

Danish Recycling A/S - Stena Horsens fremtidssikrer deres lagerplads

Danish Recycling er en virksomhed der modtager og udskiber store mængder genbrugsmetaller. Firmaet har til huse på Horsens Havn.

Danish
Recycling A/S
- Stena Horsens
fremtidssikrer
deres lagerplads
SIDE 1

Odense Ring 2 -
Rismarksvejens for-
længelse begynder
at tage form
SIDE 2

Specialløsning med
Vector Wall gabion
på Torsvik
Kraftvarmeværk
i Jönköping
SIDE 3

Byggros leverer
støttemursløsninger
til nyt hønseri
SIDE 4

Ny kældervægs-
løsning i Danmark
SIDE 4



Udlægning af geonet og bundsikring på arealet

Tenax

Den store kørselsbelastning på pladsen sammenholdt med den forholdsvis dårlige underbund, har bevirket at man har valgt at forstærke opbygningen af arbejdsarealet. Man har endvidere valgt at fremtidssikre lagerpladsen i forhold til miljøkrav med udlægning af en bentonitmembran under hele arealet.

Det eksisterende bærelag bestående af knust beton, har man som led i stabiliseringen valgt at bevare. Opbygningen er efterfølgende: Direkte ovenpå den knuste beton et lag Tenax LBO 330 geonet, herefter mellem 10 og 25cm komprimeret bundsikring. Derefter Bentomat AS 100 bentonitmembran, 25cm stabilgrus og afslutningsvist 10 cm belægningssten.

Tenax LBO 330 er et specialdesignet geonet til vej- og pladsstabilisering. Geonettet sikrer maksimal trykspredning i gruslagene og dermed en markant bæreevneforøgelse. Tenax LBO 330 er et ekstruderet net med en trækstyrke på 30 kN/m i begge retninger. Bentomat AS 100 indeholder 4,8 kg natriumbentonit pr. m². Bentonitmembranen skal modvirke nedsivning af forurenede stoffer til undergrunden.

Som det fremgår af billedet er der etableret punktafvanding på arealet. I niveau med membranen er der tilkoblet et dræn ved hver brønd, som kan bortlede nedsivende perkolat fra membranen.

*Hornsyld Købmandsgård er hovedentreprenør.
Ole Mortensen A/S Horsens står for jordarbejdet.*

Byggros A/S
Springstrup 11
DK-4300 Holbæk
Tlf. +45 59 48 90 00
Fax +45 59 48 90 05
info@byggros.com



byggros

www.byggros.com

Odense Ring 2 - Rismarksvejens forlængelse begynder at tage form

Et af de seneste årtiers mest kontroversielle vejprojekter i Odense er nu for alvor kommet i gang. Gennem godt 40 år har Rismarksvejens linieføring ligget på tegnebrættet.

Titan ankre

Forbindelse til Otterupvej

Som et led i udbygningen af Ring 2 i Odense er man nu for alvor i gang med en længe planlagt forbindelse fra krydset Rismarksvej – Bogensevej og frem Otterupvej. Strækningen byder på en lang række geotekniske udfordringer. Dette først og fremmest fordi vejen føres tværs gennem en smal korridor i et tæt bebygget villakvarter og videre ned igennem et kompliceret blødbundområde før der opnås forbindelse til Otterupvej mod nordøst. Projektet forventes senere at skulle forsættes med en forbindelse over Odense Kanal (Kanalforbindelsen).

Holdet bag projektet er sammensat af Fyn Amt som bygherre, Cowi A/S som bygherrerådgiver, Arkil A/S som Entreprenør, GEO A/S som rådgiver for Entreprenøren, PÅLAB AB som

underentreprenør for Arkil A/S og ansvarlig for installation af injektionsankre og endelig Byggros A/S som specialleverandør af komponenter til jordstabiliseringsopgaverne.

Stejle skråninger gennem villakvarter stabiliseres med Titan injektionsankre

For at lette underføringen af stiforbindelsen ved Solsiden og forbindelsesvejen ved Højvangen blev det politisk besluttet at nedgrave en del af strækninger på vejens højderyg. Da pladsforholdene i linieføringen er meget begrænsede er det nødvendig at etablere skråningsanlæg på 0,5 – svarende til ca. 63 grader med vandret. Vejen nedgraves i op til 6 m dybde. Mange løsninger er blevet vendt i den tidlige projekteringsfase og omfattede bl.a. vurdering af en spuns-løsning og jordarmering. Begge løsninger blev fravalgt og valget faldt på anvendelse af injektionsankre og en

skråningsstabiliseringsteknik som for første gang i Danmark benyttes under denne type jordbundsforhold.

Skråningerne stabiliseres startende fra oven

Den smalle passage er perfekt for anvendelse af injekteringsteknikken idet stabiliseringen sker oppe fra. I praksis udgraves i 1,5m terrasser under anlæg 0,5. De rå overflader sprøjtes med ca. 1cm sprøjtebeton hvorefter der bores Titan ankre med en centerafstand på ca. 1,4 - 1,6m afhængig af jordbundsforholdene. Dybden varierer fra 4,5 – 9,0m afhængig af skråningshøjde og jordbundsforhold. Yderligere 1,5 cm sprøjtebeton påføres hvorefter en Y10 stålarmring monteres og fastspændes med ankerplader og møtrikker på Titan ankrene. Derefter kommer yderligere 5cm sprøjtebeton således at armeringen omsluttes af et 2,5cm tykt dæklag på begge sider.

Facadeløsning med stenfyldte gabioner sikrer vedligeholdelsesfri facade

Projektgrundlaget tog oprindeligt udgangspunkt en grøn facadeløsning. Imidlertid viste denne løsning sig at være forbundet med store vanskeligheder. I stedet blev facadeløsninger ændret til stenfyldte gabioner. Gabionerne fastholdes af Titanankrene med en dobbeltsidig montageplade således at ankrene usynliggøres i den færdige konstruktion. Gabionerne maskinfyldes med bornholmsk granit - "Blå Rønne" i en fraktion på 60-120mm.

Projekteret levetid på 80 år

De combicoatede Titan ankerne og koblinger som skal sikre såvel den interne som totalstabiliteten i konstruktionens levetid, leveres med en speciel overfladebehandling som sikrer en forventet levetid på min. 80 år. Sprøjtebetonen er ligeledes dimensioneret for samme levetid.



Stejle skråninger sikres med Titan ankre og beton

Vertikaldrænet forbelastning og geoarmeret pæledækskonstruktion. Geoteknisk set er der tale om tre specielle løsninger idet der udover det stejle skråninger samtidig pågår en omfattende vertikaldrænet forbelastning mellem Højvangen og Otterupvej. I alt er der nedpresset 40km vertikaldræn. Forbelastningen skal ligge frem til udgangen af 2006. Ligeledes er der forbindelse med tilslutningen til Otterupvej fuld gang i etableringen af et armeret pæledæk. Centerafstanden mellem pælene udgør 2,4m. Der støbes in-situ pæle-



hatte. Stabilisering på oversiden af pælehattene sker med geonet af tyden Fortrac R200/30-30 som udlægges i 2 modsatte lag i forbindelse med opfyldningen. Den samlede dæmningshøjde udgør 1,5 m. Rismarksvejens endelige linieføring forventes at kunne tages i brug ultimo 2007.

Den færdige gabionsbeklædte skråning

Specialløsning med Vector Wall gabion på Torsvik Kraftvarmeværk i Jönköping

Geoarmeret jord i kombination med det patenterede Vector Wall støttemurssystem skaber helhed når bl.a. 18 meters terrænspring skal optages af tre uafhængige støttemure i hver seks meters højde.

Vektor Wall

Rambøll i Göteborg står bag ideen om at anvende Vector Wall Gabion som støttemur i forbindelse med opførelsen af det nye Kraftvarmeværk i Torsvik uden for Jönköping. En kompliceret geometri og et ønske om et ensartet fadeudtryk gjorde Vector Wall til et naturligt valg, fordi systemet kunne løse projektets mange udfordringer. De i alt ca. 2000m² facade fordeler sig på ca. 1150m² geoarmeret jord med en 1 m høj integreret murkrone, ca. 650m² murbeklædning og den resterende del som fritstående gabionvægge.

Topiro Entreprenad AB i Jönköping står for udførelsen og har trods en stram tidsplan formået at skabe et meget tilfredsstillende resultat. Arbejdet forventes færdiggjort i løbet af august 2006.

Bg Byggros ab står for materialeleverancerne til støttemurerne og har i samarbejde med GEO i Højbjerg stået for dokumentationen i forbindelse med stabiliteten af vægkonstruktionerne.

*Konstruktør Rambøll Göteborg
Entreprenør Topiro Entreprenad AB i Jönköping*



Seks meter høj stenfyldt Vektor Wall gabion.

Byggros leverer støttemursløsninger til nyt hønseri

I første halvdel af 2006 er der bygget et nyt hønseri på Hasagergård ved Hammel. Produktionen består af rugeæg fra 26.000 hønniker.

Monotec

Til projektet har Byggros leveret Monotec gabioner til to formål, dels som støttemur dels som gelænder i forbindelse med etablering af en rampe.

For at integrere en medarbejderparkering i helhedsløsningen valgtes en udgravning i en eksisterende skrånning, for herefter at stabilisere siderne med gabioner.

Til dette formål er der anvendt Monotec gabioner som er bygget op af sektioner på L x B x H: 300x50x100 cm. Gabionerne er fyldt med håndsorterede piksten. Der er valgt en fraktion på 100 til 150mm. Gabionerne har en maskevidde på 100x100mm med en trådtykkelse på 4,5mm.

Korrosionsbeskyttelsen udgøres af minimum 350 g/m² galfanbelægning bestående af 95% zink og 5% aluminium.

Som gelænder ved rampe er anvendt Monotec gabioner som er bygget op i sektioner på L x B x H: 250x30x50 cm. De er monteret på en 28 cm fundamentblok. Udhænget på en cm på begge sider af blokken, bevirker at gabionvæggen fremhæves. Der er støbt lodrette stolper i fundamentet for hver anden meter for at stabilisere



Støttemure med håndsorterede piksten.

muren. Gabionerne her har de samme tekniske egenskaber og er af æstetiske hensyn fyldt med samme fraktion af sten, som støttemuren.

Ny kældervægløsning i Danmark

I flere år har Byggros arbejdet med diffusionsåbne kælderløsninger ved navn ISODRÄN i Sverige. Alle disse erfaringer er nu blevet bragt til Danmark og interessen for den nye konstruktionsløsning er stor.

Isodrän

Efter det nye princip skal kælderen ikke mere indelukkes eller opbygges af flere forskellige produkter og lign. Selve udskiftningen af råjord er også minimal, hvilket i sig selv er en sidegevinst. Konstruktionen er mere end velegnet, hvor der en kælder der skal isoleres.

Da en privatbygherre ønskede at lave sin eksisterende kælder på 130m². om til et opvarmet rum, skulle kælderen efterisoleres. Pga. eksisterende fugtproblemer skulle der også tages hensyn til det, da en ordinær "tætning" af kælderen ikke ville være en optimal løsning. Opbygningen blev derfor følgende: Diffusionsåben kældervæg,



Isodrän-plader beskyttes med fiberdug og kantlister



efterisolering med Isodrän og fiberdug uden på. Løsningen betød at kælderen blev "åben". Isodrän der både virker som isolerende, kapillarbrydende men også drænende, med en effektiv på 3,5 l/s, lbm. kælder væg, betød at alle funktioner blev afklaret i én omgang. Isodrän består af ekspanderede polystyrenkugler, der er sammenlimede til plader. Fiberdugen er med til at beskytte dræneffekten i Isodrän-pladen.

Isodrän løsningen er også tidsbesparende, da det er dræn og isolering i et og samme produkt. Ovennævnte projekt tog 7 arbejdsdage inklusive opsætning af tagafvandning og brønde, for maskine (pel-job), 2 mand og en jorddumper.