

HÖNNUN VATNS- OG FRÁVEITU Í NOREGI OG Á ÍSLANDI

Reynir Sævarsson
Fráveitur og vatnsveitur - Fagstjóri

REYNSLA FRÁ NOREGI SÓTT HEIM



Settjörn í Stavanger hönnuð 2009

NORSKI MARKAÐURINN

- Uppgangur undanfarin ár – mikil uppbygging á innviðum og í byggingageiranum
- Um 20x stærri markaður en sá íslenski
- Mikið starf hefur verið unnið í gerð handbóka, staðla og staðlaðra verklýsinga



NORSKI MARKAÐURINN

- Hvað gera íslenskar verkfræðistofur þegar markaðurinn og gengið hrynur?
- **Spila í norsku deildinni!**

| |
|------------------|
| Sweco |
| Cowi |
| ViaNova |
| Norconsult |
| Hjellnes |
| Asplan viak |
| Rambøll |
| Multiconsult |
| Reinertsen |
| Efla |
| Niras |
| Verkis |
| EQC Group |
| VSO |
| Sito |
| ÅF infrastruktur |

NORSKI MARKAÐURINN

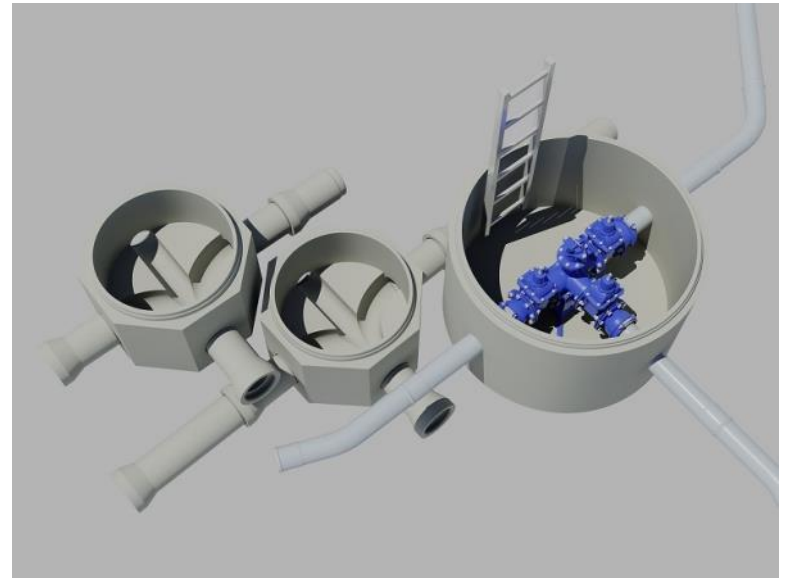
- Hvað gera íslenskar verkfræðistofur þegar markaðurinn og gengið hrynur?
- **Spila í norsku deildinni!**

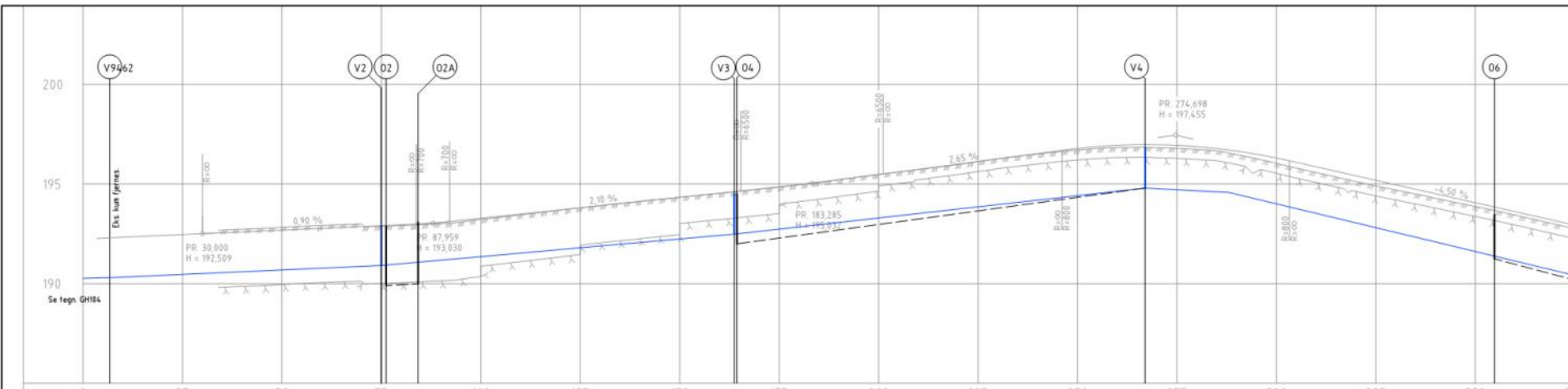


| |
|------------------|
| Sweco |
| Cowi |
| ViaNova |
| Norconsult |
| Hjellnes |
| Asplan viak |
| Rambøll |
| Multiconsult |
| Reinertsen |
| Efla |
| Niras |
| Verkis |
| EQC Group |
| VSO |
| Sito |
| ÅF infrastruktur |

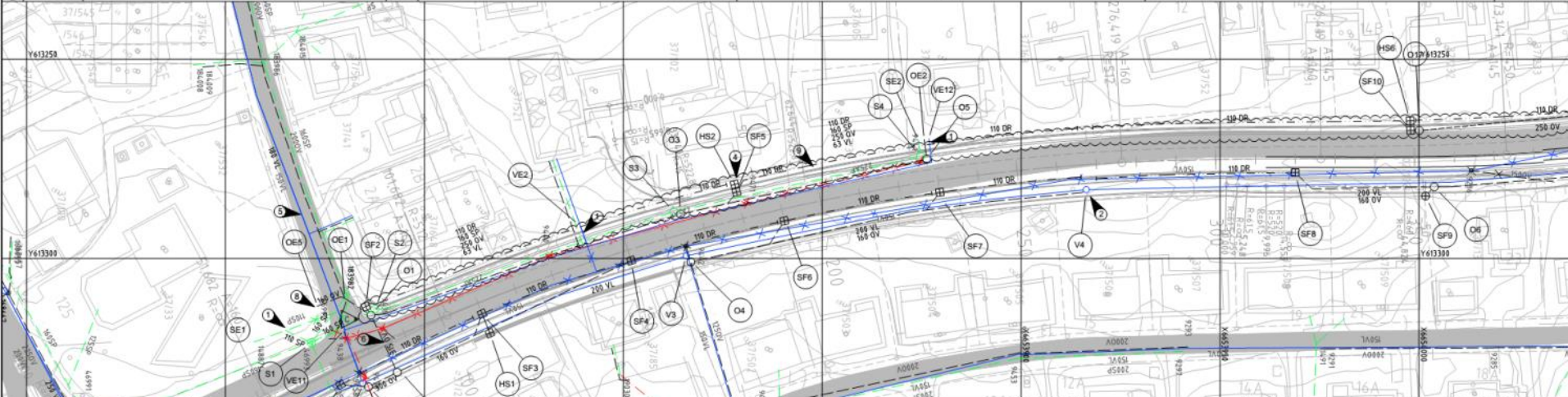
HÖNNUNARFERLIÐ

- Vatnsveita og fráveita eru alltaf hannaðar saman – “vann og avlöp”
- Almennt minna hannað – meira leyst á verkstað
 - Þó teiknuð deili af brunnapörum
- Minna nostrað við teikningarnar
- Minna um mælingar og athuganir á jarðvegsaðstæðum
- Víða forhönnun á skipulagsstigi – VA rammeplan
- Nýleg krafa um 3D hönnun á öllu hjá vegagerðinni





| PROFIL NR. | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 | |
|---------------|---------|----|----|----|----------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|--|
| Topp utv. rør | 199,21 | | | | 192,58 | | | | 194,35 | | | | 191,25 | | | |
| Type og dim. | #250 PE | | | | #200 STJ | | | | #160 DV | | | | #160 DV | | | |
| Bunn inv. rør | 189,02 | | | | 185,03 | | | | 182,33 | | | | 179,25 | | | |
| Fall i ‰ | 12,3 | | | | 23,3 | | | | 52,6 | | | | | | | |
| Type og dim. | #300 DV | | | | | | | | | | | | | | | |



MERKNADER:

- ① Eks. ledninger framgraves og høyde sjekkes.
- ② Luftlum
- ③ Eks. AF ledning overløst i OV ledning og nedsløst. Se tegn. G104.
- ④ Ledning fra hjelpesåk gjenrettes mur.
- ⑤ Vannlum
- ⑥ Ledning blokkert/fornyet.
- ⑦ Rør borer.
- ⑧ Eks. varslum 9462 utgår.
- ⑨ Ny OV-utskledding.
- ⑩ Profil av ledninger på vest side av veg se GH110.

TEGNFORKLARING:

| Type | Existerende | Prosjekterte | Fjerneskilte |
|-------------------------------|-------------|--------------|--------------|
| Overvannledning (OV) | — | — | — |
| Drainsledning (DR) | — | — | — |
| Spilvannledning (SP) | — | — | — |
| Allspjeldledning, felles (AF) | — | — | — |
| Vannledning (VL) | — | — | — |
| Vannlum | ○ | ○ | ○ |
| Overvannskum | ○ | ○ | ○ |
| Spilvannskum | ○ | ○ | ○ |
| Sandfangskum m/ullspjeld | ○ | ○ | ○ |
| Sandfangskum m/ullspjeld | ○ | ○ | ○ |
| Kombidrens * KDR | ○ | ○ | ○ |

REVISJON

| Revisjon | Beskrivelse | Godt. av | Dato |
|----------|---|----------|------------|
| C | Dimensjon flyttes. Ny overvannsled. på vest side av veg | SV/AHE | 29.09.2016 |
| B | Rørtype overvann | RS | 12.05.2016 |

ARBEIDSTEGNING

Prosjektør: EFLA

For: Fører Svedstokkørst - Løschagen

KONKURRANSEGRUNNLAG

VA-plan

Plan og profil 8-375

Utarbeidet av: SV/AHE, RS, GG

Kontrollert av: JSI, GG

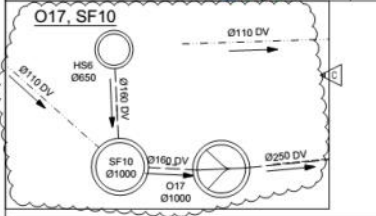
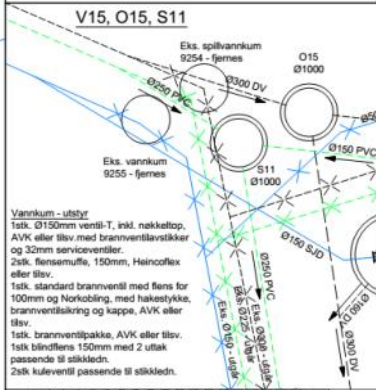
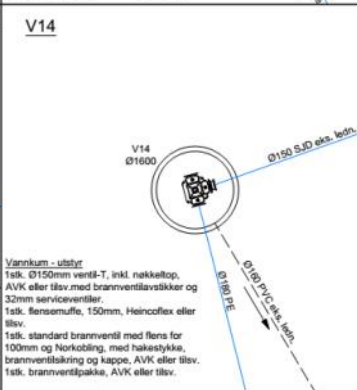
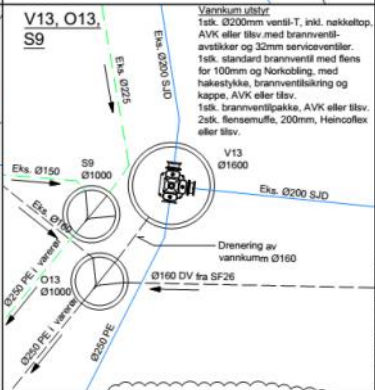
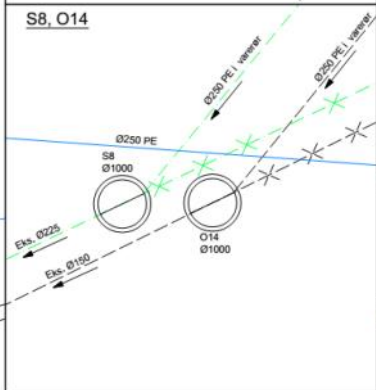
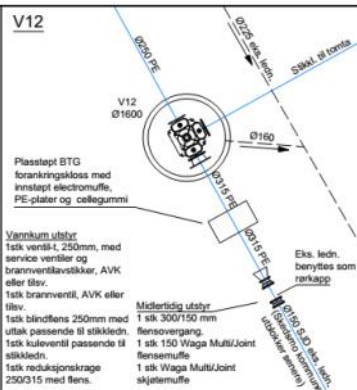
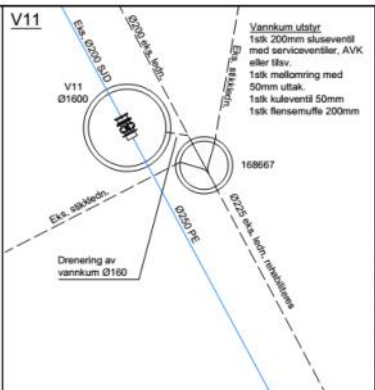
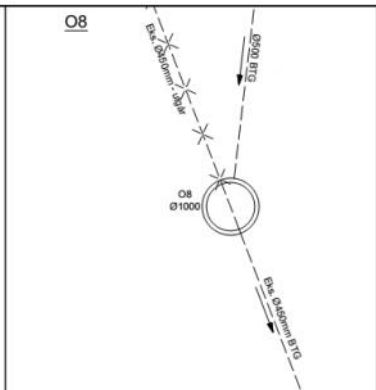
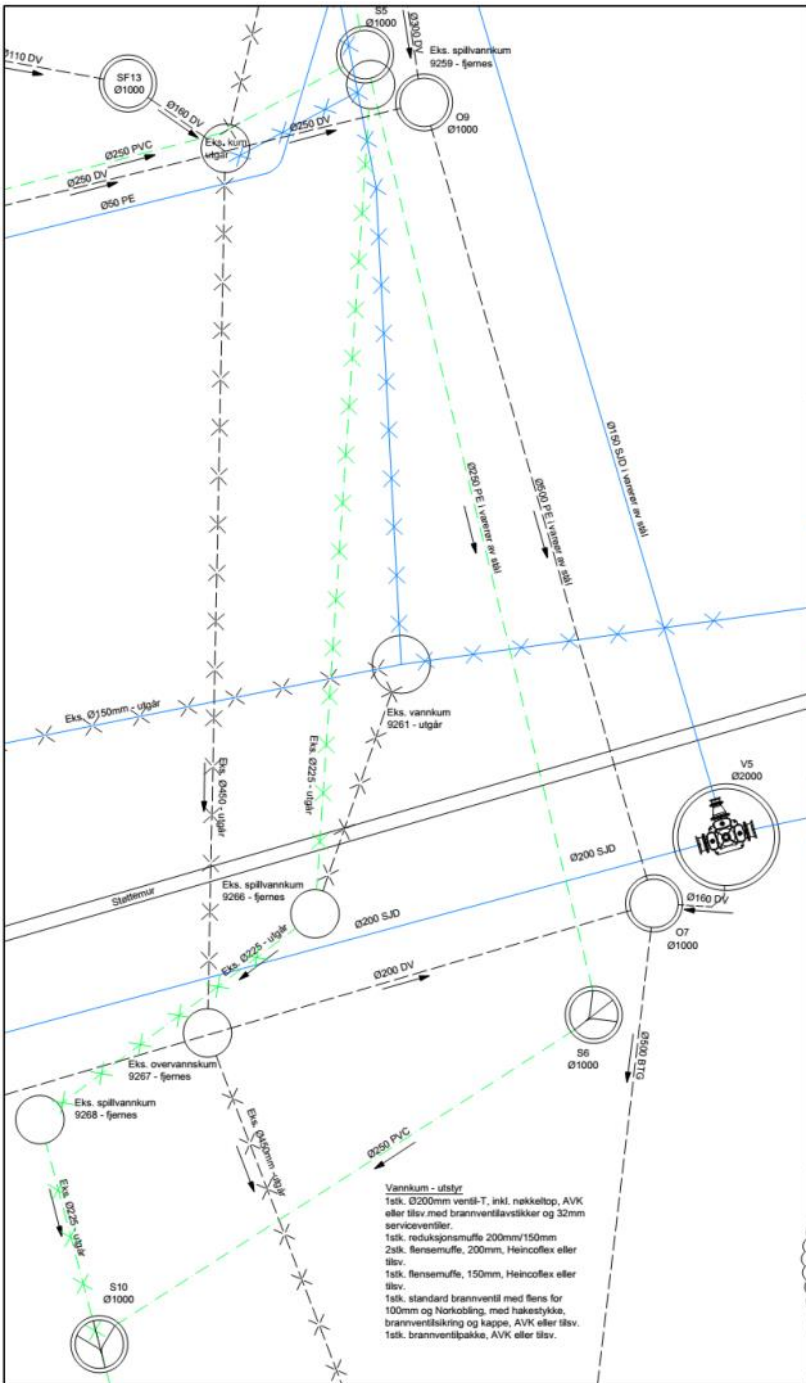
Godkjent av: GG

Konsulentfirma: EFLA

Prosjektnummer: 22042206_042

Arbeidsnummer: 1508 / 1100

Revisjonsnummer: GH101



| Revisjon | Revisjonsgjør | Utørn | Kont | Godtpr | Rev date |
|----------|---|-------|------|--------|------------|
| C | Nye kumler S14, O17, O18, og SF11 | RS | RS | GS | 29.09.2018 |
| B | Nye kumler O15, VS, S11, Flytting av VS | RS | JSI | GS | 12.05.2015 |

| | |
|------------------------------------|-----------------|
| Tegner | 5.11.2013 |
| Rev | Jan-Erik Østvad |
| Prosjekt nr | Region 457 |
| Prosjekt an | EFLA |
| ARBEIDSTEGNING | |
| Statens vegvesen | |
| Fv 10 | |
| Favorit Skolebussveier - Åsenhagen | |
| KONKURRANSEGRUNNLAG | |
| Funksjoner 2 | |
| Ansvarlig | |
| Driftsoperatør | |
| Bilplan nr 1 | 156 |
| Utarbeidet av | TEGNFORKLARING |
| Kontrollert av | GS |
| Godkjent av | GS |
| Ansattsted | TEGNFORKLARING |
| RS | JSI |

VATNSVEITUR - ÚTFÆRSLUR

- Sömu lagnaefni notuð, þó meira ductil en hér
- Heilt yfir ívið grennri lagnir
- Nær allir lokar í rúmgóðum brunnum
- Áður fyrr voru þessir brunnar nýttir fyrir regnvatn, jafnvel skólp
- Brunavatn tekið í þessum brunnum nær alltaf, sjaldan brunahanar
- Þó nokkuð um endurnýjun með því að sprengja út eldri lagnir og draga í
- Almennt dýrara dreifikerfi í Noregi en á Íslandi



SKÓLP - ÚTFÆRSLUR

- Langmest notast við plastlagnir, PVC og PP
- Mun grennri lagnir í götum en hér, Ø110 og Ø160 algengar
- Dælubrunnar og -lagnir algengari sjón en hér
- Brunnar oftast steiptir Ø1000
- Brunnar gjarnan sverari ef þeir eru djúpir, jafnvel með millipalli
- Staðlaðir brunnbotnar og beygjur utan við brunn



REGNVATN - ÚTFÆRSLUR

- Mikill munur á Noregi og Íslandi hvað regnvatn varðar
- Mikið til plastlagnir en stærri lagnir úr steinsteypu
- Regnvatnslagnir neðstar í skurði
- Stór sandföng, 800 lítra
- Drenlagnir í öllum vegum og stígum til að varna frostskegndum – vaxandi áhersla
- Lítið um kantsteina meðfram vegum – grónar rásir og svelgir



REGNVATN - ÚTFÆRSLUR

- Víða bannað að auka rennslið í fyrirliggjandi kerfi
- Geymsla á regnvatni
- Innsig í jarðveg þrátt fyrir þéttan jarðveg víðast hvar
- Tjarnir og rásir
- “Klimafaktor” við útreikninga á úrkomumagni allt að 40%



EIGNARHALD OG FLEIRA

- Algengt er að veitulagnir séu í einkaeigu
- Algengt að lagnir liggi innan lóða og jafnvel undir byggingum
- Vegagerðin á lagnir sem afvatna vegi líkt og hér heima
- Mikil áhersla á að rjúfa ekki aðalvegi vegna lagna – borað eða stálrör rekin gegnum vegi
- Allur gangur á gæðum og ástandi kerfa sem og upplýsingum um þau... alveg eins og hér heima :)



LÆRDÓMUR?

- Almennt má segja að minna sé lagt í skólperfin í Noregi en á Íslandi
- Öfugt farið með vatnsveituna, þar er meiri íburður í Noregi, sérstaklega hvað varðar brunna fyrir allan búnað
- Markmið um orkusjálfbærar veitur
- Norðmenn lengra komnir varðandi tengingar og frágang á lögnum
- Lausnir fyrir mjög kaldar aðstæður
- Margt varðandi regnvatnsmálin sem vert er að huga að hvort taka eigi meira upp hér heima:
 - Stærri og færri sandföng
 - Innsig í jarðveg (mun auðveldara hér)
 - Geymslur



TAKK FYRIR

