Next generation

Colbonddrain® vertikaldræn

COLBOND

Konsolidering af blød bund

Colbonddrain® – Konsolidering på rulle

bq byggros

Colbond

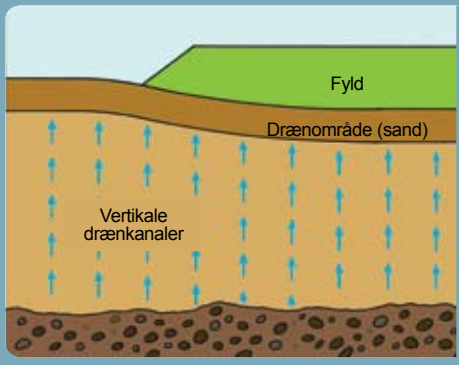
Colbond er en førende producent af non woven polyester geotekstil til jordbelægning, bygge- og anlægsindustrien samt til tredimensionelle polymer måtter og kompositer til bygge- og anlægsarbejder og industriel anvendelse. Colbond har hovedsæde i Arnhem i Holland og har produktionsanlæg i Emmen og Arnhem i Holland, Obernburg i Tyskland og Asheville i North Carolina i USA. De har regionale salgskontorer over hele verden. Colbond er et datterselskab i Low & Bonar koncernen.

Dokumenterede egenskaber

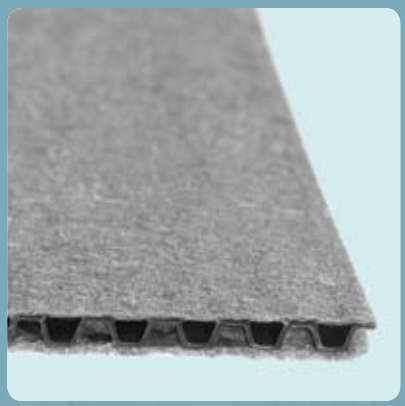
Data fra studier, laboratorietests og omfattende forsøg foretaget af Delft Geotechnics, geosyntetiske konsulenter og Colbond Research Laboratories er blevet brugt til udvikling af Colbonddrain vertikaldræn; Mere end 300 millioner løbende meter Colbonddrain er allerede installeret over hele verden. Colbond er en af de førende leverandører af vertikaldræn.

Colbonddrain

vertikaldræn



Uden vertikaldræn



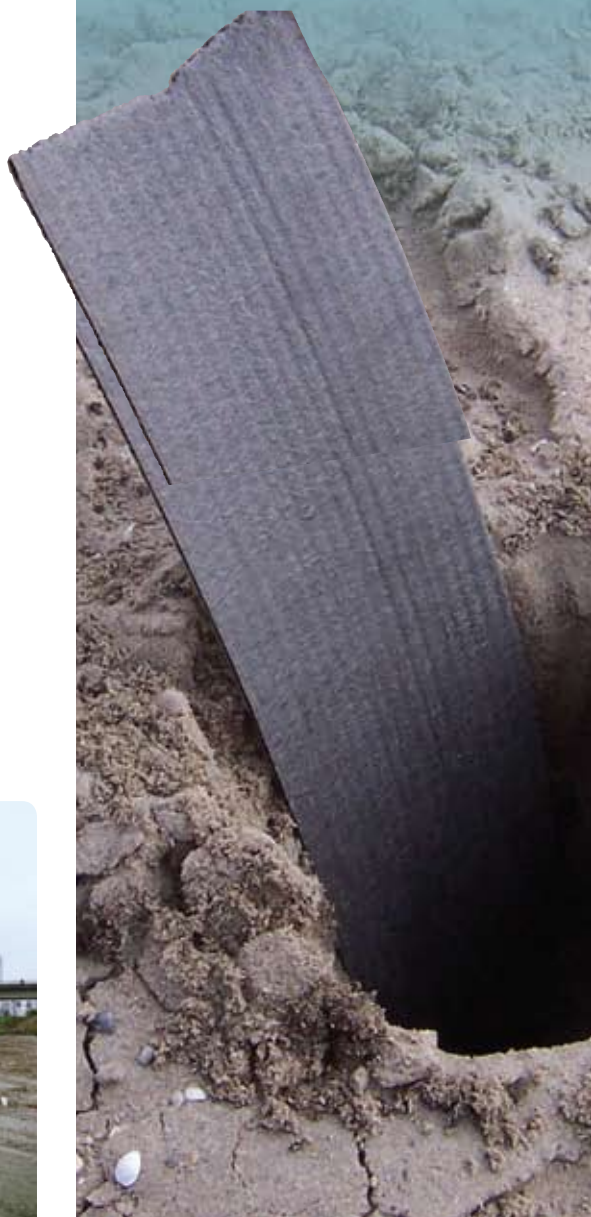
Anvendelse

Gennem en årrække er Colbonddrain CX1000 udviklet sig til et højteknologisk vertikaldræn og har herigennem fastholdt sin førende position inden for konsolidering af blødbund. Colbonddrain vertikaldræn kom på markedet i 1975. Siden da har forsknings- og udviklingsarbejde resulteret i en omfattende installation af mange millioner løbende meter Colbonddrain. Den nye generation af vertikaldræn med forbedringer i produktets egenskaber og ydeevne sikrer, at der fremadrettet vil blive stillet større krav til denne type produkter fra byggepladser over hele verden.

Det nye Colbonddrain CX1000 er baseret på en **innovativ ekstrudering og konstruktionsteknik**. Det er et højtydende dræn med lang levetid, som er designet til at forkorte konsolideringstiden af bløde og vandholdige afleringer i forbindelse med forbelastning. Konsolidering af bløde og vandholdige jordarter kræver typisk op til 25 år for at opnå 90% konsolidering.

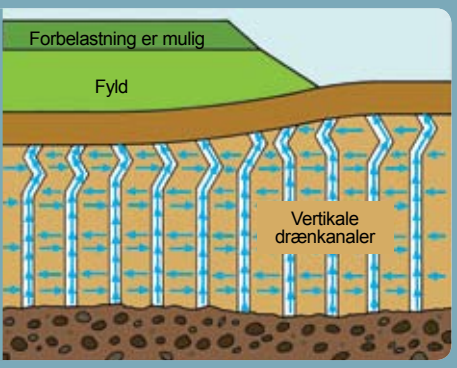
Projekterne spænder vidt og omfatter eksempelvis vejstrækninger på lavtliggende arealer eller nye containerterminaler i tilknytning til havne.

Det nye Colbonddrain CX1000 præfabrikerede vertikaldræn (PVD) tilbyder en økonomisk løsning og giver konsolidering i løbet af få måneder frem for år. Den betydelige reduktion af konsolideringstiden giver en højere sikkerhed i designprocessen og reducerer frem for alt den samlede byggetid. I sidste ende betyder det reducerede omkostningerne for bygherren.



Produkt

- 10 cm bredt produkt med en solid polymer kerne, som på begge sider er dækket af et stærkt og højpermeabelt geotekstil
- Det udvendige geotekstil danner et homogent produkt
- **Den patenterede hydraulisk-designede kerneprofil sikrer maximal vandgennem-strømningskapacitet**



Med vertikaldræn

Takket være Colbonddrains høje ydeevne anvendes produktet ofte til store teknisk krævende projekter, som f.eks. en tredje start- og landingsbane i Changi Lufthavn ved Singapore. Ved dette projekt er Colbonddrain installeret i dybder ned til 50 meter. Projektet krævede 60 millioner løbende meter dræn og er formentlig et af verdens største indvindingsprojekter.

Funktioner

- Drænet danner en kanal til overskudsvand fra den omkringliggende jord; vandet ledes til overfladen, og det giver et stabilt underlag til konstruktionen
- Drænet mindsker konsolideringstiden markant, hvilket betyder store besparelser

Produktfordele

Stor ydeevne

- Den unikke kombination af patenteret kernestruktur og non woven geotekstil øger vandgennemstrømnings-kapaciteten med over 50%
- Kerne: Hydraulisk kanalprofil (kerne) sikrer laminare gennemstrømninger ved højeste ydeevne
- Den høje gennemstrømningshastighed bevares, selv når Colbonddrain bukker samme med over 90° (hvilket kan forekomme grundet konsolideringssætninger på op til 50% i de øverste sætningsgivende lag)
- Innovativ produktionsteknik øger ydeevnen
- Non woven geotekstil giver optimal filtrering, gennemtrængelighed og styrke. Kernens tykkelse øges på bestemte steder for at sikre høj trykstyrke, så CX1000 kan bruges ned til 100 m dybde
- Trækstyrken på det nye CX1000 dræn er 25% højere og kan dermed installeres med alle nedstikkere
- Velegnet til brug i alle jordtyper

Nem at håndtere

- Rullelængder på 280 løbende meter reducerer antallet af samlinger i forbindelse med nedstikningsarbejdet
- 30% volumenreduktion betyder mindre opbevaringsplads på byggepladsen
- Ny emballage til 7 ruller i en pakke giver en hurtigere tømning af containeren

Holdbarhed

- Termisk klæbning af geotekstilen til kernestrukturen sikrer, at geotekstilen holdes stramt tværs over kanalerne
- Geotekstilen kan ikke slides eller separeres fra kernerne, når det passerer trisserne ved nedstikkerens top eller under selve konsolideringsprocessen

Design af vertikaldræn

Vurdering af vertikaldrænets indflydelse på konsolideringsprocessen kan nemt foretages med følgende beregning:

$$t = \frac{D^2}{8C_h}\left[\ln\left(\frac{D}{d}\right) - \frac{3}{4}\right]\ln\frac{1}{1-U_h}$$

t = konsolideringsperiode (år)

D = diameter på det ækvivalente cylinderliske jordlegme (m)

Ch = horiontal permeabilitets-koefficient (m^2/år)

d = ækvivalent diameter af dræn (m)

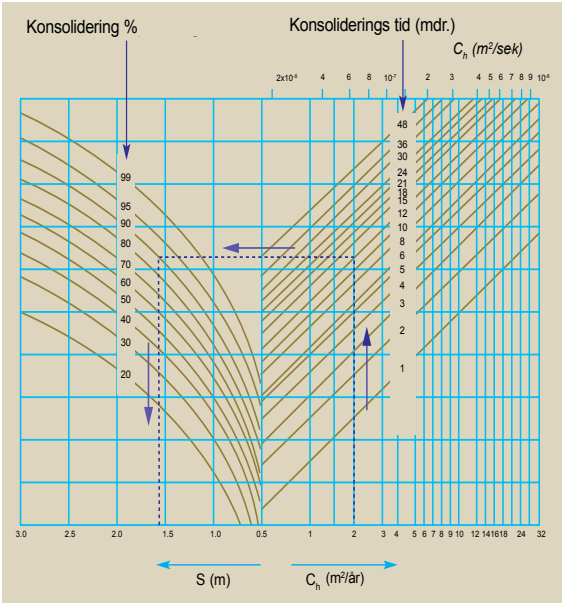
Uh = gennemsnitlig konsolideringsgrad

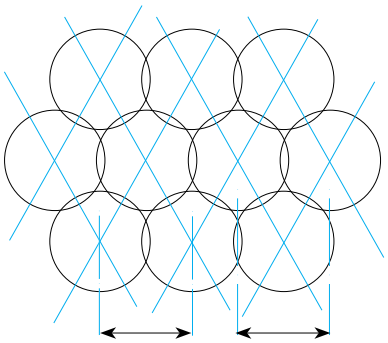
Ligningen er udviklet i et diagram, som omhandler konsolideringsgraden, tiden som er til rådighed til konsolideringen og koefficienten af konsolideringen (Ch), og derfor kan den nødvendige drænafstand (S) fastlægges under hensyntagen til de normale triangulære gitre ved dræninstallation.

Anvendelsen af triangulære gitre ved installationen giver det mest effektive forhold mellem areal, de ligesidede trekanter samt sidelængden S og den cirkulære indflydelse af det enkelte dræn.

Designdiagram for Colbonddrain CX1000

Reference: Elzen, L.W.A. van den (1982), "Accelereret konsolidering af komprimerbar, lavpermeable bund ved hjælp af Colbonddrain"





Triangulær gitter layout

D = 1.05S

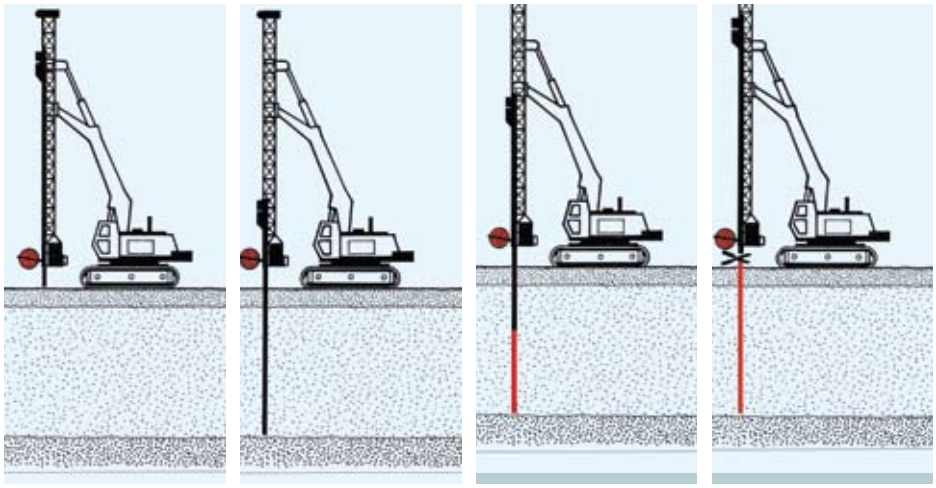
S = afstand mellem drænene

D = diameter på det ækvivalente cylinderliske jordlegeme som afvandes af det enkelte dræn

Colbonddrain

vertikaldræn

Installation



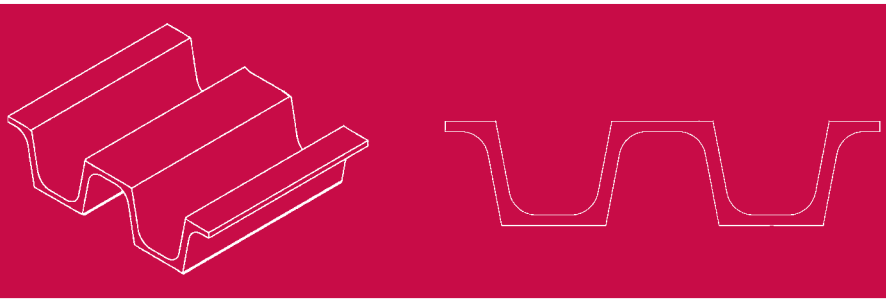
Installation

En speciel-bygget nedstikker på en hydraulisk gravemaskine anvendes som regel til installation af Colbonddrain. Nedstikkerens højde svarer til installationsdybden af drænet.

Hvis blødbundsaflejringen har stor mægtighed og/eller sandlag eller lignende, kan særligt udstyr som f.eks. vibratorer eller forboring være påkrævet.

Unikt kernedesign

Den hydraulisk designet kerne giver 50% højere afvandingskapacitet



HOVEDKONTORER

HOLLAND

Colbond bv
P.O. Box 9600
6800 TC Arnhem
Holland

Tlf.: +31 26 366 4600
Fax: +31 26 366 5812
geosynthetics@colbond.com
www.colbond-geosynthetics.com

TYSKLAND

Colbond GmbH & Co. KG
Postfach
63784 Obernburg
Tyskland

Tlf.: +49 6022 812020
Fax: +49 6022 812800
geosynthetics@colbond.com
www.colbond-geosynthetics.de

FRANKRIG

Colbond Geosynthetics
Tour Pleyel, 153 bld Anatole France
93521 St Denis Cedex
France

Tlf.: +33 1 49 46 24 30
Fax: +33 1 49 46 24 35
france.colbond@colbond.com
www.colbond-geosynthetics.fr

USA

Colbond Inc
Sand Hill Road
P.O. Box 1057
Enka, North Carolina 28728
USA

Tlf.: +1 828 665 5050
Fax: +1 828 665 5009
info@colbond-usa.com
www.colbond-usa.com

www.colbond.com
www.colbond-geosynthetics.com

ISO9001
Kvalitetsstyringssystemet hos Colbond i Arnhem, Emmen og Obernburg (udvikling, produktion og salg) er blevet godkendt af Lloyd's Register Quality Assurance i henhold til NEN-EN-ISO 9001:2008 Quality Management System Standard (Certifikat nr. 935136).

CE Certificering
Colbonddrain CX1000 er CE-certificeret af et uafhængigt organ (Certifikat nr. 0799-CPD).

Garanti
Informationerne i denne brochure afspejler vores bedste viden ved tidspunktet for offentliggørelse. Vores produkter er under konstant udvikling, og derfor ændres produkt og brochure løbende. Vi påtager os ikke ansvar for skader, som opstår ved brug af produktet eller oplysningerne i denne brochure.

Copyright
© 2008 af Colbond bv. Alle rettigheder er reserverede. Ingen dele af denne brochure må videresendes, gengives, lagres i et søgesystem eller oversættes til et andet sprog eller computersprog i mekanisk, elektronisk, magnetisk, optisk, kemisk, manuelt form eller på anden vis uden forudgående skriftlig tilladelse fra Colbond bv, Arnhem, NL

Colbonddrain er Colbond's registrerede varemærke.

CD-03-DK-BG-month/2010

Distributør

byggros

Byggros A/S - Egegårdsvej 5 - DK - 5260 Odense S
Tel: +45 5948 9000 - www.byggros.com

COLBOND