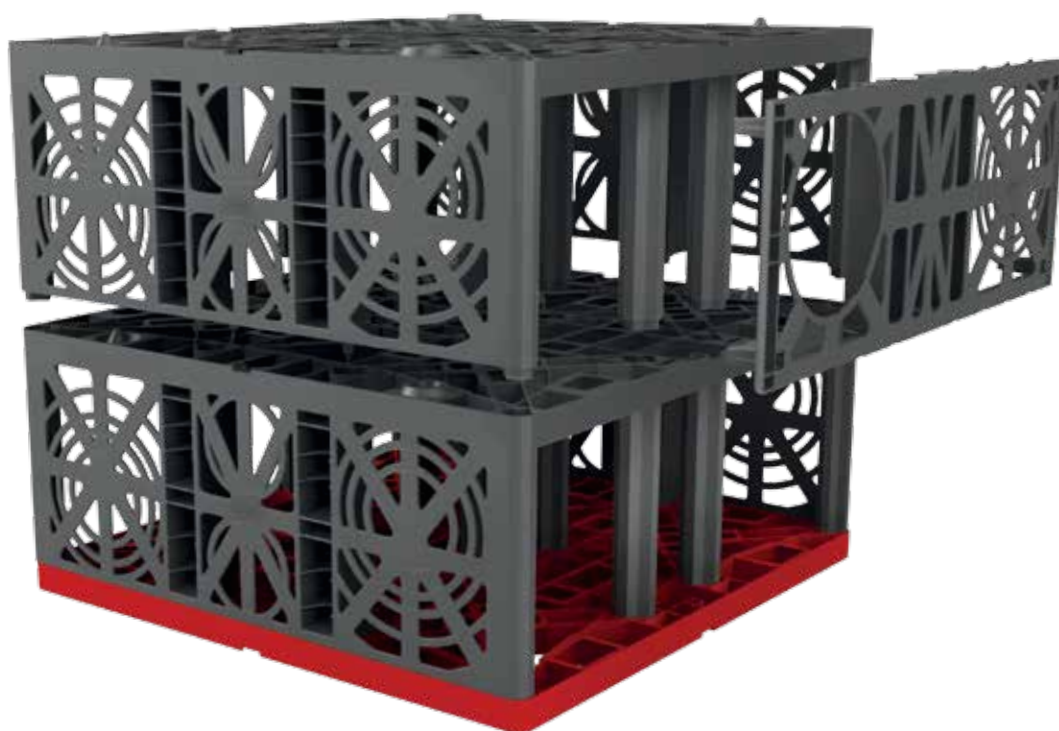


Terana Graf EcoBloc



INSTALLATIONSANVISNING
FÖR GRAF ECOBLOC INSPECT FLEX

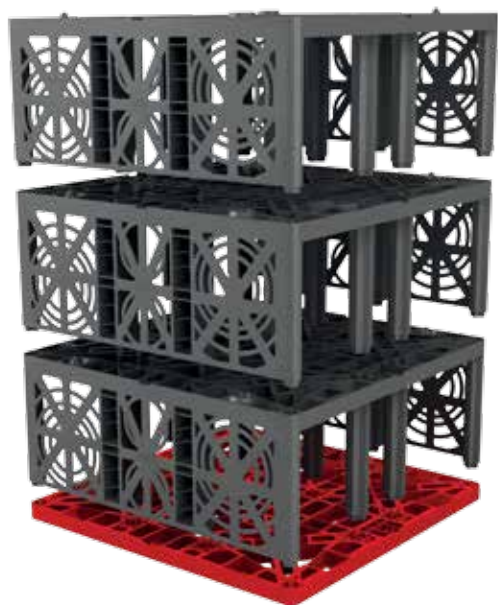

Terana[®]
INFRASTRUKTUR

Installationsanvisning för GRAF EcoBloc Inspect Flex

Följ alltid dessa anvisningar. Vid försummelse upphör garantierna att gälla. I förpackningen medföljer separata anvisningar för tillbehör som köpts från TERANA/GRAF.

Kontrollera alltid att det inte finns några skador på produkten innan den installeras.

Om några instruktionsanvisningar saknas kan dessa beställas från TERANA.



Innehåll

1.	ALLMÄN INFORMATION	3
1.1	Allmänt	3
1.2	Säkerhet	3
1.3	Information om hur du använder systemet	3
2.	ALLMÄN PRODUKTINFORMATION	4
3.	TEKNISK DATA	5
3.1	Teknisk data för GRAF EcoBloc Inspect flex	5
3.2	Teknisk data för GRAF EcoBloc Inspect flex grundplatta	5
4.	TRANSPORT OCH FÖRVARING	6
4.1	Transport och förvaring	6
5.	PLACERINGSALTERNATIV	7
5.1	Placeringsalternativ	7
5.2	Filtrering av inkommande vatten	7
5.3	Dimensionering av schakt	8
6.	BELASTNINGSKLASSER	9
6.1	Installation som tål belastning av fotgängare	9
6.2	Gröna ytor ovanför systemet	9
6.3	Installation som tål belastning av fordon (trafikbelastning)	9
7.	INSTALLATION	10
7.1	Anläggning och installation av infiltrationssystem	10
7.2	Läggning av geotextil	10
7.3	Placering av EcoBloc Inspect markplattor	10
7.4	Placering av EcoBloc Inspect Flex	10
7.5	Montering av inlopp	12
7.6	Sammankoppling med inspektionskanal	12
7.7	Återfyllnad av schakt	12
8.	KONSTRUKTION OCH INSTALLATION AV UTJÄMNINGSMAGASIN	13
8.1	Installation av utjämningsmagasin	13
8.2	Läggning av geomembran och geotextil	13
8.3	Konstruktion och installation av utjämningsmagasin	13
9.	INSTALLATION UNDER TRAFIKERADE YTOR UPP TILL HGV60	14
10.	ANVÄNDNING AV ANLÄGGNINGSMASKINER VID INSTALLATION	15
11.	ÖVRIGA ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN	16

1. Allmän information

1.1 Allmänt

Infiltrations- och utjämningsystem för yt- och regnvatten är oftast föremål för slutligt godkännande av den behöriga lokala myndigheten. Detta bör undersökas redan i planeringsfasen och godkännande ska sökas om så krävs. Lagstadgade specifikationer och krav gäller alltid.

Endast auktoriserad och kvalificerad personal får installera och inspektera GRAF EcoBloc Inspect. Följande säkerhets- och installationsanvisningar bör också läsas igenom och användas som guide vid installation.

Ett infiltrations- och utjämningsystem är oftast dimensionerat enligt nationella standarder. Men om så önskas kan Terana ta fram unika dimensioner.

Infiltrationskapaciteten hos den omgivande jorden är av stor betydelse för denna typ av system och kan, om den beräknas felaktigt, leda till problem och skador.

1.2 Säkerhet

Allt arbete bör ske i enlighet med nationella föreskrifter för förebyggande av olycksfall. Tänk på att halkrisken på modulerna ökar i kyliga och våta förhållanden.

Terana har ett stort utbud av tillbehör som kan byggas ut till kompletta system. Användning av tillbehör från andra användare kan göra att systemet inte fungerar korrekt och GRAF tar därför inget ansvar för skador till följd av sådan användning.

1.3 Information om hur du använder systemet

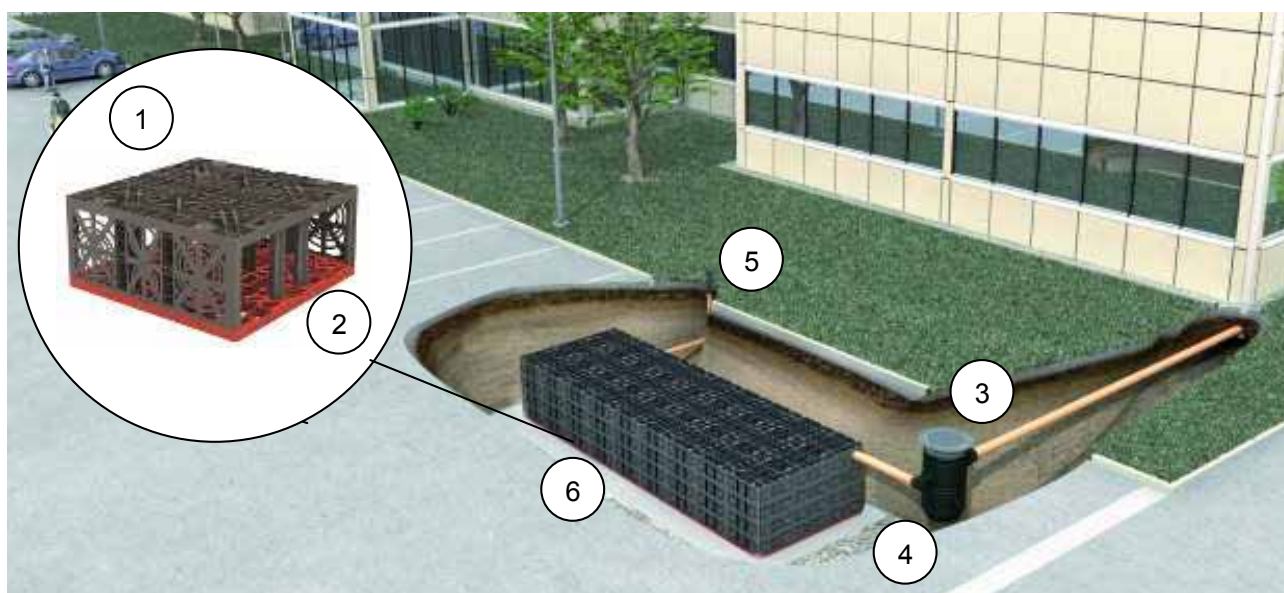
I det kompletterande dokumentet "Anvisningar för drift och underhåll av GRAF EcoBloc Inspect" finns mer information om riktlinjer och skyldigheter för installatörer och operatörer av systemet.

Dokumentet innehåller även information om de filter som krävs för filtrering av det inkommande vattnet (innan det leds in i systemet).

2. Allmän produktinformation

Sortimentsöversikt:

Produktområde	Beskrivning	Art.nr
Infiltrationsschakt	1 GRAF EcoBloc Inspect flex	402005
	2 GRAF EcoBloc Inspect grundplatta	402006
	GRAF EcoBloc Inspect ändplattor	402002
	GRAF EcoBloc Inspect fixeringsplugg, t.ex. 10-delade set	420015
Inlopp och distribution	3 GRAF VS inloppsmodul DN 400	330339
	GRAF VS anslutning DN 400	330341
	4 GRAF VS distributionsmodul DN 400	330340
	GRAF VS inloppsmodul DN 600	330360
	GRAF VS anslutning DN 600	371003
	GRAF VS distributionsmodul DN 600	330361
Tillbehör	5 DN 100 avluftningsventil	369017
	DN 200 inspektionskanal avslut	340527
	6 GRAF-TEX Geotextil, metervara, rullbredd 5 m	231002



3. Teknisk data

3.1 Teknisk data för GRAF EcoBloc Inspect flex

Volym (brutto/netto) 205 liter/195 liter

Mått (LxBxH) 800 x 800 x 320 mm

Anslutningar 4 x DN 200/DN 150/DN 110 + 4 x DN 100

Vikt 8 kg

Material 100 % polypropen (PP), återvunnet material

Belastningskapacitet

Kort tid max 100 kN/m²

Lång tid max 59 kN/m²

Max/min jordlager Se Tabell 1 – Jordlager återfyllnad

3.2 Teknisk data för GRAF EcoBloc Inspect Flex grundplatta

Volym (brutto/netto) 25 liter/20 liter

Mått (LxBxH) 800 x 800 x 40 mm

Anslutningar -

Vikt 4 kg

Material 100 % polypropen (PP), återvunnet material

Belastningskapacitet

Kort tid max 100 kN/m²

Lång tid max 59 kN/m²

Max/min jordlager Se Tabell 1 – Jordlager återfyllnad

4. Transport och förvaring

4.1 Transport och förvaring

GRAF EcoBloc Inspect flex transporteras i förpackningar som innefattar 14 eller 16 moduler. Förpackningarnas mått är 0,8 x 0,9 m. GRAF EcoBloc Inspect flex markplattor transporteras vanligtvis på separat lastpall.

Systemets delar kan transporteras till installationsplatsen med gaffeltruck eller liknande fordon. På installationsplatsen kan samtliga delar inklusive grundplattorna flyttas manuellt eller med hjälp av enklare handtruckar/kärror.

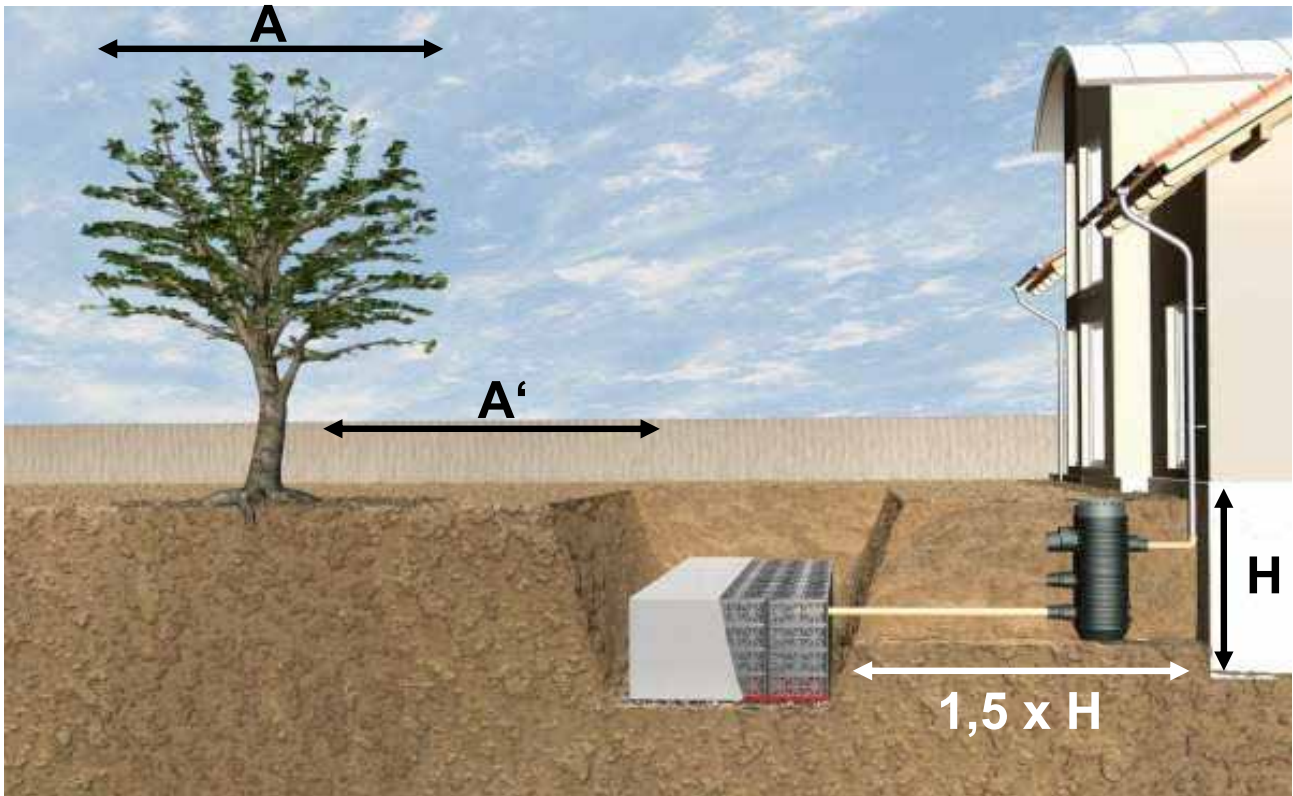
En jämn och stabil yta bör användas för mellanlagring/förvaring. Se till att delarna förvaras på behörigt avstånd från bränsle, smörjmedel, kemikalier och syror. Produkterna bör inte förvaras utomhus under längre tid än ett år. Tänk på att systemet är känsligt för låga temperaturer och att delarna kan skadas vid minusgrader.

EcoBloc Inspect och markplattor ska kontrolleras med avseende på skador innan installation. Skadade eller defekta delar ska inte installeras!

5. Placeringsalternativ

5.1 Placering

Ett infiltrationssystem ska placeras så att vattnet som infiltreras inte orsakar skador på byggnader eller andra anläggningar. För att undvika erosion och ansamling ska infiltrationssystemet placeras på ett avstånd av minst 1,5 gånger installationsdjupet.



Avståndet mellan infiltrationssystemets bas och den förväntade högsta grundvattennivån får inte understiga en meter enligt de flesta nationella standarder. Avstånd under en meter måste godkännas av berörda myndigheter.

Avstånd (A') till befintliga eller planerade träd måste minst motsvara trädets förväntade kron diameter (A).

5.2 Filtrering av inkommande vatten

Yt- och regnvatten som leds in i infiltrations- och lagringssystem kräver alltid ett inledande behandlingssteg. Detta kan ske i form av en oljeavskiljare, siltfälla eller olika typer av filter som tar bort olja, smuts och skräp från det inkommande vattnet. Smuts bör alltid undvikas då det ansamlas i systemet och kan orsaka försämrad prestanda, igentäppning och eventuella systemfel.

5. Dimensionering av schakt

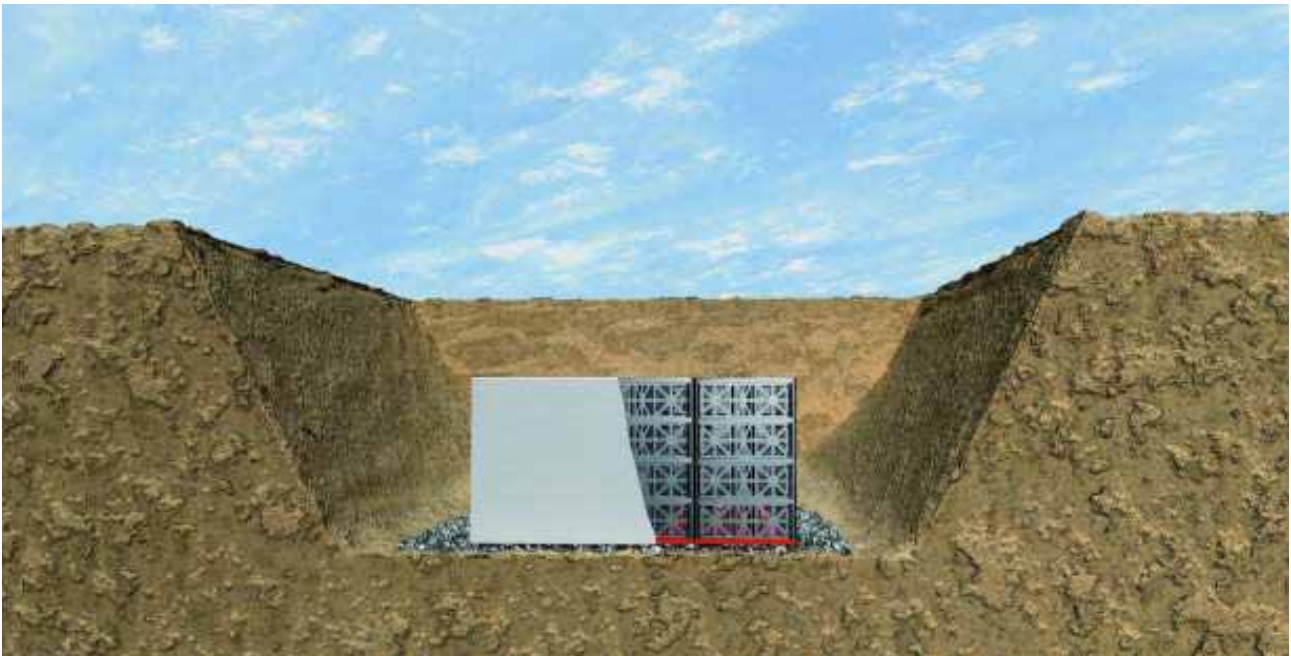
5.3 Dimensionering av schakt

Infiltrationsschaktet dimensioneras enligt nationella standarder (se kapitel 1.1). Kontakta Terana eller din lokala återförsäljare om du behöver hjälp med dimensionering.

Standarddimensionerna för ett schakt är enligt följande:

- Schaktets längd + 1 m arbetsutrymme (runtom)
- Schaktets bredd + 1 m arbetsutrymme (runtom)

Schaktets höjd beror på antalet skikt, trafikbelastning och planerade anslutningskanaler.



Schaktet måste utformas i enlighet med gällande standarder. Detta gäller främst lutningsvinkeln som måste anpassas beroende på jordart för djup $\geq 1,25$ m.

6. Belastning

6.1 Installation som tål belastning av fotgängare

Vid installation som ska tåla belastning av fotgängare ska markåtgärder/avspärningar hindra fordon från att köra över den aktuella ytan. Det tillåtna installationsdjupet och max. igenfyllnad framgår av Tabell 1 – Jordlager återfyllnad.

6.2 Gröna ytor ovanför systemet

Om en gräsmatta ska anläggas ovanpå ett infiltrationssystem ska systemet övertäckas med geotextil och minst ett ca 100 mm tjockt jordlager. Om inte detta görs riskerar gräset att torka ut snabbare än normalt.

6.3 Installation som tål belastning av fordon

Jordlagrets tjocklek beror på de olika belastningsklasserna: bil, lastbil 12, HGV30 (tung lastbil), HGV40 och HGV60. Min och max jordlager för de olika belastningsklasserna redovisas i Tabell 1. För övriga typer av belastningar, kontakta Terana.

Systemet fylls igen (återanvänd schaktmassor och/eller grus) med en maxvikt på 20kN/m³.

Tabell 1 – Jordlager återfyllnad

Klass	Fotgängare	Bil	Lastbil 12	HGV30	HGV40	HGV60
min jordlager	0,25 m	0,25 m	0,50 m	0,50 m*	0,50 m*	0,80 m**
max jordlager	2,75 m	2,75 m	2,75 m	2,50 m	2,25 m	2,00 m

*Friktionsvinkel $\varphi \geq 25^\circ$ krävs

**Friktionsvinkel $\varphi \geq 30^\circ$ krävs

Installationsdjupet beror på belastningsklass samt friktionsvinkel för det material som används för återfyllnad.

Tabell 2 – Maximalt installationsdjup

Klass	Fotgängare	Bil	Lastbil 12	HGV30	HGV40	HGV60
max installationsdjup $\varphi = 20^\circ$	3,00 m	3,00 m	3,00 m	2,75 m	2,50 m	2,25 m
max installationsdjup $\varphi = 30^\circ$	4,25 m	4,25 m	4,25 m	3,75 m	3,75 m	3,25 m
max installationsdjup $\varphi = 40^\circ$	5,00 m	5,00 m	5,00 m	5,00 m	5,00 m	5,00 m

För mer information om installation av EcoBloc Inspect under trafikerade områden upp till HGV60, se kapitel 9 och 10.

7. Installation

Schaktets storlek anpassas efter systemets dimensioner plus en meter runt om för arbetsutrymme. Se kapitel 5.3.

7.1 Anläggning och installation av ett infiltrationssystem

Schaktbotten ska vara horisontell, jämn och tåla belastning. Vassa föremål, större stenar eller liknande föremål ska tas bort.

Därefter anläggs en 80-100 mm tjock grusbädd (kornstorlek 8mm/16mm). Grusbädden jämnas till och fungerar sedan som grund för de följande lagren.



7.2 Läggning av geotextil

Geotextil bildar det skyddande lagret för EcoBloc Inspect och hindrar smuts från att komma in i systemet. Undvik skador på geotextilen.

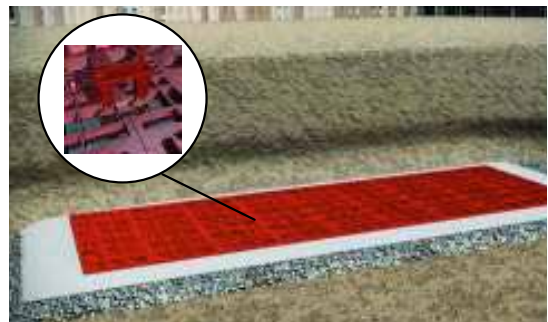
Geotextilen placeras i längdriktningen ovanpå grusbädden (grundlagret). Se till att den överlappar minst 300 mm vid skarvarna.

Eftersom hela EcoBloc Inspect-systemet senare ska packas in med geotextilen, se till att du använder tillräckligt med material i detta skede!



7.3 Placering av EcoBloc Inspect markplattor

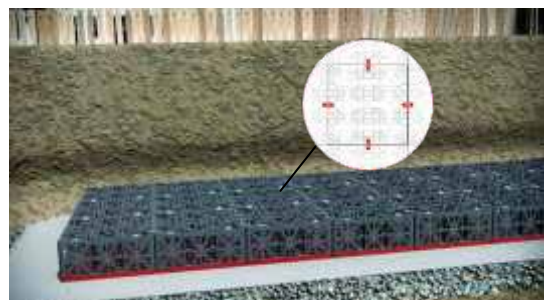
Markplattorna placeras på geotextilen och kopplas därefter samman med hjälp av Eco fixeringspluggar.



7.4 Placering av EcoBloc Inspect flex

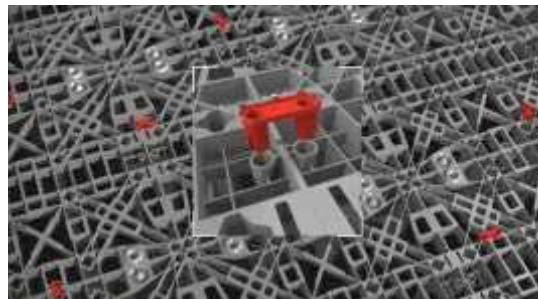
EcoBloc Inspect flex placeras på markplattan. Eco fixeringspluggar används för att fixera lagren i varandra.

EcoBloc Inspect flex och inspektionskanalen läggs i längdriktningen.



7. Installation

Eco fixeringspluggar används för att fixera de olika EcoBloc-modulerna med varandra.



I de följande lagren monteras modulerna på varandra, se bild till höger.

Modulerna måste monteras i en riktning för att skapa förutsättningar för inspektionstunnlar. För att säkerställa detta moment är modulerna konstruerade så att de endast kan monteras i korrekt riktning.



Nu är det dags att montera ändplattorna. Dessa kan enkelt snäppas in i öppningen på EcoBloc Inspect flex. Anslutningar i dimensionerna DN 100, DN 150 eller DN 200 kan skapas för inlopp på ändplattan. Borrmaskin, sticksåg eller liknande verktyg används för att skapa röranslutningar.



När alla moduler har monterats packas systemet in med geotextilen. Detta förhindrar inträngning av smutspartiklar i systemet.



OBS!

Vid frostiga och våta förhållanden ökar halkrisken på modulerna.

7. Installation

7.5 Montering av inlopp

Skär upp en X-formad öppning i geotextilen på inloppsytan. Anslutningsrör skjuts in ca 200 mm. Därefter svetsas eller limmas geotextilen (X-formade öppningen) på röret.



Ventilationsöppningarna tillverkas på samma sätt. De vertikalt placerade ventilationsöppningarna kan tillverkas på den horisontella borrytan med hjälp av en 90° böj (plaströrsböj).



7.6 Sammankoppling med inspektionskanal

De understa modulerna i EcoBloc Inspect-systemet kan inspekteras med hjälp av inspektionskanalen. Använd de nedre anslutningarna i ändplattorna av EcoBloc Inspect för att ansluta inspektionskanalen.

7.7 Återfyllnad av schakt

Innan du fyller igen schaktet måste alla inlopp, ventiler och rör anslutas. Kontrollera också att geotextilen är korrekt monterad och inte riskerar att skadas/slitas isär vid återfyllningen. Säkerställ även att överlappningarna ligger rätt.

Tänk på att EcoBloc Inspect-systemet inte ska överköras med anläggningsmaskiner.

Fyll sidorna av schaktet med grus (kornstorlek 8mm/16mm) minst upp till den övre kanten av EcoBloc Inspect. Ovanför den övre kanten kan den tidigare uppgrävda jorden användas för att täcka över systemet.



8. Konstruktion och installation av utjämningsmagasin

8.1 Installation av utjämningsmagasin

Kapitel 7.1 och 7.2 beskriver hur schaktet ska utformas och hur det första lagret av geotextil ska läggas.

8.2 Laggning av geomembran och geotextil

När det första lagret geotextil är lagt ska följande steg genomföras:

Det vattentäta membranet läggs ovanpå det första lagret av geotextil, följt av ytterligare ett lager av geotextil. Denna 3-lagerskonstruktion ger bra skydd och ett vattentätt skal.

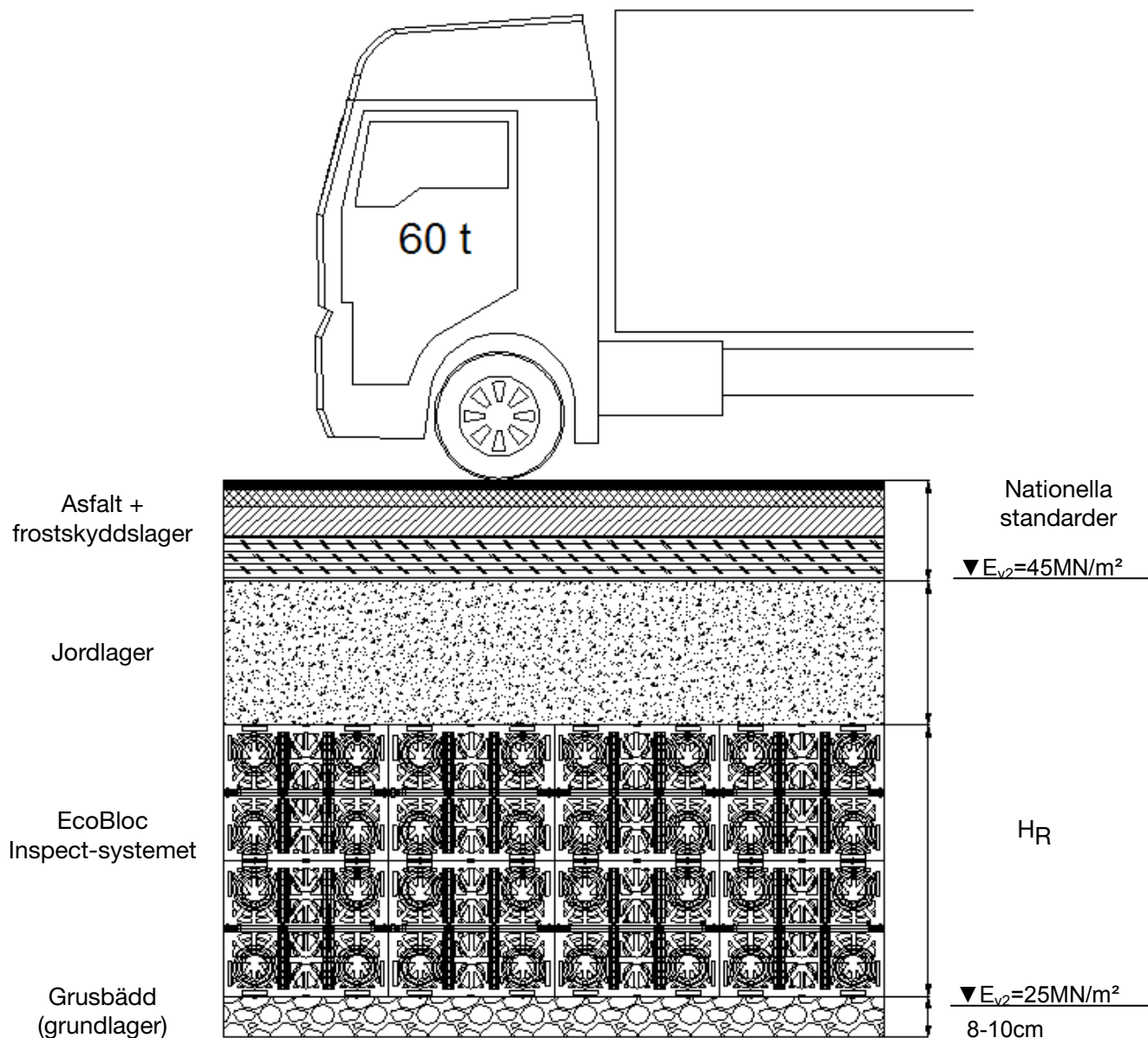
För ytterligare information eller råd om vattentät film/membran, vänligen kontakta Terana eller din lokala återförsäljare.

8.3 Konstruktion och installation av utjämningsmagasin

Vid användning av EcoBloc Inspect som utjämningsmagasin bör ett flödes- eller dräneringsreglage installeras i ett separat schakt.

För ytterligare information eller råd, vänligen kontakta Terana eller din lokala återförsäljare.

9. Installation under trafikerade ytor upp till HGV60



Ytor för trafik upp till HGV60 bör konstrueras enligt gängse riktlinjer. Grusbädden (grundlaget) direkt under EcoBloc Inspect-systemet ska vara 80-100 mm tjockt och helst bestå av grus med kornstorlek 8 mm/16 mm.

Systemet måste installeras och anslutas i enlighet med kapitel 7. Ventilationshuvuden ska installeras i gröna ytor.

För ytterligare information eller råd om vattentät film/membran, vänligen kontakta Terana eller din lokala återförsäljare.

10. Användning av anläggningsmaskiner vid installation



Olika anläggningsmaskiner kan användas för att fylla igen infiltrationsschaktet. Med tanke på de dynamiska belastningar de orsakar ska dessa maskiner inte köras på ytan direkt ovanför EcoBloc Inspect-systemet. Observera att maskiner med aktiverade vibrationsmotorer inte heller ska köras på denna yta.

Tabell 3 – Vältmaskiner

Jordlager (mm)	Maskintyp	Max. godkännanden
min 0,1 m	<i>Lätt handvält</i> Total vikt: Fördelning: Mått:	ca 700 kg jämnt över två rullar 0,9 x 0,7 m
min 0,2 m	<i>Lätt vägvält</i> Total vikt: Fördelning: Mått:	ca 2,5 ton jämnt över två rullar 1,2 x 3,2 m
min 0,5 m	<i>Tung vägvält</i> Total vikt: Fördelning: Mått:	ca 12 ton jämnt över två rullar 5,9 x 2,3 m
min 0,8 m	HGV60	

Om förutsättningarna skiljer sig från de som anges i tabellen ovan, vänligen kontakta Terana.

11. Övriga användningsområden

Denna dokumentation avser endast användning av GRAF EcoBloc Inspect flex som infiltrations- och utjämningsystem för infiltrering och magasinering av yt- och regnvatten. All annan form av användning av EcoBloc Inspect sker efter överenskommelse med TERANA AB. Om särskilda krav föreligger rekommenderar vi att du även kontaktar konsulter eller liknande personer med kunskap om hydrologi och geologi.



Terana AB

Fredsgatan 24, 736 32 Kungsör

Tel: 0227-319 45

E-post: info@terana.se

www.terana.se