÄMPNINGSEXEMPEL GRÖNA TAK

BGreen-it DiaCell

Christiania - Den Gröna Återvinningshallen



Till hus med halvcirkelformade tak

BGreen-it DiaCell är ett mycket flexibelt system som kan användas i de flesta utformningar och taklutningar, som på detta böjda tak där sidorna har en lutning av över 50°.

DiaCell-systemet ligger som *sadeln på en häst* utan perforeringar av takmembranet. Den 8,5 mm tjocka vattenhållande geotextilen ligger löst, men är fäst vid den rotfasta överlagspappan som ett kardborrband. Geonätet säkerställer ett likformigt drag/tryck fördelat över hela taket.

Geocellerna läggs ovanpå geonätet och fästs ihop till en sammanhängande yta. Geocellerna hakar sig fast i geonätet via små *tappar* i botten. Det extensiva jordsubstratet SEM fylls i geocellerna och de 30 mm tjocka sedummattorna läggs ut och skruvas fast på de underliggande geocellerna.

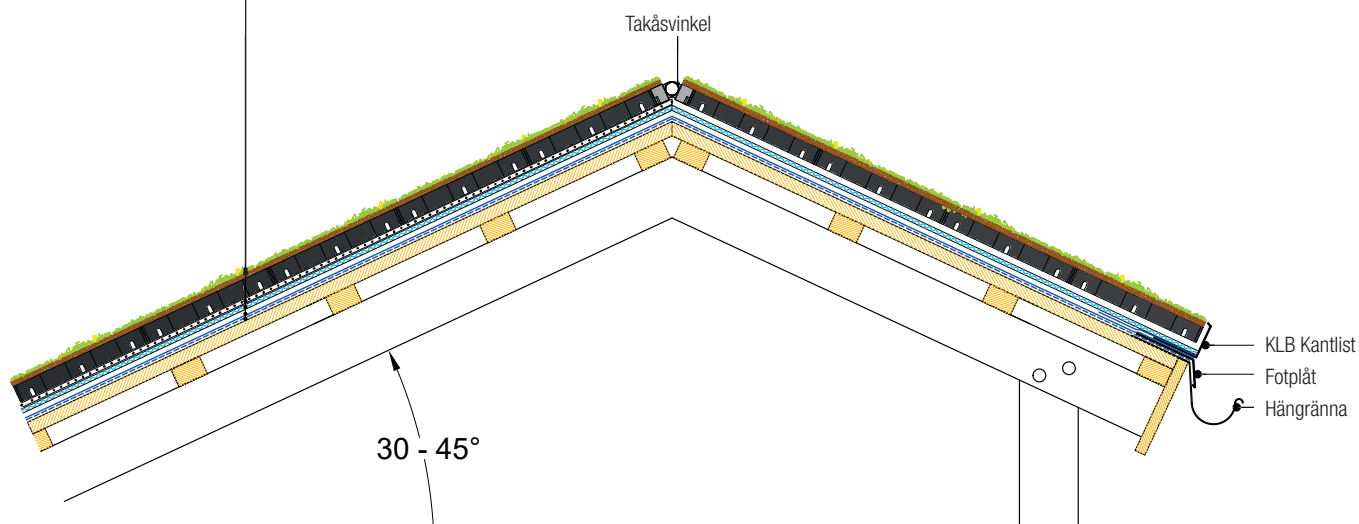
På tak med takås används en speciell takåsvinkel för att ansluta geocellerna mellan de två takytorna.



Ritning
13/b

BG Premium sedummatta el. sedumskott	30 mm
Geoceller, Ecoraster E40 fyllda med extensivt jordsubstrat, SEM 40 mm	
Geonät, Fortrac 35 T	1 skikt
8,5 mm fuktbevarande skydds- och dräneringsduk, VH1200	1 skikt

Vattentätt membran:	
Skifferbestrött rothämmande takpapp	1 skikt
Underlagspapp	1 skikt



BGreen-it Takträdgårdar

Intensiva gröna takträdgårdar



BGreen-it Takträdgårdar ger en vacker och grönskande trädgård på tak och bjälklag

Systemet erbjuder en mängd olika designalternativ där plantering kan kombineras med armeringar och andra trädgårdselement.

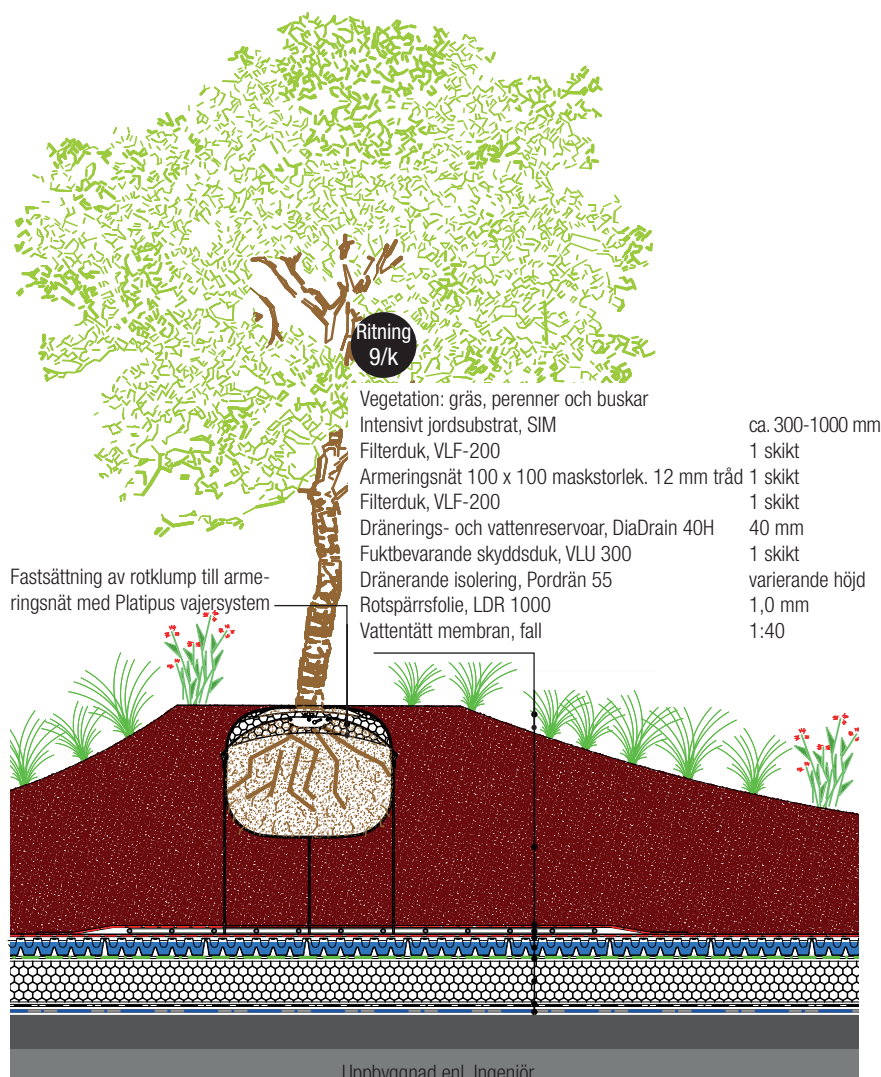
Systemet är ett flerskiktssystem som innehåller skyddsduk, dränerings- och vattenreservoarplattor, fiberduk samt jordsubstrat för perenner, buskar och träd. Den intensiva takvegetationen lämpar sig för vistelse och aktiv användning.



BGreen-it Takträdgårdar används främst när växtligheten ska bestå av gräs, perenner, buskar och träd. Det kan vara på tak eller på alla slags bjälklag. En takträdgård förbättrar byggnadens klimategenskaper, vätskeretention och ökar tätskiktets livslängd. Dessutom skapar gröna takträdgårdar utrymme för naturen i staden, möjlighet till fritidssysselsättning och ökar byggnadens estetiska värde.

Fakta

- Tung konstruktion
- Trädgård på taket
- Alla typer av vegetation
- Möjlighet till hög artvariation
- Underhåll som vanliga trädgårdar



Tekniska data

Systemtjocklek	300 - 1000 mm
Material, Dränerings- och vattenreservoar	HIPS återvunnen plast
Vikt, vattenmättad	350 - 1300 kg/m ²
Vattenretention av årsnederbörden	ca. 90 %
Max. vattenabsorption	ca. 150 - 440 l/m ²

BGreen-it Takträdgårdar

Köpenhamns Polis - Lokalstation Nordost



Mysig och avslappnad takträdgård

I Köpenhamns centrum på fjärde våningen ligger denna härliga takträdgård, där träterrassen och stigar omges av sedumplanteringar, gräs, buskar och små träd.

Den intensiva gröna takträdgården har etablerats med en typisk kombination av öppna ytor och grönområden. Varje område kräver olika strukturer och de gröna områdena kantas av RDA kantavslut med fästena som i detta fall är trall.

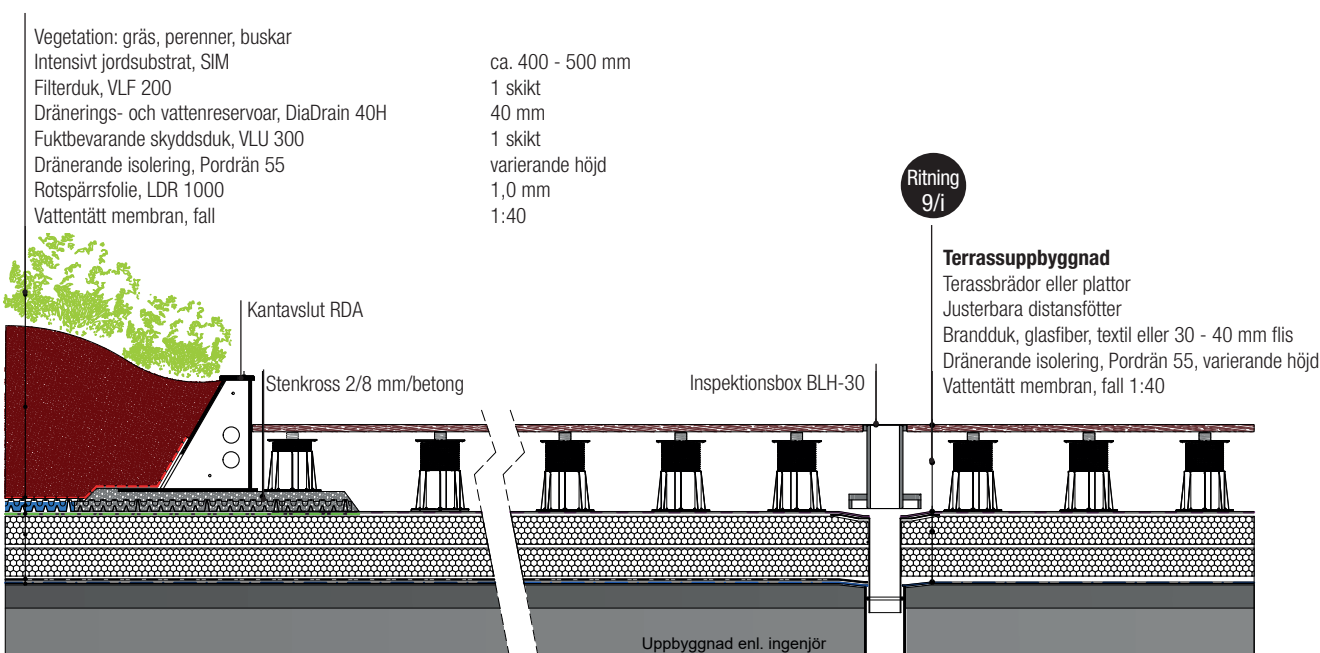
RDA kantavsluten är höjdregerade på ett skikt av 2/8 mm stenkross som fylls i DiaDrain 40H dräneringsplattan (se ritningen). Istället för stenkross kan även betong användas.

Träterrassens bjälklag stöds av justerbara distansfötter. På ett inverterat tak ska distansfötterna sättas ovanpå en brandduk eller på ett 50 mm tjockt lager stenkross.

Valet av växter bestämmer jordsubstratets tjocklek. För sedum, torktåliga örter, gräs och perenner används 100 mm och buskar och mindre träd upp till ca. 500 mm jordsubstrat.

Droppbevattningsslangar är placerade runt de mer vattenkrävande växterna som clematis, som i denna trädgård har planterats längs väggarna.

Alla takbrunnar måste kunna inspekteras, så vid dräneringssystemet har det monterats höjdställbara inspektionsboxar BLH-30. De är snabba att installera och syns inte mycket på terrassens däck.



BGreen-it Takträdgårdar

ÖsterGRO - en takodling i Köpenhamn



Ekologiskt jordbruk på taket

På Österbro i Köpenhamn ligger en takodling som kallas ÖsterGRO. Takodlingen fungerar som ett vanligt minijordbruk med grönsaker, bin, höns, kaniner och ett växthus som också används som en restaurang.

I stadsmiljö är temperaturen ofta högre än på landet samtidigt som de omgivande byggnaderna ger en mer skyddad miljö. Därför är det klokt att etablera ett ekologiskt minijordbruk på fjärde våningen i Köpenhamn.

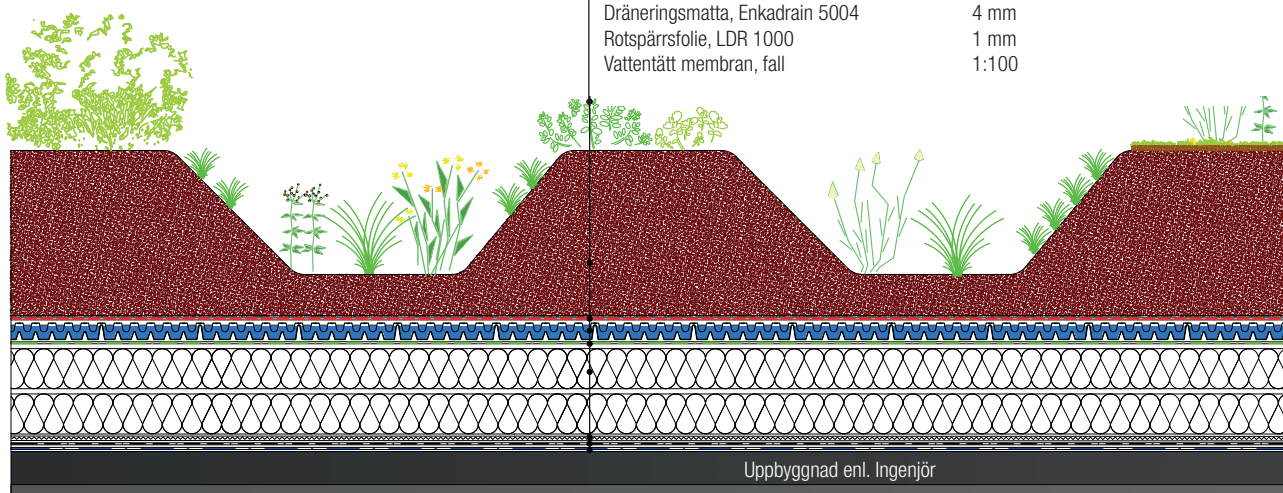
ÖsterGRO är byggt ovanpå ett gammalt parkeringshus. Strukturen är gjord som en klassisk BGreen-it takträdgård med en 40 mm Dia-Drain 40H vattenreservoar, VLF200 filterduk och sedan 400–500 mm jordsubstrat.

För att skapa optimala odlingsförhållanden för grönsaker och växter används en speciell blandning av jordsubstrat med en extra hög halt av organiskt material. PH-värdet, ledningsvärde och näringsinnehåll är nogt avpassat.

För att få störst möjliga växytor har jordsubstraten placerats i upphöjda växtbäddar. På så sätt kan man också plantera på de lutande sidorna.

Ritning
9/d

Vegetation: grönnsaker, frukt, bär, perenner och buskar	
Intensivt jordsubstrat, SIM	ca. 400 - 500 mm
Filterduk, VLF 200	1 skikt
Dränerings- och vattenreservoar, DiaDrain 40H	40 mm
Fuktbevarande skyddsduk, VLU 300	1 skikt
Isolering	varierande höjd
Dräneringsmatta, Enkadrain 5004	4 mm
Rotspärrfolie, LDR 1000	1 mm
Vattentätt membran, fall	1:100



Uppbyggnad enl. Ingenjör

BGreen-it Takträdgårdar

Moesgaard Museum - taket som landskap



I harmoni med omgivningen

Det gröna taket på Moesgaard Museum är utformat som en intensiv takterrass med allmän tillgång. Det gröna taket är utformat så att byggnaden är i harmoni med de vackra omgivningarna söder om Århus.

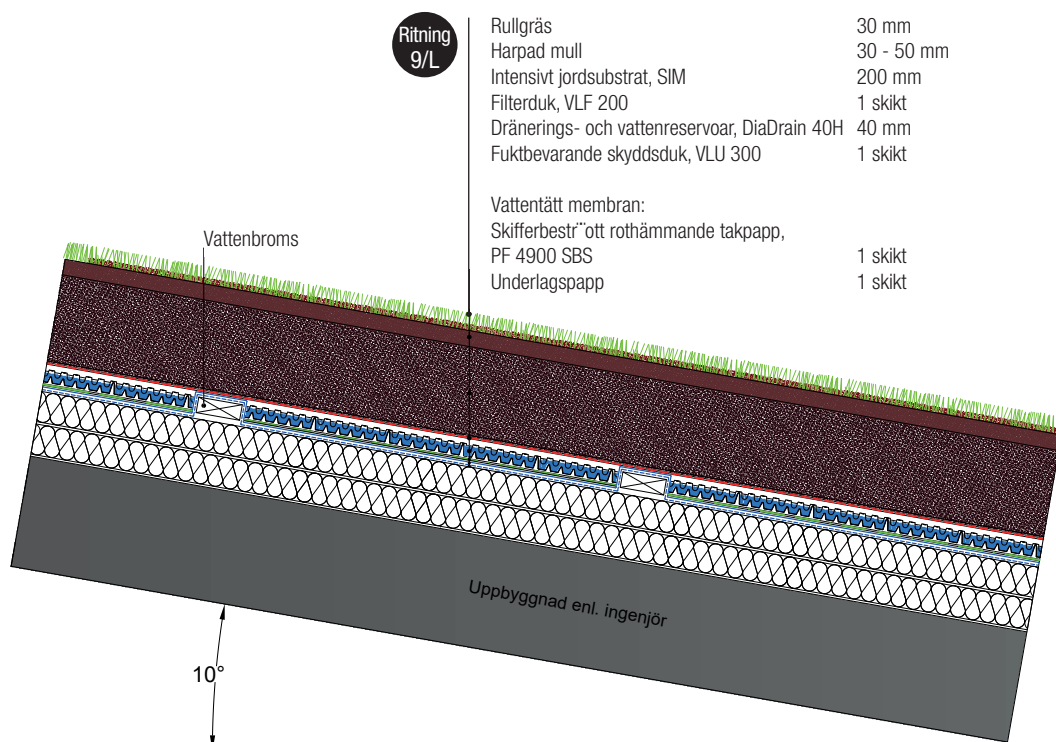
Taket på den 15.500 m² utbyggnaden av Moesgaard Museum sluttar upp från det omgivande landskapet med 10° taklutning i en sträcka av 110 meter.

Takets utformning inbjuder till aktiviteter för besökare, till exempel picknick, lek eller konserter – något som ställer stora krav på det gröna takets konstruktion.

För att förhindra glidning med tiden har skifferströdd rothämmande takpapp använts i stället för rotspärffolie. Ovanpå detta har en fuktbevarande skyddsduk, dränerings- och vattenreservoarsplattor samt filterduk lagts.

Innan utläggning av rullgräs lades 25 cm SIM jordsubstrat. För optimal rotkontakt mellan rullgräs och jordsubstrat lades ytterligare 3 - 5 cm harpad matjord. På grund av den tunna strukturen ska taket vattnas under torra perioder.

För var sjätte meter har det monterats vattenbromsar, så kallade *fisk-ben*, på takmembranet för att vattnet ska samlas upp och ledas bort i sektioner. Idag är Moesgaard Museum i harmoni med omgivningen och området har fått en ny rekreativ plats för lek och aktiviteter.



BGreen-it Takträdgårdar

Novo Nordisk - en naturpark i staden



Vild natur i Bagsværd

I området runt Novo Nordisks huvudkontor i Bagsværd har det etablerats en 6.500 m² BGreen-it Takträdgård. Takträdgården är i nivå med den omgivande terrängen och därför uppfattar inte besökande att det finns ett parkeringsgarage under marken.

Alla typer av gröna tak finns representerade på takträdgården; extensiva, semi-intensiva och intensiva som på bilden med stora träd. Stora delar av vegetationen är planterad med vilda biotoper från URBAN Biotoper; gräsmark, äng och skog.

Planteringen på BGreen-it takträdgården är lika frodig som i naturlig terräng och det finns ingen synlig övergång mellan terrängen och det gröna taket.

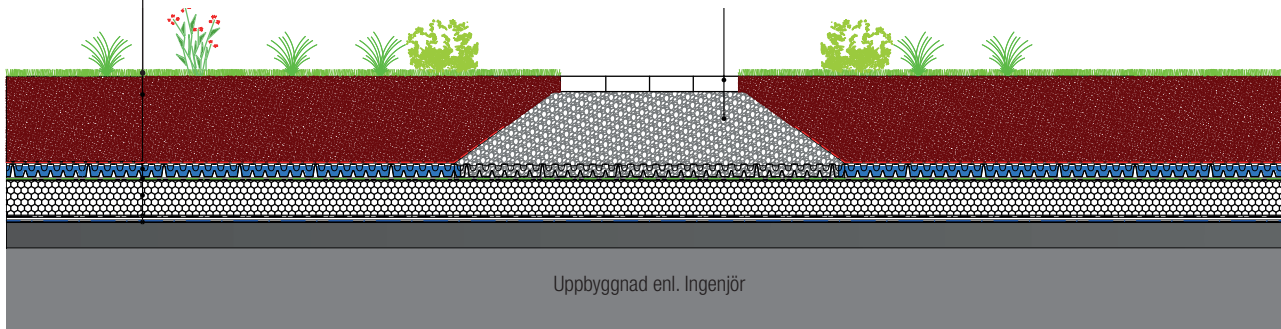
Idén är att besökande ska kunna gå runt i den vilda naturen och därför är gångstigar placerade runt och mellan rabatterna.

Gångstigarna har etablerats genom att låt DiaDrain 40H dräneringsplattorna vara genomgående. Dräneringsplattan har fyllts med 2/8 mm stenkross, i vilken plattorna ligger. Även andra beläggningar som plattor, asfalt, et cetera kan väljas för denna lösning.

Ritning
9/j

Vegetation: gräs, perenner, små buskar och träd	
Intensivt jordsubstrat, SIM	ca. 300 - 500 mm
Filterduk, VLF 200	1 skikt
Dränerings- och vattenreservoar, DiaDrain 40H	40 mm
Fuktbevarande skyddsduk, VLU 300	1 skikt
Dränerande isolering, Pordrän 55	varierande höjd
Rotspärrfolie, LDR 1000	1 mm
Vattentätt membran, fall	1:40

Plattor
Stenkross 2/8 mm



BGreen-it Takträdgårdar

Emporia - Skandinavien's största shoppingcenter

Rekreativsområden med fantastisk utsikt

Taket på köpcentret Emporia i Malmö nyttjas för vistelse som kittlar sinnen och inbjuder till avkoppling och njutning. Den stora takträdgården är anlagd med vistelsesområden, gräsmattor och en varierad vegetation i det kuperade landskapet.

När Emporia ses från ovan anas det knappt att ett av Skandinavien's största köpcentrum gömmer sig i den kuperade och omväxlande naturen. Finns det tid eller lust att ta en paus mellan inköpen är det fri allmän tillgång från centret till rekreativsområdet på taket.

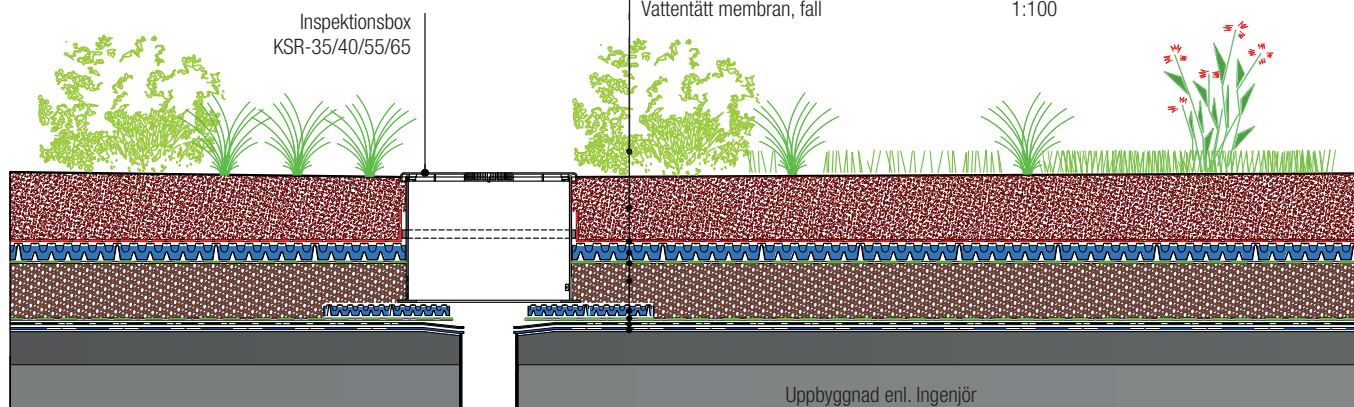
För områden med sedumväxternas klassiska röda utseende har BGreen-it Sedum Light taksystem använts, medan BGreen-it Sedum 150 system har använts för att skapa frodig grönska med buskar, perenner och små träd. De varierande tjocklekarna av jordsubstrat ger en bra grogrund för olika växtarter. För att kunna skapa det kuperade landskapet har Leca använts som lätt fyllnad vilket kan forma terrängen i önskvärt utseende.

Gräsytor är etablerade med DiaDrain 40H dränerings- och vattenreservoarplattor, VLF-200 filterduk, 35 cm Intensivt SIM jordsubstrat och är täckta med 2 - 5 cm harpad matjord och rullgräs.

För att avgränsa områden som inte är tillgängliga för allmänheten har det monterats ett säkerhetsstängsel. För att inte genomtränga det vattentäta membranet har stängslet monterats direkt på de starka dränerings- och vattenreservoarplattorna MDE-60. Dräneringsplattorna är tillverkade av ABS-material som ger den nödvändiga extra styrka som behövs för att stängslet ska kunna stå stabilt.

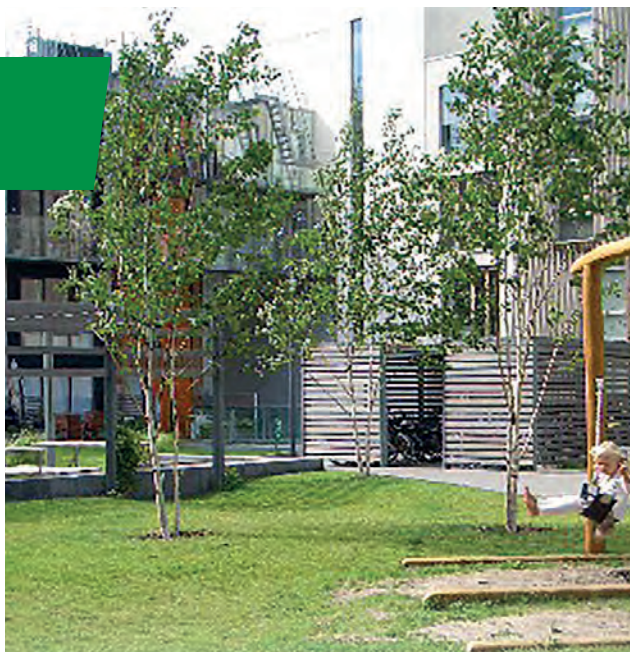
Ritning
9/c

Vegetation: gräs, perenner, buskar	
Intensivt jordsubstrat, SIM	ca. 400 - 500 mm
Filterduk, VLF 200	1 skikt
Dränerings- och vattenreservoar, DiaDrain 40H	40 mm
Fuktbevarande skyddsduk, VLU 300	1 skikt
Lättfyllnad: Leca 10-20	varierande höjd
Dränerings- och vattenreservoar, DiaDrain 25H	25 mm
Fuktbevarande skyddsduk, VLU 300	1 skikt
Rotspärrfolie, LDR 1000	1,0 mm
Vattentätt membran, fall	1:100



BGreen-it Takträdgårdar

Sluseholmen - rekreativsområden i staden



Sex takträdgårdar integrerade i omgivningen

Ovanpå parkeringsdäcken på Sluseholmen i Köpenhamn finns det en BGreen-it takträdgård på sex av husblocken. Typiskt för dessa takträdgårdar är att de ligger i samma nivå som landskapet, vilket gör att parkeringsgaragen är kamouflerade för åskådaren.

Etablering av takträdgårdar ovanpå parkeringsgarage är ett bra exempel på hur grön natur och fina rekreativsområden nära stadens bostäder kan tillämpas.

BGreen-it takträdgårdar har gjort det möjligt att etablera höga träd, plattsatta ytor, lekplats och gräsmatta. Uppbindning av träd har gjorts med underjordiska förankringar. Trädets jordklump är fixerad mot ett underliggande armeringsnät vilket säkrar trädet under storm. Det är ett starkt och säkert fixerings sätt som bidrar till att förstärka trädets robusthet.

Normalt konstrueras takträdgårdar ovanpå ett *inverterat tak* där takmembranet skyddas av isoleringen som ligger ovanpå membranet. På Sluseholmen har det använts 200 mm XPS isolering ovanpå en Enkadrain 5004 dräneringsmatta.

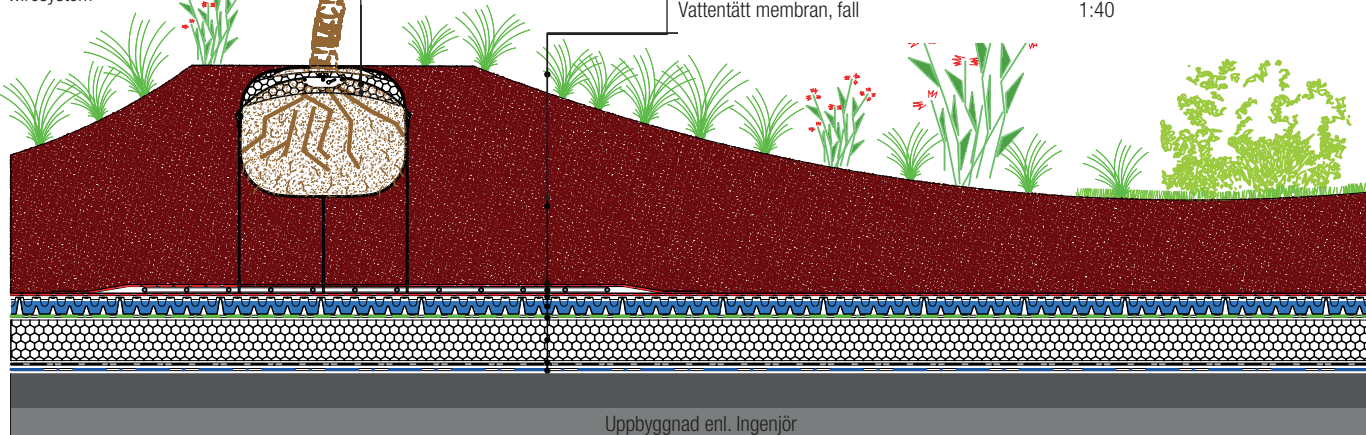
Alternativt kan isolering såsom Pordrän användas och då kan Enkadrain 5004 dräneringsmatta utelämnas.



Fastanordning av rotklump till armeringsnät med Platipus wiresystem

Ritning 9/k

Vegetation: gräs, perenner och buskar	
Intensivt jordsubstrat, SIM	ca. 300 - 1000 mm
Filterduk, VLF 200	1 skikt
Armeringsnät 100 x 100 maskstorlek 12 mm tråd	1 skikt
Filterduk, VLF 200	1 skikt
Dränerings- och vattenreservoar, DiaDrain 40H	40 mm
Fuktbevarande skyddsduk, VLU 300	1 skikt
Dränerande isolering, Pordrän 55	varierande höjd
Rotspärrfolie, LDR 1000	1 mm
Vattentätt membran, fall	1:40



Uppbyggnad enl. Ingenjör

SYSTEMKONSTRUKTION - GRÖNA TAK

BGreen-it Ytarmering

Stabila terrassanläggningar, stigar och brandvägar



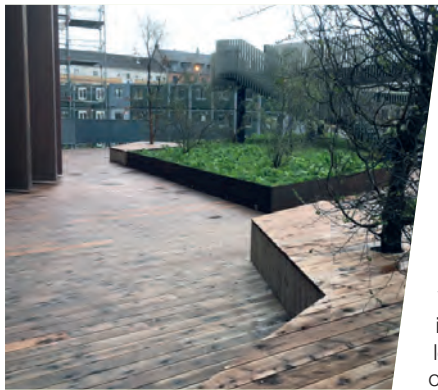
Lösningar för armerade områden på takträdgårdar, takterrasser och bjälklag

En takterrass eller takträdgård gör det möjligt att utnyttja byggnadens femte fasad som ett användbart utomhusrum som förlängning av byggnaden. Här kan rekreationsmöjligheter skapas som motsvarar dem som finns på marknivå.

När det handlar om intensiva tak för rekreation planeras normalt också armerade ytor kombinerat med de planterade områdena. Detta kan utföras på flera sätt.

Två sätt att utföra ytarmerade områden på

Armerade områden utförs antingen med distansfötter som står direkt på det vattentäta membranet (eller isolering vid inverterat tak), eller också läggs en dräneringsmatta ut på det vattentäta membranet (eller isolering vid inverterat tak) och ovanpå detta läggs ett lager stenkross med ytarmering.



En intensiv takträdgård konstrueras normalt på ett inverterat tak där isoleringen är placerad ovanpå det vattentäta membranet och skyddar detta. Detta kräver extra uppmärksamhet och fokus på korrekt dränering.

Konstruktion på distansfötter på inverterat tak

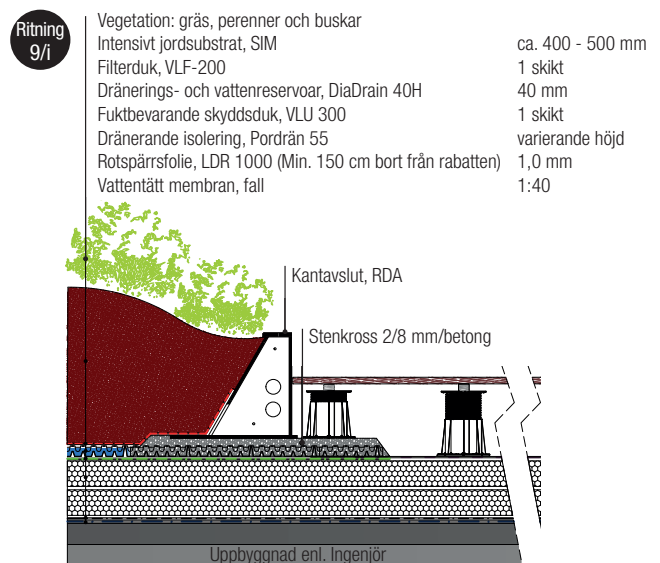
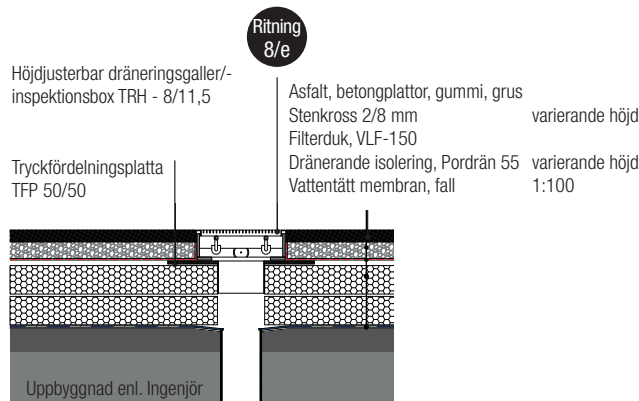
Vid konstruktion på distansfötter på ett inverterat tak sker dränering obehindrat ovanpå isoleringsskiktet mellan distansfötterna. För att säkerställa att nerträngande vatten i isoleringen också dräneras bort läggs en dräneringsmatta mellan det vattentäta membranet och isoleringsskiktet, om detta inte är en dräneringsisolering som till exempel Pordrän.

Fakta

- Stabila terrasser, stigar och brandvägar
- Kan etableras på semi-intensiva och intensiva tak
- Konstruktion på bergkross eller justerbara distansfötter
- Valfri beläggning: trä, asfalt, gummi och grus
- Komplet avvattnings- och dräneringssystem

Konstruktion på skikt av stenkross

Vid ytarmering som konstrueras på stenkross placeras en dräneringsmatta under skiktet av stenkross. Om isoleringsskiktet inte är dränerande bör det läggas ut en dräneringsmatta både ovanpå och under isoleringsskiktet.



BGreen-it Ytarmering - beläggning på dräneringsmatta

Takträdgårdar till glädje för områdets boende



Rekreativa takträdgårdar med vackra plattsatta ytor

Runt byggnaderna på Thors Bakke i Randers finns flera takträdgårdar och gårdsrum som alla är byggda på parkeringsdäck. Takträdgårdarna har etablerats med rekreativa ytor täckta med plattor och rabatter med perenner, buskar och träd.

Vid ett byggnadsprojekt som detta är det oerhört viktigt att ha koll på dräneringen, vare sig det är under den intensiva gröna takkonstruktionen eller under ytarmering med plattor.

Vatten som inte absorberas av jordsubstratet och vattenreservoaren eller tränger igenom plattornas fogar måste kunna rinna obehindrat ovanpå takmembranet fram till utloppet.

Under de armerade ytorna används vanligtvis en dräneringsmatta. Dräneringsmattan rullas ut på det vattentäta takmembranet. På dräneringsmattan läggs ett bär- och nivelleringskikt av fint stenkross. Vi rekommenderar ett material av stenkross i storlek 2/8 mm vilket är lätt att jämna ut innan platsättningen.

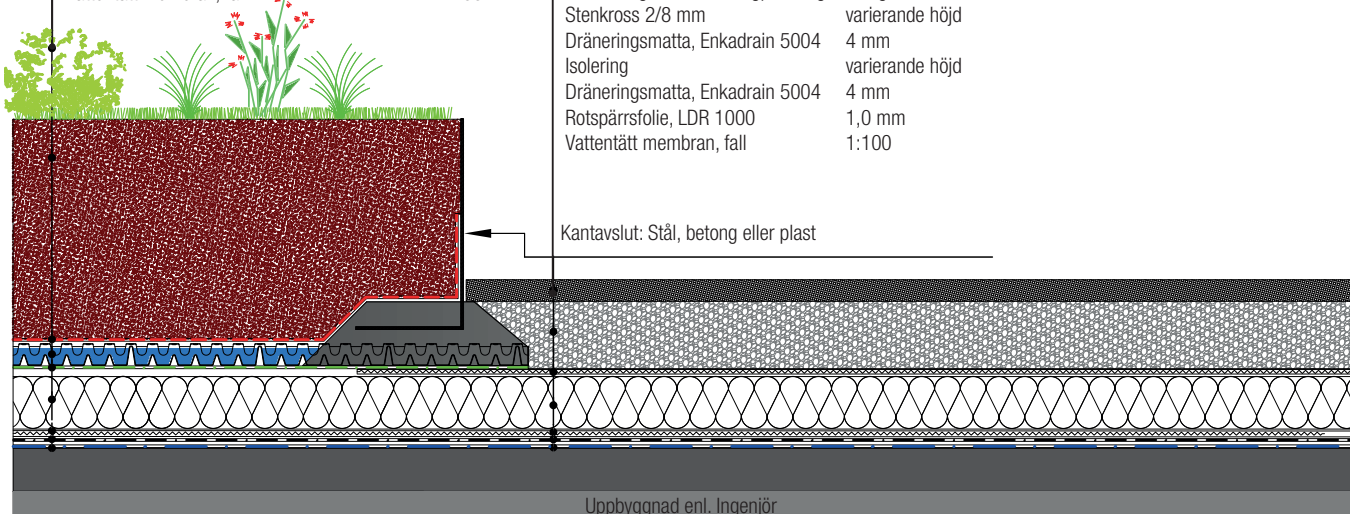
Under grönområden används alltid en dränerings- och vattenreservoarsplatta som fördröjer vattnet som sakta rinner mot utloppet.

Ritning
9/g

Vegetation: gräs, perenner, små buskar och träd	
Intensivt jordsubstrat, SIM	ca. 400 - 500 mm
Filterduk, VLF 200	1 skikt
Dränerings- och vattenreservoar, DiaDrain 40H	40 mm
Fuktbevarande skyddsduk, VLU 300	1 skikt
Isolering	varierande höjd
Dräneringsmatta, Enkadrain 5004	4 mm
Rotspärrsfolie, LDR 1000	1 mm
Vattentätt membran, fall	1:100

Ytarmering; Asphalt, betongplattor, gummi, grus	
Stenkross 2/8 mm	varierande höjd
Dräneringsmatta, Enkadrain 5004	4 mm
Isolering	varierande höjd
Dräneringsmatta, Enkadrain 5004	4 mm
Rotspärrsfolie, LDR 1000	1,0 mm
Vattentätt membran, fall	1:100

Kantavslut: Stål, betong eller plast



BGreen-it Ytarmering - beläggning på distansfötter

Axelborg i Köpenhamn - klassisk takterrass i modern tolkning



Estetisk takterrass erbjuder vidsträckt utsikt över stadslivet

I hjärtat av Köpenhamn ligger den vackra, historiska byggnaden Axelborg. Redan vid byggnadens konstruktion år 1920 såg arkitekten värdet av en takterrass som erbjuder en unik utsikt över centralstationen, Tivoli och Rådhusplatsen.

Vid takterrassens renovering var estetiken fortfarande avgörande, därför valdes en ytarmering med keramiska plattor som är lätta, extremt starka och inte minst eleganta.

De keramiska plattorna är monterade på distansfötter, vilket är en bra lösning när ett tak är svårtillgängligt och inte får väga speciellt mycket. De justerbara distansfötterna etableras snabbt och enkelt. De placeras direkt på takmembranet och höjden justeras till plattornas nedre kant.

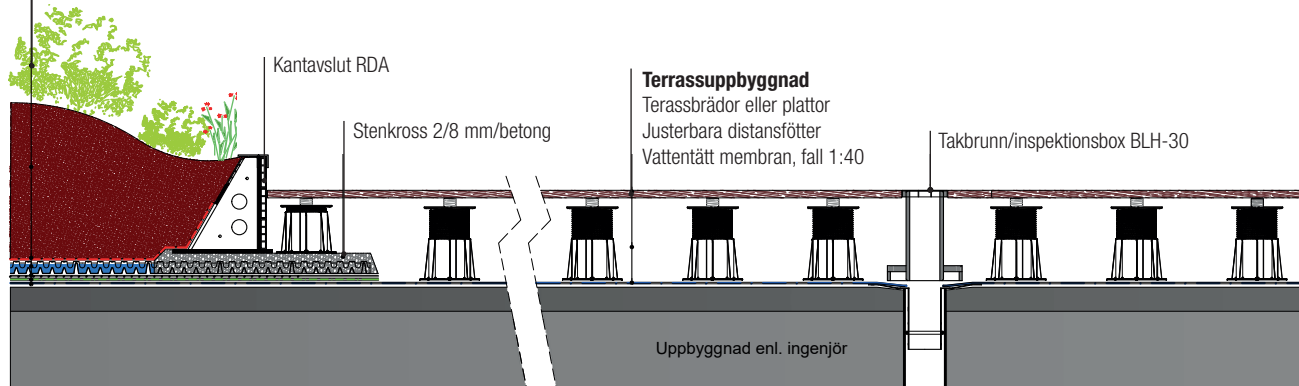
De justerbara distansfötterna har en speciell beläggning som plattorna vilar på, dessa ser till att plattorna ligger fast och inte verkar flytande när de belastas.

Allt regnvatten rinner genom fogarna ner på takmembranet och bort till utloppet på vanligt sätt och takterrassen kan därför konstrueras utan lutning.



Ritning
9/h

Vegetation: gräs, perenner, buskar	
Intensivt jordsubstrat, SIM	ca. 400 - 500 mm
Filterduk, VLF 200	1 skikt
Dränerings- och vattenreservoar, DiaDrain 40H	40 mm
Fuktbevarande skyddsduk, VLU 300	1 skikt
Rotspärrfolie, LDR 1000	1 mm
Vattentätt membran, fall	1:100



GRÖNA TAK

Den femte fasaden

PRODUKTBLAD

Sedumväxter

Sedummattor, sedumpluggar och sedumspiror



Egenskaper

- Färdigt sedumskikt
- Enkel montering
- Växtgaranti - vid korrekt underhåll
- Dansktillverkade sedummattor

Ger snabbt och enkelt ett färdigt grönt tak

Svensk- och dansktillverkade sedummattor, sedum-pluggar och sedumspiror.

Premium sedummattor

Vid användning av sedummattor för att etablera ett extensivt grönt tak fås ett "färdigt" grönt tak omedelbart efter utläggning. Sedummattorna består av etablerade växter som redan trivs i sedummattans substrat.

Vegetation och tillväxtmedier hålls ihop av ett tredimensionellt polyamidnät som skyddar mot erosion och underlättar hanteringen. Nätet är UV-beständigt och krymper inte.

De 12 sedumarterna är speciellt utvalda för skandinaviskt klimat och växtmattorna är odlade i Danmark, vilket innebär att alla sedumarterna trivs i skandinaviskt klimat. Framställningsmetoden ger ett enhetligt resultat varje gång.

Teknisk data

	Premium
Längd	1040 mm
Bredd	780 mm
Höjd	30 mm
Vikt, vattenmättad	35-38 kg/m ²
Brandtestad enligt*	BRoof (t2)
Material	Polypropylen og polyamid
Draghållfasthet	1,6 kN/m

* Sedummattorna har testats och godkänts för brandklass BROOF(t2) se EN 130501-5

Sedumpluggar och sedumspiror

Ett alternativ till sedummattor är sedumpluggar eller sedumspiror. Sedumpluggar planteras med cirka 14 stycken per m² och tillåter utformning av vegetationen. Efter en till två säsonger täcker växterna taket. Sedumspiror är sticklingar från sedumväxter som strös ut med cirka 200 till 250 g/m². Spirorna växer och täcker taket efter cirka 2 säsonger.

Sedumarter

- Album
- Forsterianum
- Hybridum
- Floriferum
- Ellacombianum
- Selskianum true
- Pulchellum
- Reflexum
- Montanum orientale
- Sexangulare
- Acre 'Oktoberfest'
- Spurium 'Coccineum'

Sedummattorna är sådda med dessa 12 arter för att säkerställa en artvariation på 5 - 9 sedumarter i de färdiga sedummattorna. Därför förväntas en viss variation på artsammansättningen i de enskilda sedummattorna.

PRODUKTBLAD - GRÖNA TAK

URBAN Biotoper

Vilda växter



URBAN Biotopen tillverkas i svenska och danska professionella växthus och levereras som kompletta växtpluggar som planteras individuellt.

Varje biotop innehåller 17 - 23 olika arter, som levereras i krukor och planteras på plats.

URBAN Biotoper är ett unikt koncept som för naturen in i staden

- och skapar vild, grön och blommande frodighet på tak, fasader och på väganläggningar.

Med URBAN Biotoper främjas den naturliga floran och faunan samt ökar den biologiska mångfalden till glädje för stadsborna. Stadens luftkvalitet förbättras och stora mängder av nederbörd absorberas utan att belasta vattennätet.

De 7 biotoperna

Äng

Ängen är ett fuktigt och soligt område där den låga vegetationen domineras av gräs och örter. De blommande växterna lockar till sig färgglada fjärilar såsom brunfläckig pärlmorfjäril, violett kantad guldvinge och silverblåvinge samt många bin och blomflugor.

Gräsmarker

Gräsmarker är en av Danmarks mest ljusa, öppna och värmekrävande biotoper. De kännetecknas av lågt växande vegetation och är ofta näringsfattiga på torr till fuktig jord. De blommande växterna lockar till sig färgglada fjärilar såsom hagtornsfjäril, hedpärlemorsfjäril, svingelgräsfjäril och sandgräsfjäril.

Rikskärr

Rikskärr är mossor eller ängar där marken vanligtvis är vattenmättad. Vegetationen är ljus, öppen och artrik. Rikskärr domineras av gräs och örtvegetation med enstaka träd som al och videbuskar.

Skog

Grunden i denna biotop är fuktigt, djup och mullrik på grund av nedbrutna löv och annat organiskt material. Skogens växter är några av de första som blommar på våren. Redan i april täcker den vita anemonen skogen som ett vitt täcke - doften av anemoner och kompost är lukten av skog!

Strand

Stranden är en dynamisk biotop som är låg, ljus och har en flerårig vegetation. Jorden innehåller mycket grus, sten och fuktigheten varierar i biotopen. Marken är ofta näringsrik då havsvatten och vattenväxter kan tillföra stranden näringsämnen. De blommande växterna lockar till sig färgglada fjärilar som hagtornsfjäril, hedpärlemorsfjäril, svingelgräsfjäril och sandgräsfjäril.

Mer detaljerad produktinformation finner du på www.byggros.com.

Strandäng

Strandäng är den vegetation som finns i lågt belägna arealer längs skyddade stränder med salt och bräckt vatten. Strandängen präglas främst av närheten till havet och saltvatten som ofta översvämmar strandängen. Vegetationen består av salt- och fukttåliga gräsarter och örter som ofta hålls nere av betande boskap. Här finns gott om mat för vadarfåglar.

Hed

Heden är ett konstgjort kulturlandskap som har bildats till följd av tidigare bönders torvtäkt, avbetning och utarmning av marken. Hedljuven dominerar och väcker uppmärksamhet med sina lila arealer i sensommarlandskapet. De sockersöta, nektarhaltiga blommorna lockar till sig tusentals honungsbin och andra insekter.

PRODUKTBLAD - GRÖNA TAK

Sedumbackar

ALLT I ETT-SYSTEM för gröna tak



Egenskaper

- Varierat uttryck
- Färdigetablerat sedumskikt från starten
- God vattenuppsamlare
- Biologisk mångfald
- Enkel och snabb montering
- Växtgaranti - vid korrekt underhåll
- TAKEBACK-service - Alla komponenter i ett BGreen-it sedumback-stak är 100 % återvinningsbara.



Sedumbacken kan läggas ut enkelt och snabbt direkt på takmembranet

Danskutvecklat och tillverkat backsystem

Sedumbackarna används på tak med taklutning på 0 - 25° där taket har en låg nyttolast och en hög artvariation vill uppnås.

BGreen-it sedumbackarna ger ett färdigetablerat grönt tak direkt efter utläggningen och utförs i ett enda arbetsmoment. Backarna läggs med enkelhet på utrullad geotextil direkt på det vattentäta membranet.

Backarna är tillverkade av återvunnen PET-plast som är mycket motståndskraftig mot värme och kyla. Sedumbackarna innehåller alla komponenter som ett extensivt grönt tak behöver - i en och samma produkt:

- Dränerings- och vattenreservoar
- Speciellt lättvikts-jordsubstrat
- Färdigt sedumväxtskikt

Teknisk data

Backens mått (LxBxH)	370 x 570 x 60 mm
Material, plastback	PET 100 % återanvänd
Total bygghöjd	60 mm + växter
Vikt, vattenmättad	Max. 50 kg/m ²
Maximal vattenabsorption	25 l/m ²
Brandtestad enligt	BR00F (t2)
Dräneringskoefficient enligt dansk arrangement (230l/sek/ha/10 min)	C = 0,4
Växtmedia	Växtmediet har testats och godkänts enligt tyska FLL och RAG riktlinjer
Vegetation	Innehåller min. 5 - 9 sedumarter
Garanti	5 år
Leveransperiod	April - oktober, beroende på väderförhållanden



BGreen-it Sedumbacken rekommenderas av Byggsvarubedömningen

Jordsubstrat

SEM/SIM



Egenskaper

- Strukturfast
- Ger optimala tillväxtförhållanden
- Jordförbättring i terräng
- Hög permeabilitet
- God vattenretention

SEM jordsubstrat - för extensiva tak

SEM jordsubstrat används främst för extensiva gröna tak, där konstruktionen är låg och vegetationen består av sedum (stenört) och andra torktåliga örter.

Substratets sammansättning säkerställer en stabil struktur och optimala tillväxtförhållanden för torktoleranta växter som trivs under näringsfattiga förhållanden.

SEM jordsubstrat läggs ut i ett lager på minst 4 cm beroende på uppbyggnad och vegetation.

SIM jordsubstrat - för intensiva tak

SIM jordsubstrat används för intensiva gröna tak där vegetationen typiskt är perenner, buskar och träd.

Substratets sammansättning ger en stabil struktur och optimala tillväxtförhållanden för växterna.

SIM jordsubstrat läggs ut i ett skikt av minst 25 cm, beroende på hur stor vegetation som ska planteras. Höga träd kräver ett tjockare skikt av jordsubstrat.

Tillverkning och analys

SIM och SEM jordsubstrat tillverkas enligt FLL riktlinjer. Substraten består av en noga avvägd blandning av flera fraktioner av krossat tegel, bruten leca, sand och trädgårds-/parkkompost.

Blandningarna består av återvunnet material och därför kan begränsade mängder av byggavfall förekomma.

För varje 1000 m³ förblandat jordsubstrat analyseras substratet för att säkerställa en enhetlig kvalitet.

En gödslingsplan kan utarbetas efter överensstämmelse med Byggros.

Näringsvärden

	Enhet	SEM	SIM
Reaktionstal (Rt)		6,5-8	> 8,5
Fosfornivå (Pt)	mg/g	10/100	15/100
Kaliumnivå (Kt)	mg/g	36/100	> 100/100
Magnesiumnivå (Mgt)	mg/g	14/100	26/100
Calciumnivå (Cit)	mg/g	50/100	37/10

Textur			
Humus	%	5	6,1

Vikt			
Vattenmättad för fältkapacitet	kg/m ³	1200	1200
Torr	kg/m ³	900	900

Filter- och skyddsdukar

VLF 150, VLF 200, VLU 300, VLU 500 och VH 1200



Egenskaper

- Resistent mot både syra och alkaliska ämnen
- Materialets elasticitet gör att det är tolerant mot punktbelastning
- God permeabilitet
- Lätt att anpassa
- Separerande
- Vattenretention

Filter- och skyddsdukar för extensiva och intensiva gröna tak

Filter- och skyddsdukar är geotextilier som har många olika användningsområden på gröna tak, men den primära funktionen är filtrering, mekaniskt skydd och vattenhållande skikt.

VLF filterduk

Duken fungerar som ett filter mellan tillväxtmediet och dräneringsskiktet. Förutom hög permeabilitet är filterduken även avsedd att filtrera de fina partiklarna från tillväxtmediet och se till att dessa inte når utloppet.

VLF filterduk kan också användas som separation mellan två oförenliga material.

VLU filter- och skyddsduk

VLU är en värmebehandlad filterduk som används för mekaniskt skydd (ej resistent mot rötter). Kvarhåller också vatten i mindre mängder.

VH vattenhållande duk

Produkten används som vattenhållande och dränerande skikt.

Teknisk data

Produktdetaljer	Enhed	VLF 150	VLF 200	VLU 300	VLU 500	VH 1200
Vikt	g/m ²	150	200	300	500	1200
Tjocklek	mm	1,9	2,2	1,8	2,5	8,5
Draghållfasthet MD	kN/m	8,5	10,5	2,7	5,4	6
Draghållfasthet CMD	kN/m	8,5	10,5	3,7	7,2	0,9
CBR-test	kN	1,5	2,0	1,0	2,3	
Dynamisk perforerings-test (cone drop)	mm	20	18			
Porstorlek 090	mm	0,10	0,10	0,13	0,85	
Permeabilitet	mm/s	90	90	95	48	
Klass (GRK)		3	3	2	3	
Produktionsmetod		Utan värmebehandling		Värmebehandlat på båda sidor		Utan värmebehandling
Dimensioner						
Rullens bredd	m	2	2	2	2	1,25
Rullens längd	m	50	50	50	50	50
Rullens vikt	kg	15	20	30	50	80

Rotspärrsfolie

LDR 400 och LDR 1000, yta slät-slät



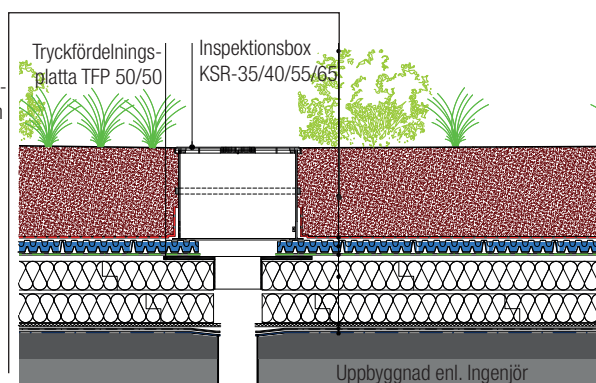
Egenskaper

- Rotresistent
- Lämplig för hög belastning och glidskikt
- Enkel installation
- Kan svetsas vid skarvarna

Rotspärr för intensiva och extensiva gröna tak

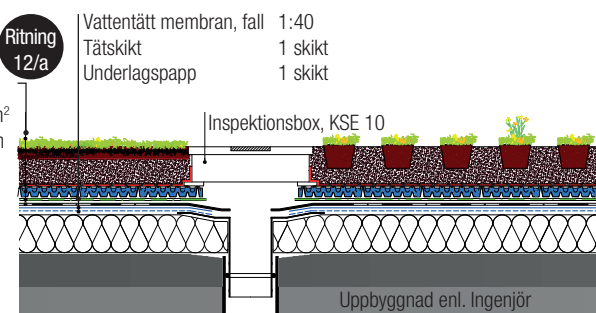
Ritning 9/a

Vegetation; gräs, perenner, buskar
Intensivt jordsubstrat, SIM ca. 400-500 mm
Filterduk, VLF 200 1 skikt
Dränerings- och vattenreservoar, DiaDrain 40H 40 mm
Fuktbevarande skyddsduk, VLU 300 1 skikt
Isolering Var. höjd
Dräneringsmatta, Enkadrain 5004 4 mm
Rotspärrsfolie, LDR 1000 1 mm
Vattentätt membran, fall 1:40



Ritning 12/a

BG Premium Sedumpluggar el. sedumskott 14 st./m²
Extensivt jordsubstrat, SEM 100 mm
Filterduk, VLF 150 1 skikt
Dränerings- och vattenreservoar, DiaDrain 25H 25 mm
Fuktbevarande skyddsduk, VLU 300 1 skikt
Rotspärrsfolie, LDR 400 1 skikt



Rotresistent och vattentätt skikt, framställt av 0,4 mm UV-stabiliserat polyeten (LD-PE).

Rotspärrsfolien är resistent mot bitumen, olja och polystyren.

LDR 400

Används som rotspärr på extensiva gröna tak och installeras ovanpå tätskiktet med 150 cm överlappning.

LDR 1000

Används som rotspärr på intensiva gröna tak och läggs vanligtvis ut med svetsad överlagring eller enligt byggnadsbeskrivningen.

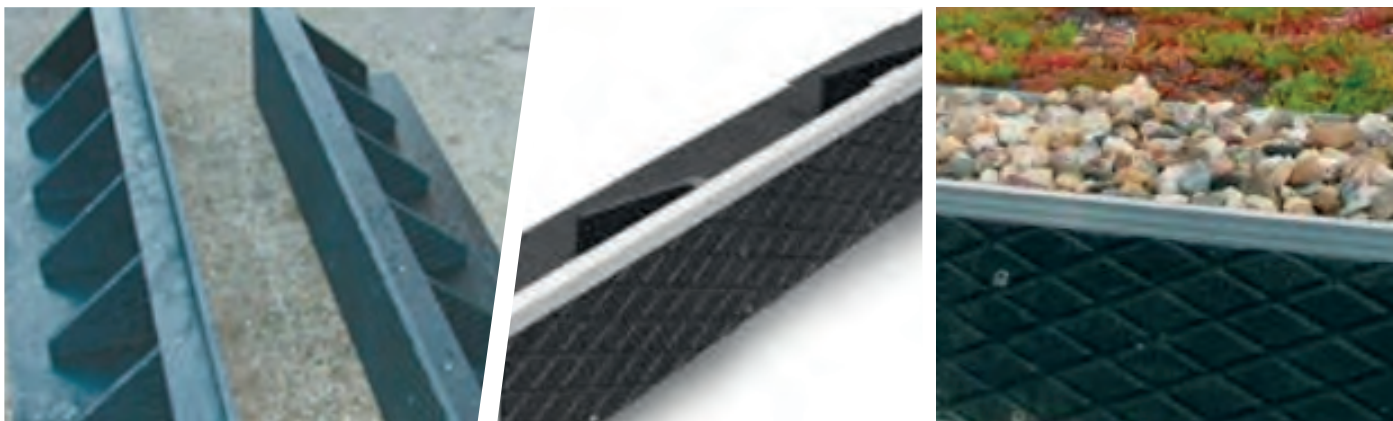
Teknisk data

	Enhet	LDR 400	LDR 1000
Dimension	m	6 x 25	8 x 200
Rullens storlek	cm	Ø33 x 150	Ø60 x 800
Material		LD-PE	LLDPE-SL
Färg		Svart	Svart
Karbon black - innehåll	%	1,0 - 3,0	2,0 - 3,0
Tjocklek	mm	0,4	1,0
Vikt	kg/m ²	0,37	0,94
Vikt, rulle	kg	56	1600
Densitet	g/cm ³	> 0,915 - 955	> 0,935
Draghållfasthet MD	MPa	> 15	> 30
Draghållfasthet CDM	MPa	> 16	> 30
Brottöjning MD	%	> 350	> 800
Brottöjning CDM	%	> 450	> 800
Rivhållfasthet MD	N/mm	> 450	> 110
Rivhållfasthet CDM	N/mm	> 85	> 110

PRODUKTBLAD - GRÖNA TAK

Kantavslut

RDA 425 och RDL 12



Egenskaper

- Lättvikts kantavslut
- Enkel att montera
- Tillverkad av 100 % återvunnen plast
- Många designmöjligheter
- Kan tillverkas i specialstorlekar
- Möjlighet till beklädnad med metall, trä eller komposit

Kantavslut på gröna tak och takträdgårdar

Flexibelt och formbart system med många tillämpningsalternativ

RDA och RDL kanter används som kantavslut samt till sittbänkar, växtkrukor och kreativ kantavgränsning.

RDA

RDA används ofta som avgränsning mellan växtbäddar och rekreationsområden. RDA kan tillverkas efter mått och används ofta till sittbänkar.

Modulerna skruvas ihop med tillhörande rostfria bultar/muttrar. På specialtillverkade RDA-moduler medföljer en detaljerad monteringsanvisning. RDA har som standard ett inbyggt dragrör för dragnad av eventuella kablar.

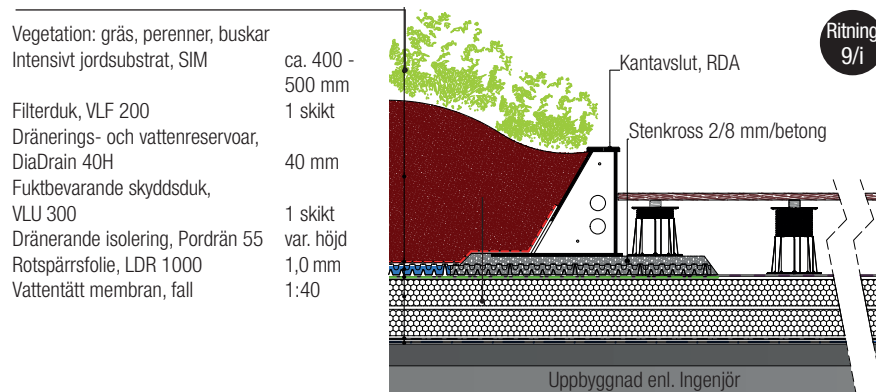
RDA kan levereras med olika beklädnad såsom trä, metall, komposit eller färgas i samtliga RAL-färger.

RDL

RDL används ofta som kanter mellan växtbäddar och rekreationsområden. RDL fås som standard i höjderna 120 mm och bredd 190 mm, men tillverkas även efter specialmått och i bågform. På specialtillverkade RDL-kanter medföljer en detaljerad monteringsanvisning.

RDL-kanterna kan användas till att göra växtkrukor i alla former och storlekar. Kanterna skruvas ihop med tillhörande rostfria bultar/muttrar.

RDL kan levereras med olika beklädnad såsom trä, metall, komposit eller kan färgas i samtliga RAL-färger.



Teknisk data

	Enhet	RDA 425	RDL 12
Höjd	mm	425	120
Bredd	mm	460	190
Längd	mm	1150	1150
Tjocklek	mm	10,16	5
Vikt	kg,lpm	17,4	6,14
Material (bas)		Återvunnen polyeten	

PRODUKTBLAD - GRÖNA TAK

Kantlist, teleskop

KLS-AL-6/9-TK / KLS-AL-8/12-TK



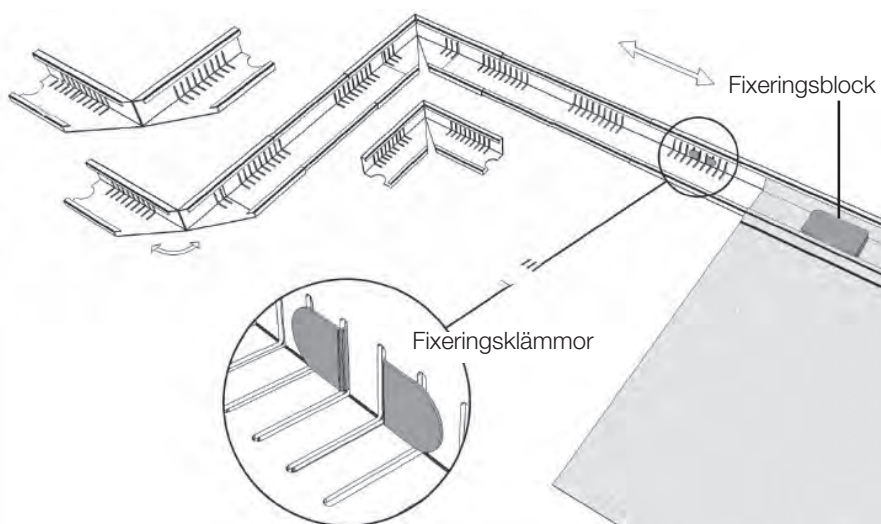
Kantlist för extensiva gröna tak

Kantlisten installeras på det vattentäta membranet genom att fixera skyddsduken i kantlisten. På så vis utförs installationen utan att genomtränga det vattentäta skiktet.

Kantlisterna används också till att separera olika material.

Egenskaper

- Tillskärning är inte nödvändig, på grund av teleskoputförande
- Justerbar upp till 3,8 m
- Skapar tydlig separation
- Enkel och snabb installation
- Kantlisten kan användas för två olika höjder
- Enklare förvaring då 2 m kan förlängas till 3,8 m



KLS kantlisterna är utformade med en perforerad L-formad teleskopisk profil som är gjord av aluminium.

Kantlisterna monteras lätt ihop genom att den skjuts in i den yttre delen och fixeras med en fixeringsklämma.

Listerna hålls på plats med hjälp av skyddsduken. Fixeringsblocket trycks ner i kantlisten och låser fast duken. Se figur.

Det är alltså vikten av det gröna taket på duken som håller kantprofilerna på plats.

Tekniska data

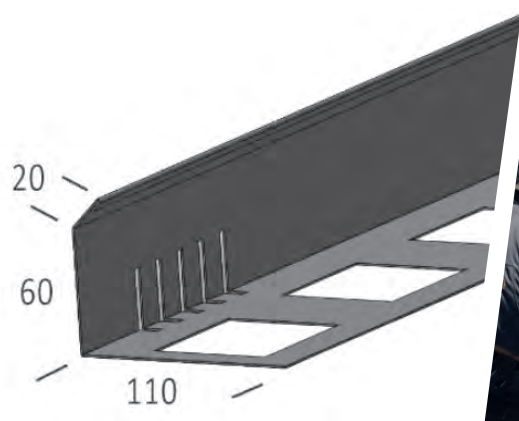
Kantlist	Enhet	KLS-AL-6/9-TK	KLS-AL-8/12-TK
Höjd/bredd	cm	9*	12*
Bredd/höjd	cm	6*	8*
Längd (en kantlist)	cm	200	
Total längd	cm	ca. 380	
Vikt per st.	kg	1,6	2,35
Vikt per m	kg	0,4	0,6
Material		aluminium**	
Dränering yta	cm ² /lpm.	54	
Fixeringsklämmor	antal/st.	2	

* Finns i flera höjder. Ring Byggros för priser och info.

** Kan även levereras i rostfritt stål.

Kantlister

KLB



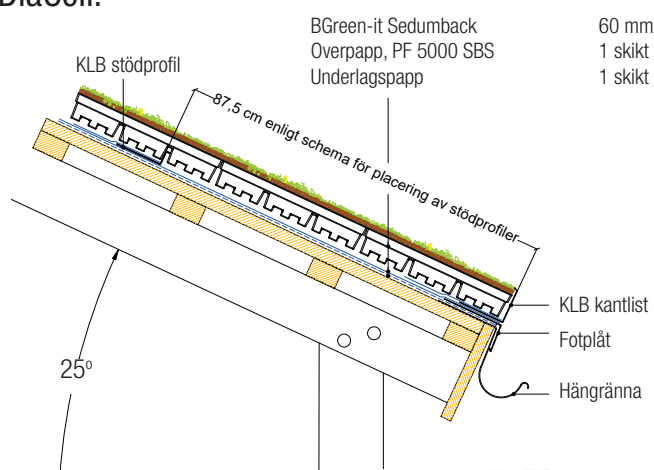
Egenskaper

- Sjövattenbeständig 1 mm aluminium
- Säker och snabb dränering
- Enkel montering
- Hörnavslut
- Anslutningsbitar
- Stödprofiler för tak med lutning

Kantlösning för sedumbackar, BGreen-it DiaCell och BGreen-it Sedum Light

Specialdesignat kantsystem till BGreen-it Sedumbackar och BGreen-it DiaCell.

Ritning 10/b



KLB kantlister, anslutningsbitar, stödprofiler och hörnelement är utformade specifikt för sedumtak utförda med sedumbackar eller med BGreen-it DiaCell. Kantlisterna är tillverkade av aluminium och har integrerad dränering.

Kantlisterna monteras enkelt och säkert med en remsa av takpapp på ca. 20 - 30 cm.

Tillbehör

KLB	Kantlist	Anslutningsbitar til kantlist	Stödprofil	Kantlist
Dimensioner, L x B x H mm	2500 x 110 x 75	200 x 75	2500 x 110 x 38	2500 x 80 x 40
Beskrivning	För avslutning av det gröna taket. Sjövattenbeständig, 1 mm aluminium 57S	Sjövattenbeständig, 1 mm aluminium 57S	Används för att säkra backar på lutande tak. Sjövattenbeständig, 1 mm aluminium 57S	Används för BGreen-it Sedum Light

PRODUKTBLAD - GRÖNA TAK

Inspektionsboxar

KSE, KSA och KSR



Egenskaper

- Låsbart lock
- Håller solljus borta från avloppet
- Ventilerande lock
- Enkel montering

Professionell lösning för inspektion av utlopp

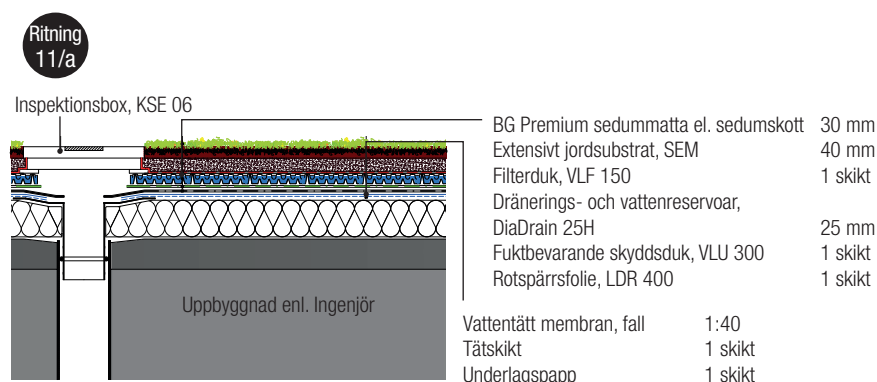
Med inspektionsboxar är det slut på igensatta utlopp.

Inspektionsboxar används i planterade områden och i områden med singel. När ett traditionellt bladfångstgaller används finns det stor risk att växterna gror ner i utloppet. Inspektionsboxarna håller solljuset borta från utloppet men säkerställer att luften kan passera, vilket gör att inte skapas undertryck.

KSE inspektionsbox: Skär hål i dränerings- och vattenreservoarplattorna i utloppets diameter vid installation. KSE boxen placeras ovanpå plattorna och filterduken läggs en bit upp mot sidorna innan jordsubstrat och växter etableras. På så vis filtreras allt vatten genom filterduken och utloppet hålls rent och fritt från jord, blad och växter.

KSA inspektionsbox används längs murräcken där avvattning sker horisontellt genom murräcket och vid utlopp. KSA är tillverkat med öppen baksida och plats för trekantsprofilen vid muren. På så sätt kan KSA skjutas ända ut till kanten.

KSR inspektionsbox är den rund inspektionsbox som vanligtvis används för intensiva tak med höga strukturer.



Teknisk data

	Enhet	KSE-10/15/20/30	KSA-10/15/20/30	KSR-35/45/55/65
Höjd med lock	mm	100/150/200/300	100/150/200/300	350/450/550/650
Bredd	mm	300	300	d = 400
Längd	mm	300	350	-
Ytarea	mm ²	900		
Skruvförband		DIN 7505 A2		
Dräneringsrörsanslutning	mm	4 st. Ø52		
Dräneringsrörslås		Standard		
Isolerande lock		Kan beställas - 3 cm extruderat PS		
Påbyggnadselement		Höjd 5 och 10 cm		
Material		Polypropen (PP)		
Färg	RAL	7032		

PRODUKTBLAD - GRÖNA TAK

Avvattningsgaller

TRH, TGS och TRF



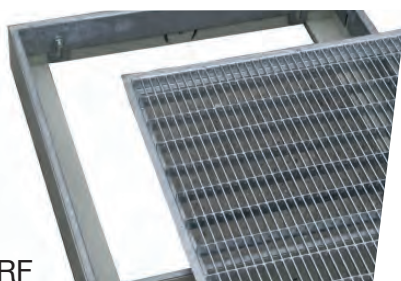
TRH



TGS



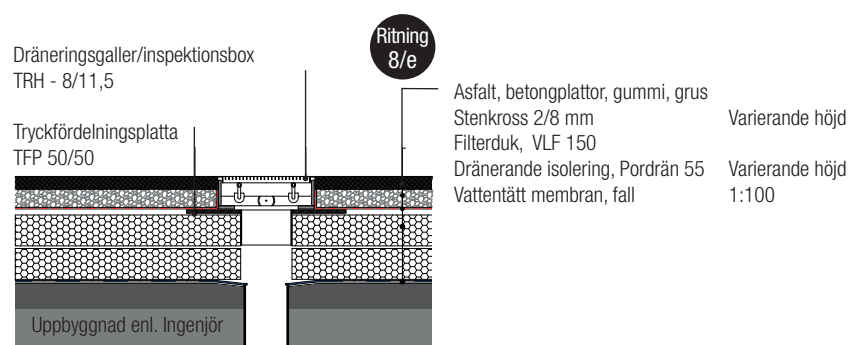
TRF



Säker avvattning av fasta ytor

Används som en tvåvägs-avvattning från ytarmerade områden.

Regnvatten dräneras genom gallret på toppen och vatten från takmembranet riktas via dränering eller dräneringsisolering under gallret och nedströms av dräneringen.



Egenskaper

- Tvåvägs-avvattning
- Säker och snabb avvattning
- Enkel montering
- Många olika utformningar och gallertyper

Avvattningsgaller på takträdgårdar och terrasser ska inte monteras fast på däckets utan kan på ett säkert och mycket enkelt sätt placeras ovanpå dräneringsskiktet.

TRH-serien är justerbara galler och TRF- och TGS-serien finns i olika standardhöjder.

Finhöjdjustering av höjden på TRF av TGS sker ofta genom att sätta dem i ett skikt av stenkross eller jordfuktig betong.

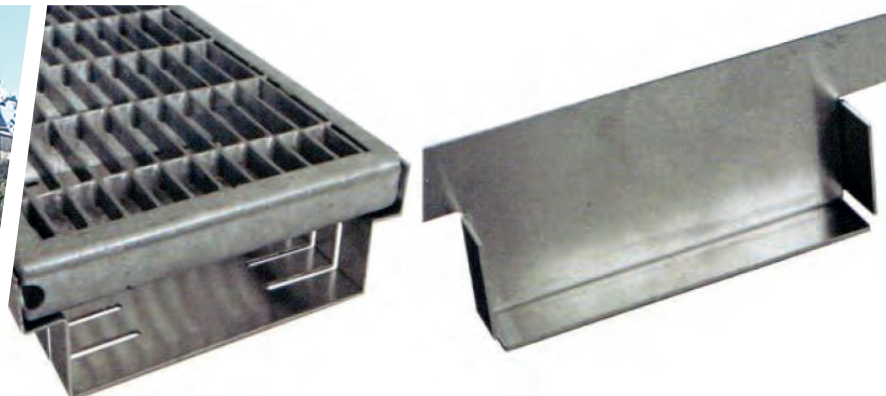
Tekniska data

	Enhet	TGS-30/40	TRH-30/40/50	TRF-30/40/50
Trafikklass		C250	A15	
Höjd	mm	300	80 - 120	50
Bredd	mm	300/400	300/400/500	
Längd	mm	300/400	300/400/500	
Gallerbehandling		Gjutjärn	Galvaniserat eller rostfritt stål	
Maskstorlek		5 x 200/5 x 300 slitgaller	40 x 10 maskgaller	
Rännkapsling		UV-beständig PP		
Dräneringsrörsanslutning		4 st. Ø52 mm (endast över 5 cm höjd)		
Höjdjustering		Galvaniserade insättningsringar av 4 cm höjd		
Färg	RAL	7032		

PRODUKTBLAD - GRÖNA TAK

Dräneringsrännor

RNF-14, RNF-25 och RNH 8-12



Egenskaper

- Ingen anslutning till utlopp
- Avfuktar sockeln
- Säker och snabb avvattning
- Enkel montering
- Höjdjusterbar
- Många olika utformningar och gallertyper

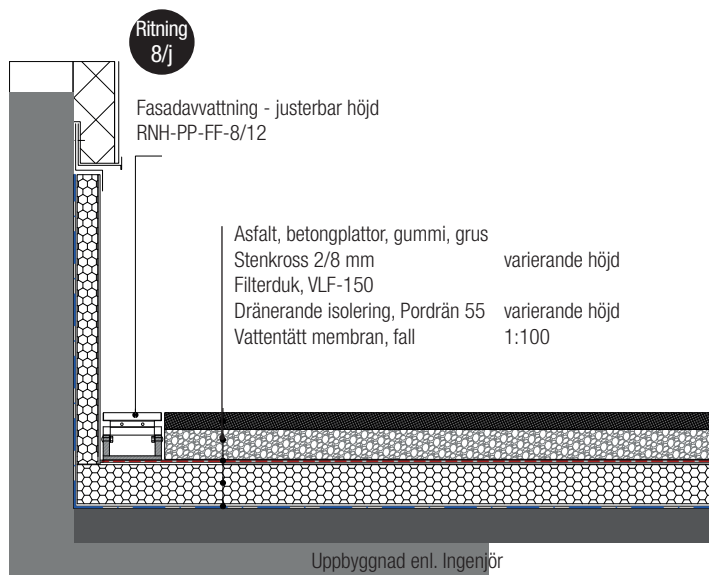
Fasadrännor och linjeavvattning

Effektiv och enkel avvattning av yt- eller fasadvatten på gröna tak, takträdgårdar och takterrasser.

Till skillnad från terräng ska dräneringsrännor på tak inte anslutas till ett utlopp.

Den svaga länken i avvattning av ett grönt tak/takträdgård är antalet takbrunnar och deras dimensioner. Allt vatten ska passera genom takbrunnarna, för att undvika flaskhalseffekten är det en stor fördel att fördröja vattnet där detta är möjligt.

Regnvatten dräneras genom rännans sida. RN-rännorna samlar upp yt- och fasadvatten och leder bort det till avloppet via dräneringsmattan eller dränerings- och vattenreservoaren.



Tekniska data

	Enhet	RNF-14	RNF-25	RNH 8/12
Höjd	mm	50	50	80 - 120 Höjdjusterbar
Bredd	mm	140	250	145
Längd	mm	1000	1000	1000
Vikt	kg/st.	3,09	5,80	5,92
Färg		Aluminium		
Gallertyp	mm	Galvaniserat maskgaller 30 x 10 mm		40 x 10
Trafikclass		A15		

PRODUKTBLAD - GRÖNA TAK

Distansfötter

BG justerbara distansfötter



För effektiv konstruktion av platt- och takterrasser

Distansfötter med självjusterande huvud kompenserar automatiskt för lutningar i underskiktet.

Du ska välja distansfötter med självjusterande huvud om:

- du vill ha optimala resultat med en unik kvalitetsprodukt
- du vill ha ett effektivt och tidsbesparande arbetsflöde
- du behöver stor flexibilitet i höjd
- du vill dölja rör och kablar men ändå ha enkel tillgång till installationerna
- du vill ha en miljövänlig produkt som är 100 % återvinningsbar.

Egenskaper

- Självjusterande huvud som automatiskt kompenserar lutning av upp till 5 %
- Justerbar höjd från 28 mm
- Höjdd kontroll när plattan är lagd med den smarta justeringsnyckeln
- Tryckhållfasthet 1000 kg
- Ø 205 mm med tryckyta på 320 cm²
- Säkert låssystem för korrekt montering
- 100 % återvinningsbar
- Resistent mot atmosfärisk påverkan, syror, ultraviolett nedbrytning och temperaturer mellan -30° till 120°.

Teknisk data

BG 0	BG 1	BG 2	BG 3	BG 4	BG 5	BG 6	BG 7	BG 8	BG 9	BG 10	BG 11	BG 12	BG 13	BG 14
28-38 mm	37,5-50 mm	50-75 mm	75-120 mm	120-170 mm	170-215 mm	140-230 mm	185-275 mm	235-325 mm	205-345 mm	250-385 mm	300-400 mm	270-455 mm	315-500 mm	365-550 mm

PRODUKTBLAD - GRÖNA TAK

Dräneringsplattor

DiaDrain 25H, 40H och 60H



Egenskaper

- Hög vattenhållningskapacitet
- Fördröjd dränering av regnvatten
 - stegvis väggseparation avlastar avloppssystemet för typerna 25H och 40H
- Testad mikrobiologisk resistent (EN 12225) - skyddar det vattentäta membranet mot mikrobiologisk nedbrytning
- Infällda diffusionsöppningar
- Säkerställer obehindrad ventilation
- Minimalt spill vid överlappning
 - låga installationskostnader
- Större ytkontakt till membranet
 - mindre punktbelastning på membranet

Till avvattning och magasinering av regnvatten under plantering på gröna tak

Dränerings- och vattenreservoarplattans primära funktion är att dränera överflödigt regnvatten till utloppet, men också att säkra en effektiv kontinuerlig undervattning och ventilering av vegetationen på det gröna taket.

DiaDrain är tillverkade av återvunnen "high-impact" polystyren (HIPS) som tål hög belastning och kan användas under körbanor. De är formbeständiga även vid höga sommartemperaturer.

Dräneringsplattan har mönster på båda sidor som säkrar en effektiv vattentillförsel och bortledning av vatten, samt magasinering av vattenreserver.

Teknisk data

	Enhet	DiaDrain 25H	DiaDrain 40H	DiaDrain 60H
Plattstorlek H x B x D	mm	2020 x 1100 x 25	2040 x 1040 x 40	1940 x 940 x 60
Vattenhållningskapacitet	l/m ²	11,8	19,59	17,93*
Överlappningsspill	%	< 1	< 5	
Fyllnadsmängd	l/m ²	13,5	22,75	40
Vikt	kg/m ² +/-5%	1,36	1,96	2,2
Tryckhållfasthet, tom	kN/m ²	322	338	122
Tryckhållfasthet, full	kN/m ²		588	1.320*
Material	Återvunnen "high-impact" polystyren (HIPS)			
Dräneringsförmåga EN ISO 12958	l/m ²	2 % taklutning: 0,57 3 % taklutning: 0,71 5 % taklutning: 0,91	1 % taklutning: 0,70 2 % taklutning: 1,01 3 % taklutning: 1,25 5 % taklutning: 1,63	2 % taklutning: 2,06 5 % taklutning: 3,34 10 % taklutning: 4,81
Förvaring	Horisontell förvaring. Vid förvaring i längre tid ska plattorna skyddas mot UV-strålning			
Installation	Plattorna skjuts upp mot varandra eller överlappas			

* Full

PRODUKTBLAD - GRÖNA TAK

Dräneringsmatta

Enkadrain 5004/T110P



Egenskaper

- Tål tung belastning
- Ersätter det traditionella dräneringsskiktet
- Effektivt skydd av det underliggande membranet

Dräneringsmatta för effektiv dränering av gröna tak

Enkadrain dräneringsmatta används i samband med etablering av takträdgårdar och parkeringsdäck där syftet är ett effektivt membranskydd, avvattning, dränering och separation.

Enkadrain dräneringsmatta består av en tredimensionell dräneringskärna som säkerställer hög dräneringskapacitet. Dräneringskärnan är skyddad av geotextil på båda sidorna som samtidigt fungerar som filtrering och separation.

För att förhindra skador orsakade av UV-exponering rekommenderas det att täcka dräneringsmattan omedelbart, som senast två veckor efter installation.

Hydrauliska egenskaper

Effektivt tryck	Brottöjning		
	i = 0,03	i = 0,1	i = 1,0
KPa	l/s/m	l/s/m	l/s/m
20	0,09	0,22	1,1
50	0,08	0,19	1,0
100	0,07	0,17	0,9
200	0,06	0,16	0,8
400	0,05	0,14	0,7

Tekniska data

Egenskaper		Testmetod	Dräneringskärna/geotextil
Polymer			PP/ PP
Vikt	g/m ²	EN ISO 9864	720
Tjocklek	mm	EN ISO 9863-1	4
Draghållfasthet	kN/m	EN ISO 10319	14
Brottöjning	%	EN ISO 10319	45
Dynamisk perforering	mm	EN ISO 13433	15
			Termiskt bunden geotextil
Dynamisk perforering	mm	EN ISO 13433	35
Porstorlek 090	µm	EN ISO 12956	140
Permeabilitet VIH50	mm/s	EN ISO 11058	70
Dimensioner			
Längd och bredd	m		100 x 5,0/50 x 2,0
Rullens diameter	m		Ø 0,8/0,6
Rullens vikt	kg		387/77,5

Isolering

Pordrän 35, 45, 55

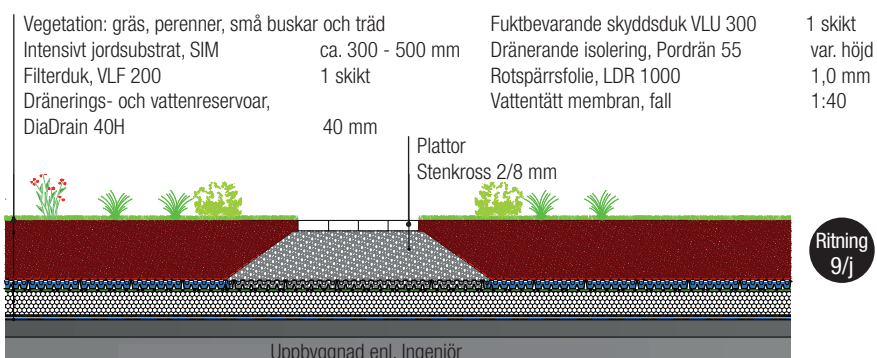


Egenskaper

- Dränerar effektivt bort allt vatten
- Tål tung belastning
- Hög isoleringsförmåga
- Kappilärbrytande
- Absorberar inte fukt

Dränerande isolering för inverterade tak

Takkonstruktioner där isoleringen ligger ovanpå det vattentäta membranet kallas inverterade tak.



Pordrän är en optimal isolering eftersom den både dränerar och värmeisolerar.

Pordrän ersätter både isolering och dräneringsmatta. Det gör utläggningsarbetet snabbare och är kostnadseffektivt.

Intensiva och semi-intensiva takträdgårdar konstrueras primärt på inverterade tak där överflödigt vatten från grönska och beläggningar ska hanteras.

När isoleringen inte är dränerande bör en dräneringsmatta läggas under isoleringen, och under ytarmerade områden också ovanpå isoleringen.

Pordrän tillverkas av EPS-pärlor vilka beläggs med bitumen och latex varefter de formgjuts till plattor. Detta ger en hög permeabilitet, hög isoleringsförmåga och hög tryckhållfasthet.

Tekniska data

Egenskaper	Enhet	Pordrän 35 110 kPa	Pordrän 45 170 kPa	Pordrän 55 200 kPa
Dimension	mm	100 = 1000 x 750 70 = 1200 x 750	100 = 1000 x 750 70 = 1200 x 750	100 = 1000 x 750 70 = 1200 x 750
Tjocklek	mm	70 och 100	70 och 100	70 och 100
Pormängd	%	min. 35	min. 35	min. 35
Värmeledningsförmåga	W (m.K)	0,036	0,036	0,036
Långtids- deformationer efter 50 år	på 6 kPa	1,40 %	0,95 %	0,90 %
	på 10 kPa	2,50 %	1,52 %	1,44 %
	på 20 kPa	5,50 %	3,26 %	2,76 %
	på 30 kPa	8,90 %	5,29 %	4,32 %
Korttidsbelastning	kPa	110	170	200
Vattenpermeabilitet	kPa = L	0 = 110, 6 = 102, 10 = 97, 20 = 66, 30 = 43 Tryckgradient 0,1 mm		

PRODUKTBLAD - GRÖNA TAK

Geoceller

Ecoraster E30, E40, E50 och S50



Egenskaper

- Skyddar mot erosion
- Säkerställer att konstruktionen inte kan glida ner
- Stor regnvattensfördröjning
- Tål extrem frost
- Unikt låssystem och snabb installation
- UV- och vädertåligt
- Testat och certifierat

Erosionsskydd och friktionssäkring för sluttande tak

Ecoraster är en produkt som bland annat används för lutande tak i BGreen-it DiaCell systemet.

Utöver erosionsskydd och friktionssäkring fungerar också Ecoraster som fördröjning av regnvatten som långsamt dräneras till utlopp.

Ecoraster fylls med jordsubstrat och säkerställer att jord och växter inte glider nedåt. Cellerna i Ecoraster fungerar även som en fördröjning av regnvatten, regnet samlas i cellerna från vilka det långsamt dräneras. Detta avlastar dagvattenssystemen.

Ecoraster är tillverkade av LDPE (Low Density Polyethylene), ett 100 % återvunnet och miljömässigt neutralt material som är flexibelt och samtidigt tål höga belastningar och svår frost. Vi ger 20 års produktgaranti.

Ecoraster finns i tre höjder; 30, 40 och 50 mm. Den vanligaste modellen är Ecoraster E40, men i vissa situationer behövs större eller mindre tillväxtskikt.

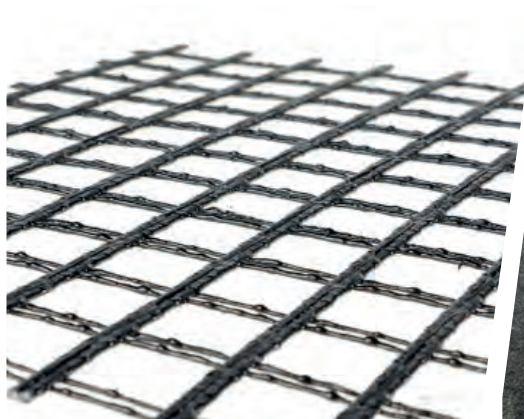
Teknisk data

	Enhet	E30L	E40	S50
Material, regenererat		LDPE	LDPE	LDPE
Dimension	cm	33 x 33	33 x 33	33 x 33
Cellehöjd	cm	30	40	50
Cellväggstjocklek	mm	4,4	3,6	2,5
Antal block/m ²	st.	9	9	9
Vikt/block	kg	0,600	0,630	0,730
Vikt/m ²	kg	5,4	5,67	6,57
Belastning, axeltryck	ton	20	20	20
Belastning (tom)	t/m ²	200	200	120
Belastning (full)	t/m ²	800	800	800
Förpackningsenhet				
Antal block/skikt	st.	12 (1,33 m ²)	12 (1,33 m ²)	12 (1,33 m ²)
Antal skikt/pall		71	55	43
Antal block/pall		852	660	516
Antal m ² /pall		94,43	73,15	57,19
Pallstorlek inkl. engångspall	cm	105 x 135 x 229	105 x 135 x 230	105 x 135 x 229
Ca. vikt/pall	kg	517	422	383
Övrig information gäller alla produkter				
Färgalternativ		Svart, grön och brun		
Formstabilitet		-50 °C - +90 °C		
Fuktabsorption		0,01 %		
Miljöuppgifter		Miljövänlig, grundvattenneutral, TÜV certifierat, UV- och frostbeständig		
Installationshastighet		100 m ² / installatör / timme		

PRODUKTBLAD - GRÖNA TAK

Geonät

Fortrac 35T, 55T, 65T



Egenskaper

- Säkerställer att konstruktionen inte glider ner även vid mycket branta tak
- Draghållfastheter upp till 200 kN/m²
- Testat och certifierat

Friktionssäkring för lutande tak

Geonät används för mycket branta tak i samband med BGreen-it DiaCell systemet.

För extensiva och intensiva gröna tak

När geonätet är utformat för uppgiften kan i stort sett alla tänkliga utformningar och taklutningar byggas.

På tak med takås läggs geonätet ovanpå den vattenhållande duken VH 1200, hela vägen över takåsen från takfot till takfot. Ovanpå geonätet placeras geoceller, jordsubstrat och växter.

Systemet är således i jämvikt på båda sidor av takåsen *som sadeln på en häst*, spänningsfritt och utan perforering av membranet eller fastsvetsning av diverse stödprofiler.

Teknisk data

Egenskaper	Enhet	35T	55T	65T
Råvara		Polyester	Polyester	Polyester
Beläggning		Polymer	Polymer	Polymer
Vikt - EN ISO 9864	g/m ²	180	240	280
Max. draghållfasthet - EN ISO 10319	kN/m			
På längden		35	55	65
På tvären		20	20	20
Max. deformation - EN ISO 10319	%	≤10	≤10	≤10
Karakteristisk draghållfasthet vid 120 års belastning	kN/m			
På längden		21	33	39
På tvären		12	12	12
Maskstorlek	cm	25 x 25	25 x 25	25 x 25

Instruktioner för etablering av gröna tak

tage

I planeringsfasen innan ett grönt tak ska etableras finns det ett antal faktorer att beakta. Vi tar hänsyn till korrekta och grundläggande principer för att kunna bygga gröna tak som är både estetiskt vackra, tekniskt fungerande och byggtekniskt säkra.

Hos Byggros AB har vi arbetat med gröna tak i många år och vi har utvecklat många unika, funktionella och säkra lösningar. Vi kan därför erbjuda kunder och partners en mängd profes-

sionella tillväxtmedier, systemkomponenter och växtlösningar samt leverera kompletta lösningar för alla typer av gröna tak, takträdgårdar, terrängdäck och ytarmerade områden.

Vi hjälper till och vägleder genom hela processen - från design till att det gröna taket är färdigt.

Detta innebär att du kan dra nytta av vår långa erfarenhet. Vi baserar våra rekommendationer på gällande riktlinjer och normer i kombination med många års erfarenhet. Nedan finns ett antal referenser till de olika branschorganisationer som har utvecklat riktlinjer och vägledning om olika förhållanden omkring av gröna tak på den skandinaviska marknaden.



Grönatakhandboken



Vinnova är en statlig myndighet under Näringsdepartementet och Sveriges innovationsmyndighet. Dess uppgift är att främja hållbar tillväxt genom att förbättra förutsättningarna för innovation och att finansiera behovsmotiverad forskning.

Denna rapport är en handbok för projektering av växtbädd och vegetation (överbyggnad) på bjälklag som har tagits fram som delaktivitet inom "Kvalitetssäkrade systemlösningar för gröna anläggningar/tak på betongbjälklag med nolltolerans mot läckage".

Vinnovaprojektet tillhör utlysningen och programmet Hållbara Attraktiva Städer. Projektet har även tagit fram följande publikationer:

Grönatakhandboken - Vägledning
Grönatakhandboken - Betong, Isoleering och Tätskikt
Rapport - Arbetsprocessen

FLL riktlinjer för gröna tak



I Tyskland har det länge funnits omfattande riktlinjer som säkerställer kvaliteten på gröna tak.

Denna omfattande vägledning innehåller ombyggnadsinstruktioner, beskrivning av komponenter och efterföljande underhåll, och den baseras på många års erfarenhet med gröna tak på den tyska marknaden.

I Sverige och Danmark har vi inte ett liknande verktyg, och därför hänvisas det i förfrågningsmaterial ofta till kravspecifikationerna i FLL:s riktlinjer.

FLL Guidelines for the Planning, Construction and Maintenance of Green Roofing, Research Society for Landscape Development and Landscape Construction, 2008.

www.greenrooftechnology.com



BYGGROS AB

BGreen-it gröna tak

Den här broschyren innehåller de mest använda lösningarna för hållbara gröna tak och takträdgårdar.

Lösningarna baserar sig på mångårig erfarenhet, bästa praxis, noggranna beräkningar och diverse instruktioner och anvisningar.

För ytterligare information eller frågor, kontakta gärna Byggros eller läs mer på:

www.byggros.com

DAG



Danske Anlægsgartnere - Normer for etablering & skøtsel av gröna tak

Anläggningsbranschens professionella normer och instruktioner, inklusive avsnitt om etablering och skötsel av takträdgårdar.

*Normer og vejledning for anlægsgartnerarbejde
Danske Anlægsgartnere, 2015*

www.dag.dk

BYG-ERFA



Byggetekniska erfarenhetstidskrift

Gröna tak - membran, dränering, isolering, tillväxtskikt, brandsäkerhet och underhåll (Byg-Erfa), 2016.

I erfarenhetstidskriften granskas bland annat taktyper, takkonstruktion, densitet och avlopp, vind, brand och underhåll.

Observera att uppdelningen i intensiva och extensiva taktyper inte stämmer överens med FLL: s tyska normer och DAG: s normer.

www.byg-erfa.dk

SBi instruktioner



Statens Byggeforskningsinstitut

Avloppsinstallationer - System och dimensionering SBi instruktion 255 SBi instruktioner hänvänder sig till byggbranschens professionella parter och deras byggprojekt.

SBi-anvisning 255, Afløbsinstallationer -Systemer og dimensionering, Statens Byggeforskningsinstitut (SBi) 2015, 1. udgave.

www.sbi.dk

Gröna tak

Gröna väggar

Permeabla
beläggningar

Vilda växter



BG Byggros AB
Levins väg 4
291 73 Önnestad
Tel. 0771 48 9000
info@byggros.com
www.byggros.com