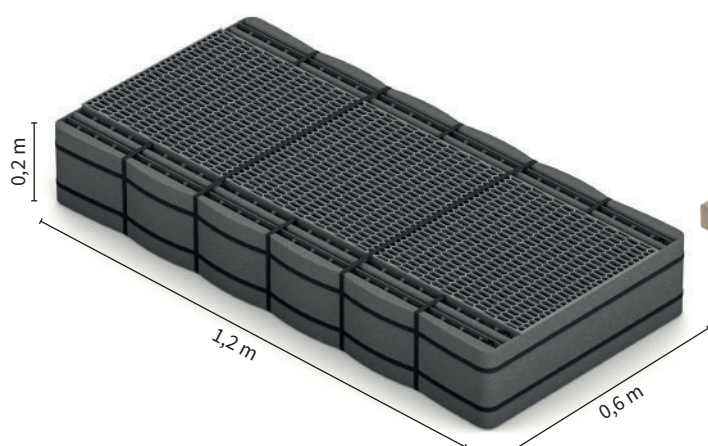
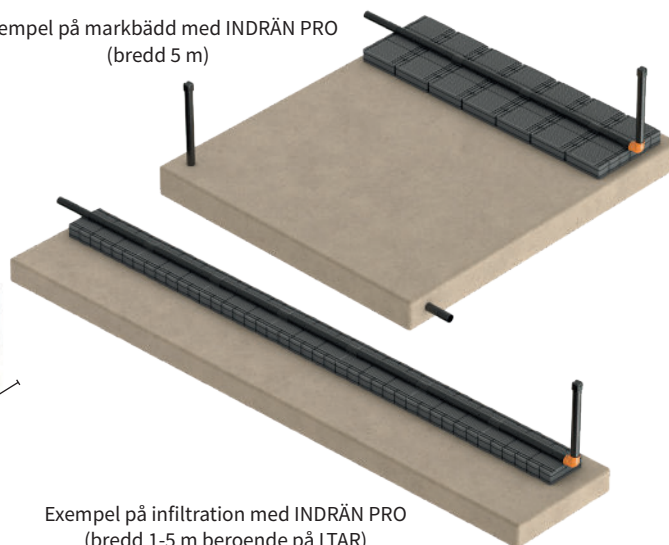


Monteringsanvisning INDRÄN PRO infiltrationer och markbäddar



Exempel på markbädd med INDRÄN PRO
(bredd 5 m)



Exempel på infiltration med INDRÄN PRO
(bredd 1-5 m beroende på LTAR)

Läggingsanvisningen gäller för följande grupper av typitningar:

- INDRÄN PRO Infiltration
- INDRÄN PRO Markbädd
- INDRÄN PRO Markbädd med tätskikt

Har du vattenrening på inkommande råvatten?

Anläggningar för vattenrening kan påverka ditt enskilda avlopp så att reningen inte fungerar. Därför måste backspolningsvatten från vattenreningsanläggningen alltid ledas in i dagvattenledningen och inte ledningen för hushållspillvattnet.

Har du ett stort badkar?

Badkar som rymmer över 300 liter måste tas i beaktande vid dimensionering – större slamavskiljare och bädd kan krävas.

Avvikande hushållspillvatten

Förhållanden som kan leda till ett avvikande hushållspillvatten och därmed störa funktionen i det enskilda avloppet är om man t ex har hårfrisering i bostaden, ett hembageri, gårdsslakteri eller dylikt.

Generella lösningar fungerar sällan i dessa fall och det är viktigt att dimensionera anläggningen för just det aktuella fallet. Kontakta därför alltid FANN för hjälp med dimensionering.

Definitionen av normalt hushållspillvatten har fastställts av VVS-Fabrikanternas Råd i samråd med Maskinentreprenörerna och finns tillgänglig på www.fann.se

INDRÄN PRO arbetar efter naturens principer och kan användas både i infiltrationer och markbäddar. Riklig syretillgång i kombination med rejält tilltagen biohud säkerställer funktionen och gör reningsprocessen mer effektiv. En INDRÄN PRO modul består av en veckad geotextil som utgör bärmaterial för biohuden. Mellan biotextilens veck finns distanselement. Avloppsvattnet rinner ned i de fack som är öppna uppåt, passerar igenom biohuden och vidare ner genom marken. Biohuden försörjs med luft från de övriga facken. Konstruktionen av INDRÄN PRO ger större yta för biohuden, samtidigt som den alltid får tillgång till syre.

Genom dess unika konstruktion åtgår mindre än en tredjedel av ytan vid infiltration med INDRÄN PRO jämfört med vanlig (konventionell) infiltration.

Mått (modulen)

Längd 1,2 m, bredd 0,6 m och höjd 0,20 m.

Lämpligt grusmaterial

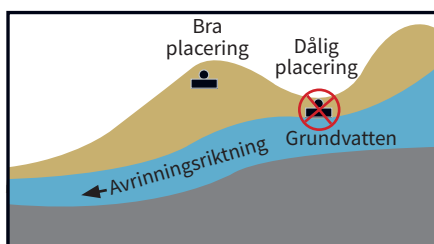
Vid infiltration eller markbädd med INDRÄN PRO ska fingrus 2 – 4 (2 – 5) mm användas. Även krossmaterial är möjligt att använda om det mesta av krossdammet är borta.

Används annat material måste genomsläppligheten först kontrolleras med perkolationsprov i rör!

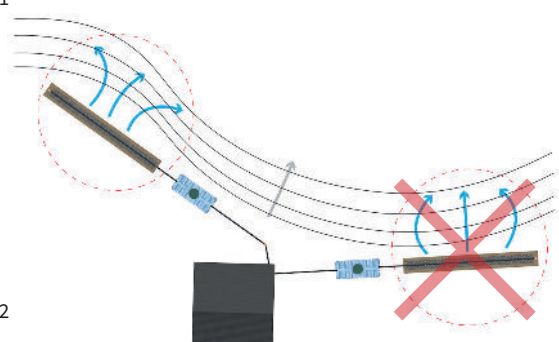
Perkolationsprov kan beställas från FANN. LTAR (long term acceptance rate) för fingruset under modul ska vara mellan 100 och 200 l/m², d.

Placering

Placeringen av en infiltration eller markbädd har avgörande betydelse för funktionen. Där en anläggning placeras måste marken kunna avleda det vatten som tillförs. Därför läggs anläggningens långsida tvärs (vinkelrät) mot avrinningsriktningen, som oftast är lika med marklutningen. På så sätt minimeras mängden vatten som ska avledas genom ett tvärsnitt av marken.

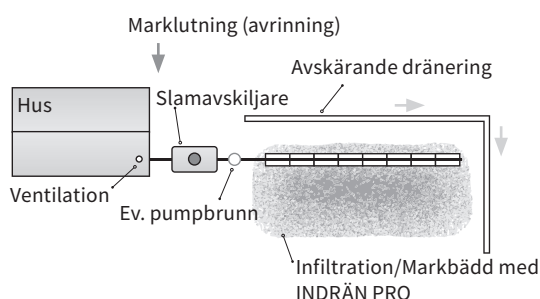


Figur 1



Figur 2

En INDRÄN PRO anläggning får inte tillföras extra vatten från omgivningen eftersom den då kan upphöra att fungera. Genom att anlägga en avskärande dränering (djupare förlagd än anläggningens botten) uppströms infiltrationen/markbädden skyddas anläggningen.



Figur 3

Grundvattennivå

Högt grundvatten kan leda till syrebrist och igensättning/otillräcklig rening. Säkerställ att minsta avstånd till högsta grundvattennivå uppfylls enligt tabell 1.

Notera högsta grundvattennivå, gärna på höst eller vår, efter avsmältning när grundvattnet är som högst.

Avstånd från underkant spridarrör till högsta grundvattennivå vid olika LTAR

LTAR $\geq$ 20	1,0 m
LTAR 15-19	1,1 m
LTAR $<$ 15	1,3 m

Tabell 1

Dimensionering

Markens förmåga att ta emot och avleda vattnet bestäms före installationen med perkolationstest. Kontakta vår tekniska supportavdelning eller en FANN Auktoriserad Partner för hjälp med perkolationsanalys samt att ta fram lämplig typritning.

Vid dimensionering av en infiltration- eller markbäddanläggning utgår man från ett hushåll med 5 personer. Detta innebär 600 l/d för BDT-vatten och 850 l/d för WC+BDT-vatten.

En INDRÄN PRO modul klarar 125 l hushållsspillvatten per dygn. För ett hushåll med enbart BDT-vatten behövs då 5 moduler och för WC+BDT-vatten behövs 7 moduler.

Ventilation

Följande lösningar finns för ventilation av FANN:s avloppsanläggningar

- **Passiv ventilation:** Ventilation av infiltrationen/markbädden sker passivt (skorstenseffekt) via spridarrörets ventilationsrör, slamavskiljaren och avloppsledningarnas ventilationsstam i huset. Observera! Ventilationsstammen måste mynna fritt i luften (över tak) utan t.ex. vakuumventil. Minsta dimension ska vara $\varnothing$ 75 mm. Kontroll av ventilationen kan utföras med rökpatron i samband med förundersökning eller vid installation. Rökpatron med tillhörande instruktion följer med i leverans av slamavskiljare. Vid användning av passiv ventilation måste ventilationen både kontrolleras och utföras enligt denna punkt. Om den passiva ventilationen inte är okej kan pumpning vara en lösning, se separat punkt.
- **Ventilation med kanalfäkt:** Vid bristfällig ventilation som inte uppfyller kraven för passiv ventilation, kan ventilationen åtgärdas mekanisk med kanalfäkt, se separat anvisning.
- **Pumpning utan backventil:** Vid pumpning i avloppsanläggningen stryps den passiva ventilationen. I detta fall behöver inte ventilationen kontrolleras. Vid pumpning utan backventil i avloppsanläggningen, ventileras bädden via pumptillslagen samt en ytlig installation (30 cm återfyllnad på bädden).
- **Pumpning med backventil:** I detta fall måste extra ventilation av bädden utföras med kanalfäkt. Se separat anvisning för användning av kanalfäkt.

Ledningsnät

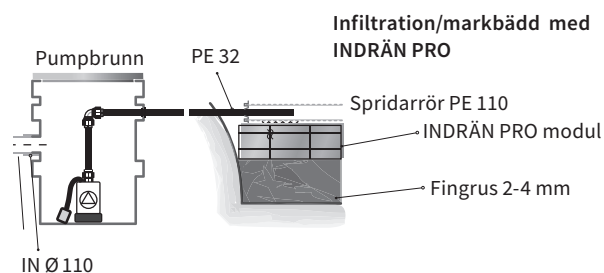
Minsta dimension bör vara $\varnothing$ 110 mm. Ledningen till slamavskiljaren ska ha en lutning på minst 1:100. Vid riktningssändring i plan eller profil bör spolbrunn installeras. Ledningen från slamavskiljaren till infiltration/markbädd ska ha en lutning på minst 1:200.

Slamavskiljare

Följ alltid tillverkarens lägningsanvisningar. Beakta bland annat max återfyllning på tanken, max grundvattennivå etc.

Pumpbeskickning

Pumpbrunn kan installeras efter slamavskiljaren eller som en inbyggd pumpbrunn i slamavskiljaren. Normalt används inte backventil (se resp. pumpbrunns anvisning.), ledningen dräneras då efter varje pumptillslag, vilket minskar frysrisk och säkerställer ventilationen (se ovan). Kom ihåg, förutom höjdskillnaden, tryckförlusten i ledningen vid val av pump (se separat anvisning). Pumpbrunnens lock kan behöva frostisolering. Max pumpdos är 10 liter per INDRÄN PRO modul och pumptillfälle. Vid pumpning rekommenderas alltid en ytlig installation med 30 cm återfyllnad ovanpå bädden.



Figur 4

Monteringsanvisning INDRÄN PRO infiltrationer och markbäddar

Anvisning infiltration med INDRÄN PRO®

Innan du börjar: Försäkra dig om att du har en korrekt dimensionering och typritning för fastigheten. Vid frågor kontakta FANN eller en FANN Auktoriserad Partner.

1. Tänk på högsta grundvattennivå

För högt grundvatten kan leda till syrebrist och igensättning/otillräcklig rening. **Obs! Säkerställ att grundvattennivån aldrig kan nå högre än 0,5 m under schaktbotten.** Se tabell 1.

2. Schakt och avskärande dränering

Schakten förläggs så att tung belastning på anläggningen undviks. Schaktens längd (L), bredd (B) och djup (D) framgår av typritningen för fastigheten. Schaktbottens porer får ej förstöras eller smetas igen.

- L** beror på det dimensionerande flödet och därmed antalet INDRÄN PRO moduler
- B** beror på markens genomsläpplighet (LTAR), se tabell 2
- D** bestäms av skyddsavstånd till grundvatten/berg samt max återfyllning

Finns risk för påverkan från yt- eller grundvatten, gräv en avskärande dränering minst 2 m ovanför anläggningen.

Obs! Dräneringen ska var djupare förlagd än schaktbotten (se figur 3 och 5).

3. Grusbädd

30 cm fingrus 2-4 eller 2-5 mm (alt 0-8 mm med LTAR 100-200), se även "lämpligt grusmaterial", sid 1. Plan horisontell grusyta där INDRÄN PRO modulerna ska placeras. Grusbäddens bredd styrs av LTAR-värdet på underliggande mark (se tabell 2).

Bredd på gruslager vid olika LTAR (på ursprunglig mark)

LTAR 30-100	1 m
LTAR 20	2 m
LTAR 15	3 m
LTAR 10	5 m
LTAR < 10	markbädd

Tabell 2

Vid LTAR över 100 ska ett minst 50 cm tjock gruslager inom LTAR 30-100 anläggas under de 30 cm med fingrus 2-4 (2-5) mm

4. INDRÄN PRO moduler

Modulerna läggs i en rad (kortsida mot varandra) utefter uppströmskanten (högst upp i avrinningsriktningen). En rad moduler får vara max 16 m vid självfall och max 24 m vid pumpning. Om så krävs, fördela modulerna på två (eller fler) strängar och använd fördelningsbrunn.

5. Spridarrör

Spridarrören läggs på mitten av modulraden och förses med avluftning. Den vita markeringen på rören ska riktas uppåt. Moduler och spridarrör läggs med ett fall på 0-0,5%. Använd endast ett spridarrör per modulrad.

6. Avluftning

Spridarröret förses med avluftning med 110 rör och ventilationshuv. Tänk på att dra upp ventilationsröret tillräckligt över markytan för att det inte skall täckas av snö under vinterhalvåret.

7. Najtråd och fiberduk

Spridarrören najas (binds) fast med bifogad najtråd på INDRÄN PRO modulen. INDRÄN PRO modulerna och spridarröret täcks med medföljande FANN fiberduk.

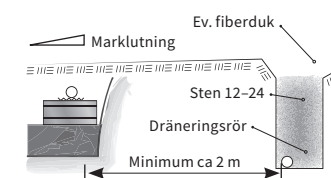
8. Eventuell frostisolering

Vid t ex intermittent användning eller liten marktäckning kan infiltrationen frostisolerats ovanpå och på sidorna.

Obs! Använd luftgenomsläppligt material, t ex Isodrän eller Pordrän.

9. Återfyllning

Befintliga massor utan stora stenar kan användas, men återfyll gärna med en lucker jordart för optimal syretransport till avloppsanläggningen. Första lasset töms på röret, andra och tredje på vardera sidan om. Upprepa tills hela spridningsdelen är täckt. Återfyll med min. 30 cm och max. 100 cm.



Figur 5

Anvisning markbädd med INDRÄN PRO®

Innan du börjar: Försäkra dig om att du har en korrekt dimensionering och typritning för fastigheten. Vid frågor kontakta FANN eller en FANN Auktoriserad Partner.

1. Tänk på högsta grundvattennivå

För högt grundvatten kan leda till syrebrist och igensättning/otillräcklig rening. **Obs! Säkerställ att grundvattennivån aldrig kan nå högre än 0,8 m under schaktbotten.** Se tabell 1.

2. Schakt och avskärande dränering

Schakten förläggs så att tung belastning på anläggningen undviks. Schaktens längd (L), bredd (B) och djup (D) framgår av typritningen för fastigheten. Schaktbottens porer får ej förstöras eller smetas igen.

- L beror på det dimensionerande flödet och därmed antalet INDRÄN PRO moduler
- B En INDRÄN PRO markbädd är alltid 5 m bred
- D bestäms av skyddsavstånd till grundvatten/berg samt max återfyllning

Finns risk för påverkan från yt- eller grundvatten, gräv en avskärande dränering minst 2 m ovanför anläggningen.

Obs! Dräneringen ska vara djupare förlagd än schaktbotten (se figur 3 och 6).

Eventuellt tätskikt (gäller typritning INDRÄN PRO Markbädd med tätskikt). För tätskiktet används FANNs måttanpassade EPDM gummiduk för garanterad täthet (Paket Tätskikt 1 hus-håll, RSK 552 53 04). Var extra noggrann med genomföringen (se figur 7):

1. Skär med en vass kniv ett kryss, 9 x 9 cm, i gummiduken där utlopps-röret ska sitta.
2. Tryck igenom det bifogade 30 cm långa svarta röret **inifrån och ut**.
3. Duken sluter nu tätt runt röret.
4. Montera den stora biten vulktejp runt genomföringen så att skarven hamnar på rörets ovsida.
5. Använd handtaget på en skruvmejsel och tryck med den över ytan för att få kontakt överallt.
6. Montera den syrafasta slangklämman med skallen uppe på rörets ovsida. Skruva åt så hårt det går.
7. Montera den lilla biten vulktejp ovanpå slangklämman som skydd för duken.

Obs! Vid markbäddar med tätskikt (gummiduk) behövs extra avluftning under modulerna. Avluftarrör, t ex dräneringsrör, läggs med ca 0,1 m grus mellan hjässan och INDRÄN PRO modulernas botten. Extra avluftningsrör följer med i FANNs Paket Tätskikt. Spridar- och avluftningsrören förses med avluftning i ändarna och båda kan ansluta till stigarröret upp över markytan. Se till att vatten från spridar-röret inte kan rinna direkt ner till avluftarröret, se figur 8.

3. Grusbädd

30 cm fingrus 2-4 eller 2-5 mm (alt 0-8 mm med LTAR 100-200), se även "lämpligt grusmaterial", sid 1. Plan horisontell grusyta där INDRÄN PRO modulerna ska placeras. Grusbäddens bredd 5 m säkerställer god hygienisering.

4. INDRÄN PRO moduler

Modulerna placeras på tvären (längsida mot varandra) i en rad längs uppströmskanten (högst upp i avrinningsriktningen). En rad moduler får vara max 16 m vid självfall och max 24 m vid pumpning. Om så krävs, fördela modulerna på två (eller fler) schakt och använd fördelningsbrunn.

5. Spridarrör

Spridarrören läggs på mitten av modulraden och förses med avluftning. Den vita markeringen på rören ska riktas uppåt. Moduler och spridarrör läggs med ett fall på 0-0,5%. Observera! Använd endast ett spridarrör per modulrad. Vid förläggning av INDRÄN PRO moduler för markbädd kommer det bli en viss mängd spridarrör över som inte ska användas.

6. Avluftning

Spridarröret förses med avluftning med 110 rör och ventilationshuv. Tänk på att dra upp ventilationsröret tillräckligt över markytan för att det inte skall täckas av snö under vinterhalvåret.

7. Najtråd och fiberduk

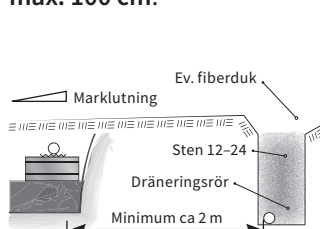
Spridarrören najas (binds) fast med bifogad najtråd på INDRÄN PRO modulen. När INDRÄN PRO markbädd installeras delas fiberduken i två lika långa delar och placeras så de två fiberdukarna överlappar varandra ovanpå spridarröret, för på så sätt täcka modulerna noggrant.

8. Eventuell frostisolerings

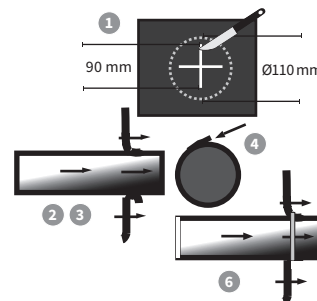
Vid t ex intermittent användning eller liten marktäckning kan markbädden frostisoleras ovanpå och på sidorna. OBS! Använd luftgenomsläppligt material, t ex Isodrän eller Pordrän.

9. Återfyllning

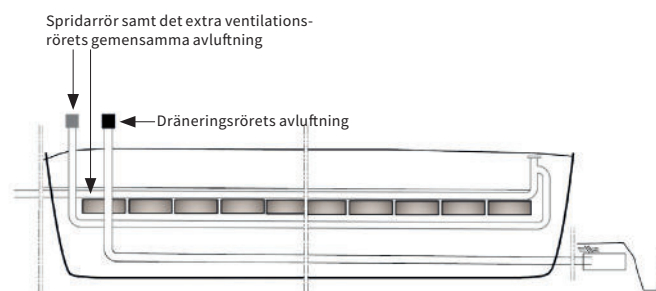
Befintliga massor utan stora stenar kan användas, men återfyll gärna med en lucker jordart för optimal syretransport till avloppsanläggningen. Första lasset töms på röret, andra och tredje på vardera sidan om. Upprepa tills hela spridningsdelen är täckt. Återfyll med min. 30 cm och max. 100 cm.



Figur 6



Figur 7



Figur 8

- Tänk på att inte alla spridarrör behövs när modulerna placeras på tvären. Alltid bara ett spridarrör på modulraden.
- Anläggs markbädden med tätskikt och WC+BDT ska kopplas på måste anläggningen fosforavlastas med EkoTreat WiFi fosforfällningsenhet.

Kontrollplan för INDRÄN PRO anläggningar

Projektering

- kontrollera att avrinning från området kan ske.
- markens förmåga att avleda vatten måste bestämmas, helst med perkolationstest. Vid markbädd är perkolationstest inte nödvändigt.
- siktanalys är mindre säker.

Bestäm

- LTAR (långtidsbelastningsvärdet vid infiltration)
- Qd (dimensionerande dygnsflöde under maxveckan)
- högsta grundvattennivå/avstånd till berg

Utifrån LTAR, Qd och avstånd till grundvatten/berg bestäms erforderligt:

- antal INDRÄN PRO moduler
- area för anläggningen
- anläggningens placering i plan och höjd

Installation

Kontrollera att:

- installationen görs på den plats och djup som bestämts vid projekteringen
- installationsanvisningen och typritningen följs
- schaktbottens porer är öppna
- externt vatten inte kan belasta anläggningen
- att rätt sorts grus används och läggs med rätt tjocklek
- återfyllning inte skadat anläggningen
- fullgod ventilation av anläggningen finns
- dokumentationen (med bilder) görs och ett exemplar lämnas till fastighetsägaren

Drift och underhåll för INDRÄN PRO anläggningar

Rätt projekterade och installerade INDRÄN PRO anläggningar är robusta och driftsäkra med stabila och bra reduktioner av föroreningar.

Kontrollera, minst en gång per år, att:

- slamtömning sker regelbundet (intervallet beror på aktuell belastning och storlek)
- inga förhöjda vattennivåer finns i:
 1. slamavskiljare
 2. eventuell fördelningsbrunn
 3. eventuell utloppsbrunn
 4. eventuell pumpbrunn
 5. ventilationsrör
- ventilationen är bra
- eventuell pump fungerar
- eventuell larm fungerar

Notera iakttagelser och åtgärder i drift- och underhållsjournalen. I journalen noteras även vattenförbrukning (avläsning av vattenmätare).



OBSERVERA!
Beakta risken för bildning av hälsofarlig gas, som kan medföra direkt dödsfara. Gå aldrig ner i slamavskiljare som tagits i drift. Sörj för god ventilation vid arbete med tanken.

Stig aldrig ner i slamavskiljaren!



FANN VA-Teknik AB

Box 1444
183 14 Täby

08-761 02 21
post@fann.se
www.fann.se



www.fann.se