



VA-dagene i Midt-Norge 30. oktober 2014:

Nok en sekstiårter ser tilbake og speider framover

Gunnar Mosevoll,
Skien kommune

1863 – 2013:

*God økologisk tilstand
i vassdrag og fjorder*

Kommunal vannforsyning og avløp i 150 år

- den gode og inkluderende møteplass

Et typisk kjennetegn ved verdens vann- og avløpsverk



29. mars 2012:

Et nytt rør trekkes inn i en vannledning fra 1892:

En 120 år gammel grøft vil bli utnyttet i 100 år til.

Vannledning fra Ulvsvann vannverk i Skien bygget i 1892 (diameter 13" (330 mm))

De fleste VA-anleggene har lang levetid: De fleste ledninger mer enn 50 år.

Arbeidet til dagens VA-generasjon er derfor alltid kjennetegnet ved:

- **Søker opplysninger fra dem som bygde anleggene**
- **Arkiverer opplysninger til bruk for dem som skal fornye anleggene**

Her gjelder det å ha god kontakt med de døde og de ufødte !



Hva trenger dere vite fra oss snart starter som heltids (?) skiløpere ?



**Når blir kunnskapen
utdatert ?**

Eksempel:

**Rør av grått støpejern,
DN125, støpt i skrå eller
stående sandformer.**

**Vi vet «alt» om disse
rørene,
men det begynner å bli
få av dem i norske
vannverk.**

26/10/2014



Vi kan fortelle gamle historier:



Vi kan fortelle gamle historier:
Eksempel 1 a: Den første kommunale vannforsyningen i Skien



I **1863** ble det lagt en 7" vannledning av grått støpejern fra Ulvsvann til Skien sentrum (vel 6 km).

Vann til **brannslukking** var en viktig grunn til bygging av dette vannverket .



Fra det gamle Skien. Prinsensgade og Kirken
Eierstatistikk J. A. Kroghs boghandel

Skien kirke fra 1777 til 1886

Vi kan fortelle gamle historier:
Eksempel 1 b: I 1886 brant Skien sentrum



Restene av Skien kirke



Litt nord for Skien kirke

Fotograf i 1886: Ragnvald Nyblin



Fotoet til venstre viser steinen som lå i vannledningen fra Ulvsvann (fra utstillingen på Brekke museum, Skien). Steinen reduserte nok brannvanns-kapasiteten noe.



Men forholdene har blitt mye bedre



Men forholdene har forbedret seg !

Utbyggingen av moderne vannforsyning i Europa startet mellom 1850 og 1860. Den teknologiske utviklingen i produksjon av rør av grått støpejern var da blitt sterkt forbedret.

Samtidig ble kunnskapen om sammenhengen mellom forurenset drikkevann og kolerasmitte kjent.

Behovet for slokking av branner var en drivkraft i utbyggingen av moderne vannverk.

Uten moderne vannforsyning og avløp i Europa vil kanskje
gjennomsnittsalderen (for dem som blir mer enn 1 år gammel)
falle til om lag 40 år .

Vannforsyning og avløp i Norge koster i dag kr 0,03 – 0,08 per liter.



Har du glemt «stankes by» ?

Fra leserinnlegg i avisa «Correspondenten» i Skien 15. juli 1884:

«Vi forgaar i denne Varme af Stank, hvor vi snur og vender os i Byens tykkeste Strøg.

Kloakkummen i Byens Gader stinke stærkt som rimeligt kan være; da mange av dem opptage Grundvandet af de paa Byens Høider liggende Kirkegaarde. Man burde visst spendere mer på hyppig tømning.

Dog Stanken af Priveter og Grisehuse gier Kummerne ikke synderlig efter. Der findes Steder; hvor flydende Stoffe har næsten stadig Afløb fra Grisehuse til Fortauget, saa Passagen er umuliggjort.

Man spørge hvorledes saadant kan foregaa, da Politiet patrullerer i alle Gader. Den besvare det, som kan. »

Fra boka «Helseforhold og helsearbeid i Skien» av Leif K. Roksund.

Et eksempel på gleden av et tiltak, som nå oppfattes om en selvfølgelig standard. Ingen tenker nå på å glede seg over forbedringen av avløpsforholdene.



«Manns mine» i VA: For de fleste: 3 måneder ?

En varig forbedring - som gjør folk glad, er en vanskelig greie.

Etter kort tid er forbedringens glede glemt, og folk tar forbedringene som gitt. Forbedringens glede blir dermed erstattet med en selvfølgelig, varig standard-hevning.

Eksempel vannforsyning fra Ulvsvann i 1999:

Ulvsvann leverte vann til Skien fra 1863 til 1998. Under en ledningsomlegging i 1999 ble Ulvsvann koplet inn i 1 uke. **Utallige klager på dårlig vannkvalitet.**

Vi leverer godt og klart drikkevann til mindre enn kr 0,02 per liter - 24 timer i døgnet 365 dager i året, men vi mottar aldri gledesmeldinger for det fra våre abonnenter.

Unntak:

Kommunelegen rapporterer hvert år hvordan det står til i Skien etter folkehelseloven. Vannforsyningen er det eneste som får «full score». Kommunelegen er glad hvert eneste år for dette.



Men vi har bidratt til at dere har fått nye, store utfordringer



Våre nye utfordringer til dere:
«Byflom» i Larvik 29. juni 2012



I bratte gater kan vannhastigheten bli farlig høy.

35 mm regn på 1 time ?

Det vil ikke bli aktuelt å føre slike flomtopper ned i avløpsnettet.



Byflommen i Notodden 24. juli 2011: Fra fortvilelse til lokal stolthet ?



Vi tror vi har noe å bidra med — fortsatt



**Når vi slutter med VA, tar vi opp igjen gamle sysler (fra Hu og Hei 1973).
Skal vi gå på ski på heltid, eller er det noen som søker noen VA-råd ?**



Kan vi lære noe av fortiden ?

Den østerrikske kunstneren (1928 – 2000) malte og tegnet.
Han ville forandre arkitekturen - mens han lærte av
fortiden:

*«Wer die Vergangenheit nicht ehrt, verliert die Zukunft.
Wer seine wurzeln vernichtet, kan nicht wachsen».*

*«Den som ikke bryr seg om fortiden, mister framtiden.
Den som fornekker sine røtter, kan ikke vokse.»*



Hundertwasserturm Abendsberg

**Vi stoler på Hundertwasser,
og setter i gang
med å fortelle om det
vi synes er viktig om VA !**

Her kommer vår skryteliste !



Hundertwasser Hause i Wien



1. Vi har en del spesial-kompetanse



1. Vi har en del spesial-kompetanse



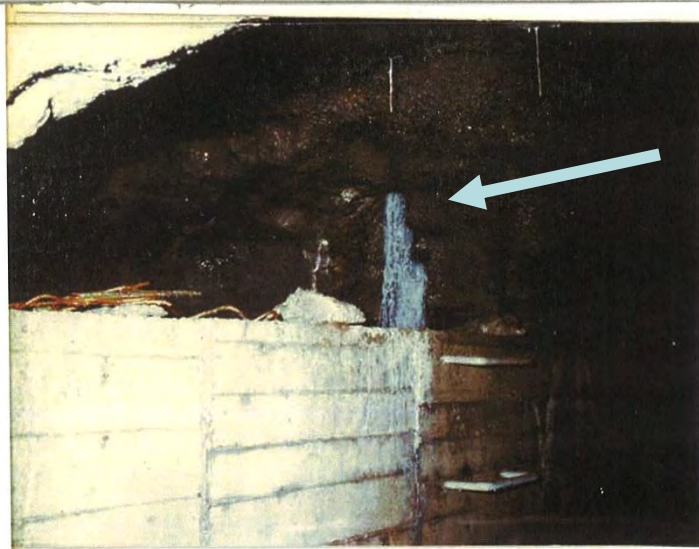
**Kloakktunellen til Høvringen i Trondheim.
Fullprofilboret med diameter 2,35 m.**

**Fra inspeksjon i 1979 av påslippspunkt fra
Byåsen like nedstrøms Sluppen-brua.**

På veg tilbake fra inspeksjonen.



1. Vi har en del spesial-kompetanse



Avløpsvannet fra det loddrette borhullet med diameter 200 mm styrter pent ned bak betongveggen, som hindrer sprut og søl i selve tunnelen.

Oslo kunne dermed kopiere Trondheims tegninger for påslippspunkter.

Gode hjelpere er nødvendig:
Harald Myhre (kanoeier) og Jon Steinsbø
ønsker meg velkommen tilbake.



Hvordan ble ventilasjon i tunnelen midlertidig forbedret, slik ingen skadelige gasser skulle skape problemer ?



2. Et godt, kulturelt grunnlag er viktig:



2. Et godt, kulturelt grunnlag er viktig: Vi anbefaler:

Nordahl Grieg (1902 – 1943)

viser i sitt dikt «Vand» fra 1929

sammenhengen mellom vann, glede og fortvilelse.

Det er satt musikk til dette diktet.

Henrik Ibsens skuespill «En folkefiende» er også bra.

Nasjonalteaterets forestilling med kun 2 akter fra 2013
er langt nok for å få fram det viktigste.



Nordahl Grieg: «Vand»

Vand

Solen kaster seg mot jorden,
som en drektig tigerinne
sprunget ut av rommets jungel,
glefsende mot blod i blinde.

|

Det er tett med folk i baren.
Langsmed skrankens rop og latter
glimter, gliser drikk ved drikk.
Sprengte uer-øyne svømmer
tunge i den hete disen,
stanser ved det dugg-grå glasset.
Gin and bitter, boy, be quick!

Nordahl Grieg: Fra «Norge i våre hjerter», 1929

Kvalt i dyrefavnens kvalme,
grusomt klebet fast til dypet
under lyset, under stanken,
under havnens tunge byrder
kravler langsomt men'skekrypet.
Hør hvor kuli-sangen raller!
Som et stønn av blod og svette
gisper det fra dokk og kai.
Gin and biter, gin and bitter!
Det er sommer i Shanghai.

***Nordahl Grieg dro i 1927 til Kina som
krigskorrespondent.***



Nordahl Grieg: «Vand»

Vi har satt oss, borti mørket.
Landsmenn er vi, møtt her ute.
Jeg skal reise, han skal bli.
Han skal bli igjen med savnet,
mens han ser en annens øyne
alt får lys av Norges blåner . . .

Lucky devil, det er De.

Jo da! Det er bra her ute,
ponnier og bil og boyer,
alltid plenty med halloi!

Det er bare denne lengs'len,
den en aldri kan få kverket;
Bring en gin and bitter, boy!

Vann som renner, vann som risler,
vann om våren, vann om høsten . . .

Kan De fatte dette, mann?

Vet De hva jeg lengter etter,
det som bare er å le av,
det jeg ofret år av livet
for å få, om det gikk an?
Det jeg tenker på om dagen,
det jeg griner for om natten,
det er VANN !



Nordahl Grieg: «Vand»

Ikke slik som her i Østen
Med sin råtne, gule snerke,
drivende av daue rotter,
som en stinkende kloakk.
Jeg kom fort på hospitalet
engang da jeg lot det skure,
ikke orket mer, og drakk.

Dette er det som jeg drømmer:
At jeg ligger der og slubrer.
Over begge håndledd strømmer
vannet fossende og kaldt.
Nevene har tak mot bunnen,
steinen gnures inn i kjøttet,
dette harde svale presset. -
Jeg kan se og føle alt.

Vann i Norge, vann av renhet, -
hvor en legger seg og drikker,
det er det jeg tenker på.

Kanskje regner det så sakte.
Lyden siver ned i bekken
mellom bjørkene og lynget.
Kanskje ligger skodden grå.

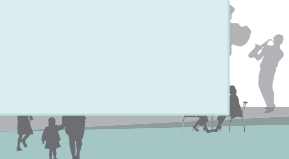


Nordahl Grieg: «Vand»

Boy, din slubbert! Gin and bitter.-
Husker De hvordan det smaker,
susende i stryk fra breen,
men med saft av kratt og kjerr
Brune røtter, nakne gråstein
sender med sin smak i farten -
kreklinglyng og tyttebær!

Alt er med i iskald renhet!
Hele vidden, hele luften
fosser vilt og stritt mot kjeften,
evig over all forstand.
Risler, fosser... drikk, la være!
Bekken er der, er der, er der.
Jeg er sjuk av alt her ute.
Herre Jesus, gi meg VANN !

Nordahl Grieg dro i 1927 til Kina som krigskorrespondent.



3. Noen historier er viktigere enn andre:



3. Noen historier er viktigere enn andre: Har du glemt Liv Tomter ?

Liv Tomter (1901 – 1978) var en norsk småbruker og stortingspolitiker for Arbeiderpartiet. Tomter ble født i Hakadal i Akershus, som datter av læreren Andreas Haugen og Anna Ellevine Kopperud.

Liv Tomter var først vararepresentant for Trygve Lie på Stortinget. Overtok plassen da Trygve Lie ble generalsekretær i FN i 1946.

Hva var hennes største innsats på Stortinget ?



3. Noen historier er viktigere enn andre: **Har du glemt Liv Tomter ?**

Liv Tomter (1901 – 1978) var en norsk småbruker og stortingspolitiker for Arbeiderpartiet. Tomter ble født i Hakadal i Akershus, som datter av læreren Andreas Haugen og Anna Ellevine Kopperud.

Liv Tomter var først vararepresentant for Trygve Lie på Stortinget. Overtok plassen da Trygve Lie ble generalsekretær i FN i 1946.
Satt på Stortinget fram til valget i 1965.

Hva var hennes største innsats på Stortinget ?



Under Stortingets jubileumsmøte i 2013 for 100 år med stemmerett for kvinner ble Liv Tomter trukket fram som en av de de viktigste kvinnene de siste 100 år.



**VANN
FORANDRER
ALT**



3. Noen historier er viktigere enn andre: Har du glemt Liv Tomter ?



Før var bondekona gift med åket — vannbæring var en tung jobb.



Innlagt vann i hus og uthus betyr en veldig lettelser i arbeidet.

Aftenposten 1959:

«innlagt vann er en større sensasjon enn sputniker og rumfart»

www.akersmus.no/gamlehvam/?art=11494

«Kvinnene har gjennom all tid vært en viktig del av landbruket, et premiss for at arbeidet på gården gården skulle bli gjort. I 1946 kom kom Liv Tomter fra Nes i Akershus inn som vararepresentant i



Stortingets landbrukskomité. Hun visste mye om kvinnes tøffe arbeidshverdag rundt omkring på bygdene. De tok jobben med stell av dyra på gårdene. **Hennes fanesak var å skaffe innlagt vann til de mange gårdsbrukene hvor kvinnene gjorde som de hadde gjort i tusenvis av år. De bar vannbøttene fra brønner og bekker til husdyr, til klesvask og til matlaging.**

Det måtte en kvinne til. Som Liv Tomter sa: «(...) de aller fleste av disse slitets kvinner har ikke hatt anledning til å tale sin sak for det offentlige»».

**Ledningene fra 1950-tallet ga drikkevann til landsbygda.
Nå legger vi ledninger som gir brannvannsforsyning.**



4. Hva skjer i andre land ?



4. Hva skjer i andre land ?

Norge er verdens mest privilegerte vann-land.

Eksempel:

I elva ut fra Skiens drikkevannskilde Norsjø, renner i gjennomsnitt 22 000 000 m³/døgn.

Vannverket i Skien tar ut 18 000 – 20 000 m³/døgn, dvs. mindre enn 1 promille.

- **10 % er nok til å forsyne hele Danmark med drikkevann.**

For ikke å miste bakkekontakten, må vi følge med i hva som skjer i andre land !

Her kommer noen eksempler:



Oppstrøms Skotfoss mai 2013



Nedstrøms Skotfoss mai 2013



Aleppo i Syria: Vannforsyningen ble kuttet i flere døgn (fra 10. mai 2014)

Ban warns against targeting civilians after armed groups cut water supplies in Aleppo

17 May 2014 – Following reports that armed groups cut water supplies in Syria's flashpoint town of Aleppo, leaving at least 2.5 million people with no access to safe water for drinking and sanitation for days, United Nations Secretary-General Ban Ki-moon has warned that such deliberate targeting of civilians is a “clear breach” of international law.

A [statement](#) issued yesterday evening by a UN spokesperson in New York said Mr. Ban is concerned by reports that water supplies in the city of Aleppo were deliberately cut off by armed groups for eight days.

“The Secretary-General notes that preventing people's access to safe water is a denial of a fundamental human right,” said the statement, adding that deliberate targeting of civilians and depriving them of essential supplies is a clear breach of international humanitarian and human rights law.

While water supplies have since been restored, the Secretary-General, according to the statement, urged all parties to ensure that the water supply in Aleppo - and everywhere in Syria - is permanently restored and to refrain from targeting civilian facilities and infrastructure.

“He asks Member States and those with influence over all the parties to the conflict to remind them of their obligations,” said the statement.

<http://reliefweb.int/report/syrian-arab-republic/ban-warns-against-targeting-civilians-after-armed-groups-cut-water>



Aleppo i Syria i mai 2014

Syria's Aleppo faces deadly water shortage after rebels block supply:



Disse fotoene er neppe “arrangerte”

Disse fotoene kan være “arrangerte”



Kritikk av drikkevannskvaliteten i deler av USA

9. januar 2014 lakk 28 m³ av en giftig væske med **4-Methylcyclohexanemethanol** ut i elven Elk, som er vannkilde for Charleston (hovedstad i Vest Virginia) med 300 000 innbyggere.

For å unngå at avløpssystemet gikk tett, ble det levert forgiftet vann i det offentlige vannledningsnettet i inntil 10 døgn. I denne perioden var vannet uegnet som drikkevann.

Selv flere uker etter at utslippet ble stoppet, luktet det av drikkevannet.

<http://www.wateronline.com/doc/odor-unanswered-questions-linger-after-west-virginia-spill-000>

Det hevdes at både føderale myndigheter og delstats-myndighetene har vært passive i arbeidet med å håndheve krav som forebygger nye, slike utslipp.

Det har vært kritiske artikler i pressen om dette.

Eksempel på en lang, kritisk artikkel:

Se tidskriftet "The New Yorker":

www.newyorker.com/reporting/2014/04/07/140407fa_fact_osnos?currentPage=all



When a chemical leaked at a facility in Charleston, West Virginia, lawmakers at the State Capitol were close enough to smell it. Photo Illustration by Spruce



Kritikk av drikkevannskvaliteten i deler av USA

National Geographic Daily News 17 February 2014:

Water in America: Is It Safe to Drink?

The West Virginia chemical spill brings attention to a broader national problem.

**Foto fra Charleston
i januar 2014**



Kritikk av drikkevannskvaliteten i deler av USA

I mange områder med utvinning av kull, gass og olje i USA er drikkevannet forurensset.

Dette gjelder flere av feltene for utvinning av såkalt skifergass.

Dermed har vi fått et marked for filtre med aktivt kull i vanlige boliger.

<http://www.wateronline.com/doc/activated-carbon-for-home-water-filters-0001>

Brochure | December 17, 2013

Activated Carbon for Home Water Filters

Source: [Jacobi Carbons Inc.](#)

The provision of drinking water to residential, commercial and industrial properties represents a significant improvement in the standard of potable water over what is available naturally in the environment.

However, the use of industrial chemicals, disinfectants and concern over periodic issues (taste and odour events and chryptosporidia outbreaks) have lead to a significant increase in the use of filtration at use devices. Point of use devices, such as jug filters or faucet-mounted treatment systems give single household provision on one scale.

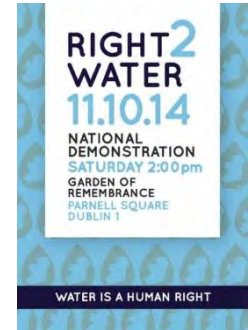
Point of entry units provide pure water for specific areas, or whole buildings. Invariably, activated carbon is used and the high performance grades of AquaSorb® products from Jacobi Carbons is used to dechlorinate, control chloramines and produce water that is better tasting, more pure and more palatable than that available from normal municipal supply.



Er rent drikkevann en menneskerett ?



Water and sanitation are a human right!
Water is a public good, not a commodity!



Er rent drikkevann et offentlige gode eller en vare ?

<http://www.right2water.eu/da>

**I 2014 utsatte EU
denne saken nok
en gang.**

22. mars er verdens vanndag.

Berlin: Delprivatiseringen av VA-verket i 1999 ga etter hvert urimelig høye VA-gebyrer.

I Berlin er 22. mars blitt en viktig kampdag mot privatiseringen.

22. mars 2014 var mottoet for demonstrasjonen:

**«Innbyggerne må ha innsyn i og medvirkning i
viktige saker om vannforsyning og avløp»**



Det langvarige arbeidet for kommunalt gjenkjøp har begynt å virke.

Men pengene til gjenkjøpet mangler ennå. 17. 10 2014 gikk «finansbyråden» av.



Blir VA-verkene i Hellas solgt ?

Ved regjeringsskiftet i Hellas i 2009 ble det oppdaget at den forrige regjeringens økonomiske politikk kunne karakteriseres som **omfattende økonomisk kriminalitet**. Følgene ble straks økonomisk krise, og Hellas ble satt «under administrasjon» av blant annet EU.

En sikker måte å skaffe mer penger i statskassen, er det vedtatt å selge de offentlige anleggene for vannsyning og avløp. **Innbyggerne må da betale de fleste VA-anleggene for 2. gang, og VA-gebyrene stiger derfor kraftig.**



Legg merke til symbolbruken i plakatene fra motstanderne av salget av VA-anleggene !



Blir VA-verkene i Hellas solgt ?

Motstanden mot salget er stort:

- Folkeavstemningene viser stort flertall mot salg.
- I retten går det heller ikke lett for et salg.



“Top Greek court rules water privatization could put public health at risk”

<http://canadians.org/blog/top-greek-court-rules-water-privatization-could-put-public-health-risk>

“Greek Privatisation of Key Sectors Meets Strong Opposition”

<http://www.ipsnews.net/2014/07/greek-privatisation-of-key-sectors-meets-strong-opposition/>

15. juli 2014 vedtar den greske regjeringen å stanse salget av VA-verkene

<http://www.right2water.eu/da/news/greek-government-cancels-planned-privatisation-water-companies>



5. Hva kan skje med drikkevannet i Norge ?



5. Hva kan skje med drikkevannet i Norge ?

Er Norges beste drikkevann truet ?

- Porsgrunn tar delvis sitt drikkevann fra Mensvatn / Mjøvatn.
- Vannet har høy farge.
- Vanninntaket i Mjøvatn ligger på 8 m dyp
- Porsgrunn vant i 2014 konkurransen «Norges beste drikkevann»
- Porsgrunn kommune vil sikre nedslagsfeltet mot forurensning. Vi forby parkering av

turfolkets
biler i
nedslags-
feltet.



Er Norges beste drikkevann truet ?



Avisoppslag fra åpent møte 23. oktober 2014.

Partene snakket kanskje litt forbi hverandre:



Fra åpent møte om Porsgrunns vannkilde Mjøvatn 23.10 2014:

Virksomhetsleder Porsgrunn kommune:

- Inntaket i Mjøvatn ligger kun på 8 m dyp.
- Vannkvaliteten er følsom for sterke regnskyll («vasker» nedslagsfeltet).
- Vannbehandlingsanlegget er teknisk avansert, og det kan svikte.
- I Bergen i 2004 ble om lag 5000 syke og 1 døde av forurenset drikkevann (parasitt av type «Gardia»)

Turgåer:

- Det er **86 år** siden Mjøvatn ble tatt i bruk som drikkevann, og i denne tiden har ingen blitt syke av drikkevannet. Dagens bilkjøring har derfor ingen betydning for drikkevannet.

Virksomhetslederen kunne ha svart:

- Da Bergen fikk sin epidemi i 2004, hadde Svartediket levert trygt vann i **149 år**.

Viktig informasjon:

- Helsemyndigheten kom til at smittepresset fra sykdomsframkallende parasitter var blitt for stort.
- I desember 2001 ble derfor drikkevannsforskriften endret slik at vannverkene måtte fjerne / drepe slike parasitter.
- Planlegging / utbygging av norske vannverk startet.
- På grunn av at smittepresset har økt vesentlig, **gir tidene 86 år og 149 år ingen trygghet**.



Fra åpent møte om Porsgrunns vannkilde Mjøvatn 23.10 2014:

Virksomhetsleder Porsgrunn kommune:

- Redegjorde for bruken av Farris som vannkilde
(vann fra Farris pumpes opp til starten av vanntunnelen fra Mjøvann til vannbehandlingsanlegget).
- I de siste årene har om lag 50 % av vannet kommet fra Farris (mest om sommeren).
Utgiftene til pumping er flere millioner kroner per år.
- Mjøvatn ligger 100 m over havet:
Selvfall fra Mjøvatn gir langt bedre driftssikkerhet enn pumping fra Farris.

Turgåer: • Har vært nede ved Mjøvatn flere ganger. Det er aldri nedtappet
Tror ikke noe på at 50 % av Porsgrunns vann kommer fra Mjøvatn.

Virksomhetslederen: • Tallene for vannforbruk er lett å kontrollere (vannmåler, el-måler osv.)

Turgåer: • Tror ikke på tallene dine.

Mine tanker:

- Turgåeren stoler på drikkevannet fra Porsgrunn kommune,
men stoler ikke på lett kontrollerbare opplysninger fra Porsgrunn kommune.
- Hersketeknikk eller en skult dagsorden ?



Fra åpent møte om Porsgrunns vannkilde Mjøvatn 23.10 2014:

Tidligere virksomhetsleder Skien kommune:

- Redegjorde for hendelsen høsten 1997 da halve Skien fikk forurenset drikkevann (klorfenol).
Vannet smakte og luktet så sterkt at det var udrikkelig.
Skyldes kanskje at marmorsanden i filtrene var forurenset med noen få gram fett o. l. fra mineralolje). Ikke giftig.
- Den tidligere virksomhetslederen sa at dette var den verste dagen han hadde hatt som leder for vannforsyningen i Skien: Det var ille å anbefale folk å drikke melk istedenfor vann.

Turgåer og politiker:

- Her var VA-lederens stolthet blitt sårhet.
Slike hendelser er ikke alvorlig nok til å ha noen betydning i dagens sak.

Virksomhetslederen kunne ha svart:

- Hvis Skien kommune ikke hadde tatt denne hendelsen med udrikkelig drikkevann på alvor, ville det kanskje ikke tatt mange årene sør Sykehuset Telemark hadde flyttet fra Skien til Notodden.



Fra åpent møte om Porsgrunns vannkilde Mjøvatn 23.10 2014:

Turgåer:

- Mente det var mulig å bygge ut Skien vannverk til å forsyne Porsgrunn med vann fra Skien.

Virksomhetsleder Porsgrunn kommune:

- Redegjorde for mulighetene:
 - Det beste alternativet var to vannverk (Mjøvatn og Norsjø), som kunne være i reserve for hverandre.
 - I dag er de to vannverkene delvis i reserve med hverandre.
 - Norsjø krever pumping, men det gjør ikke Mjøvatn.

Virksomhetslederen kunne ha svart i tillegg:

- Kostnadene med full sammenkopling av de to vannverkene er ikke utredet.
Så det er uklart om kostnaden blir 300 millioner kroner eller 500 millioner kroner.

Mine tanker:

- Hvor stor verdi har det å få parkere bilen sin inne i nedslagsfeltet til en sårbar vannkilde ?
- Hvorfor er en ekstra tur på beina på 1,5 – 2 km så ille ?



Fra åpent møte om Porsgrunns vannkilde Mjøvatn 23.10 2014:

Finnes det en løsning på denne konflikten ?

- Dagens bilveg er kanskje litt kjedelig når en skal opp til det forgjettede fjell «Vealøs».



Tordenskyer over Vealøs
(sett fra Siljanvegen sør for Børsesjø)



Kanskje en turveg lagt høyere i terrenget vil gi gode opplevelser på tur til Vealøs eller Mensvatn, selv om turen blir 1,5 km lengre ?



6. La deg irritere !



6. La deg irritere ! : - av liten respekt for naturen

Utskrift

Side 1 av 1



<https://kart5.nois.no/trondheim/Content/printDynaLeg.asp?Left=568131.5635453386...> 28.10.2014

I 1979 ville Statens vegvesen legge deler av Heimdalsbekken i rør.

Hensikten var å gjøre svingene på fylkesvegen litt mindre skarpe (bedre forhold for bilistene).

Trondheim kommune protesterte, for alle de nye stikkrennene ville øke faren for flomskader.

Plansjef for vannforsyning og avløp i Trondheim kommune, Arthur Nordmark, avsluttet møtet med Vegvesenet med følgende, irriterte utsagn:

«Min bil; den har ratt — den !»

2 år etterpå hadde flommen tatt de fleste, nye stikkrennene.



6. La deg irritere !: - av IT-sløvhet

Vegvesenets undersøkelse viser at forekomsten av ordblindhet (dysleksi) er like stor blant norske anleggsarbeidere som i Europas kongehus !



Vi må ikke glemme den opprinnelige tanken med EDB og IT: Gjøre livet enklere for menneskene

B. or
Kommisjonen for stedsnavn
Vi er takknemlig for melding om feil.

Skien
Bibliotek

1:500

De fleste sier at lett lesbare kart er viktig.

I Skien vises derfor alle kum-nr. med 3 siffer.

Dvs.

**kum-identifikasjon (6 siffer) =
kartplate-nr.
+ kum-nr. (3 siffer)**

**Den minste datamaskin på markedet
klarer dette regnestykket med lynets
hastighet uten å trekke pusten.**

**Tirsdag spurte vår kontaktperson hos
ledningskart-leverandøren nok en gang om
hvor lenge Skien kommune skulle ha kun
inntil 3 siffer på ledningskartet.**

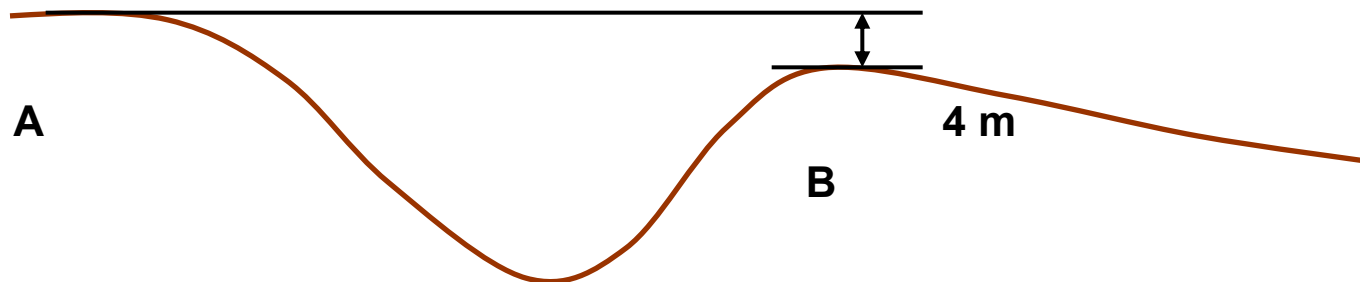
**Nok et trist eksempel på at mange data-folk
ikke bryr seg om at kart skal være lett lesbare !**



7. Lær deg en liten bit av faget skikkelig: Mulighetene strømmer forbi - grip dem !



7. Lær deg en liten bit av faget skikkelig: Mulighetene strømmer forbi - grip dem !



Det skulle bygges en pumpestasjon som pumpet avløpsvann fra A til B. Den geodetiske høydeforskjellen er negativ, og alle aktuelle pumper trakk for mye strøm.

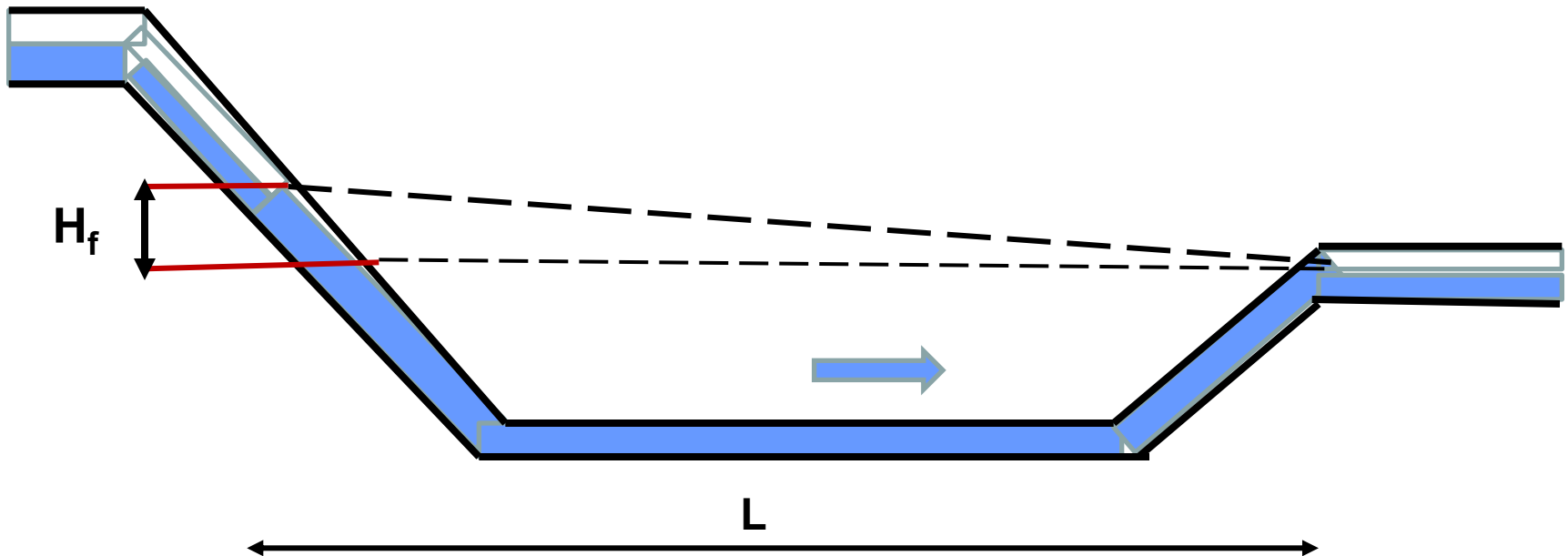
Situasjonen var vanskelig, og vi ble presset til å tenke nytt !

Et «uløselig» problem, og **dykkerledningen var gjenoppfunnet i Trondheim.**



Kort om hydraulisk dimensjonering av dykkerledninger

- Falltap / trykktap:



$$H_f = f \cdot L / D \cdot U^2 / 2g \quad \text{m vannsøyle}$$

f = friksjonskoeffesient

L = ledningslengde (m)

D = rørdiameter (m)

U = vannhastighet (m/s)

g = tyngdens akselerasjon (9,8 m/s²)



Eksempler på dykkerledninger i Skien: Falkumbroa

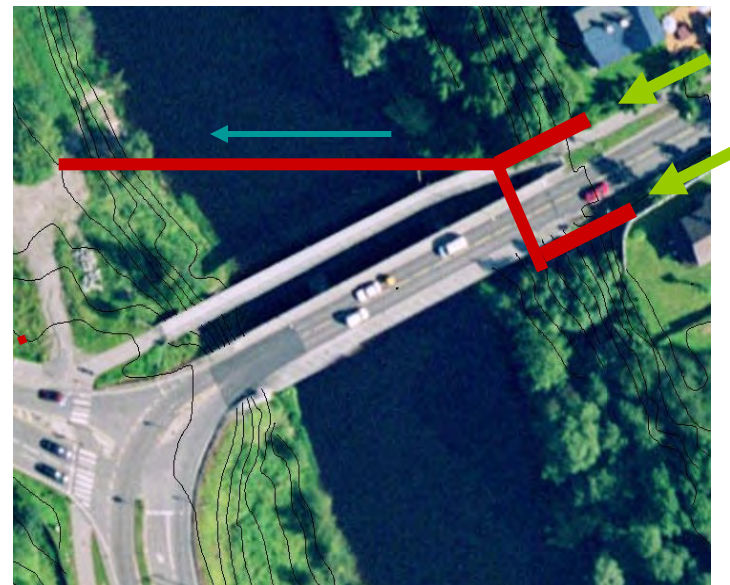
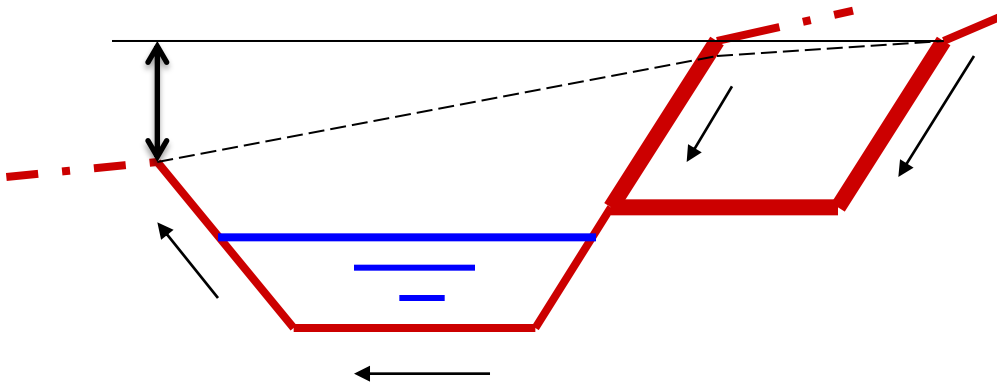
Falkumbroa - dagens forhold:

Lengde: 100 m

Diameter hovedledning: 140 mm innvendig

Høydeforskjell innløp - utløp: 3,0 m

Selvrensing: Ingen særskilte tiltak



Dagens selvrensing skapes av en stor andel vann fra felles avløpsledninger

Trykkledning:

Ledning med fritt vannspeil:

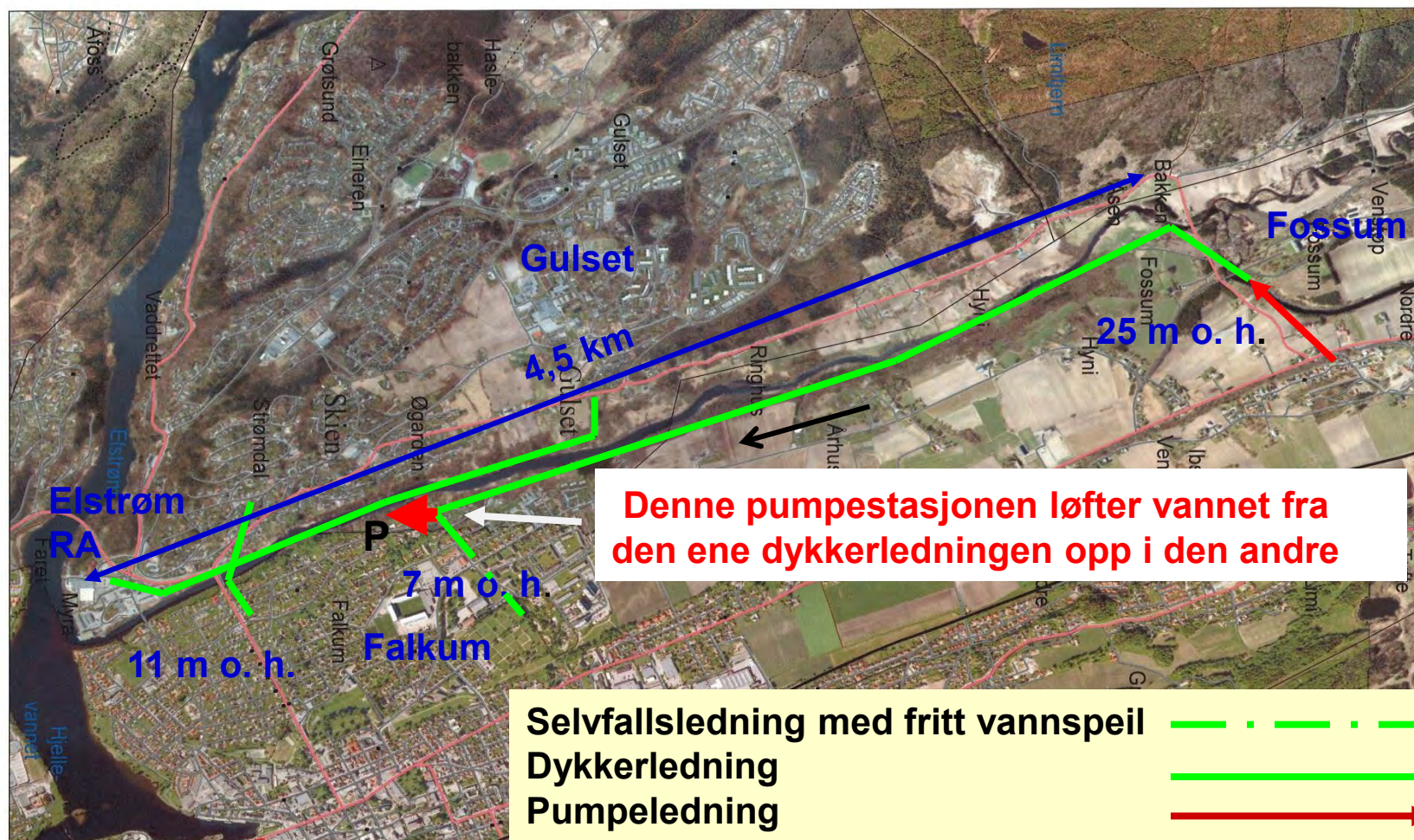


Lengde- og høydemålestokk er ikke lik



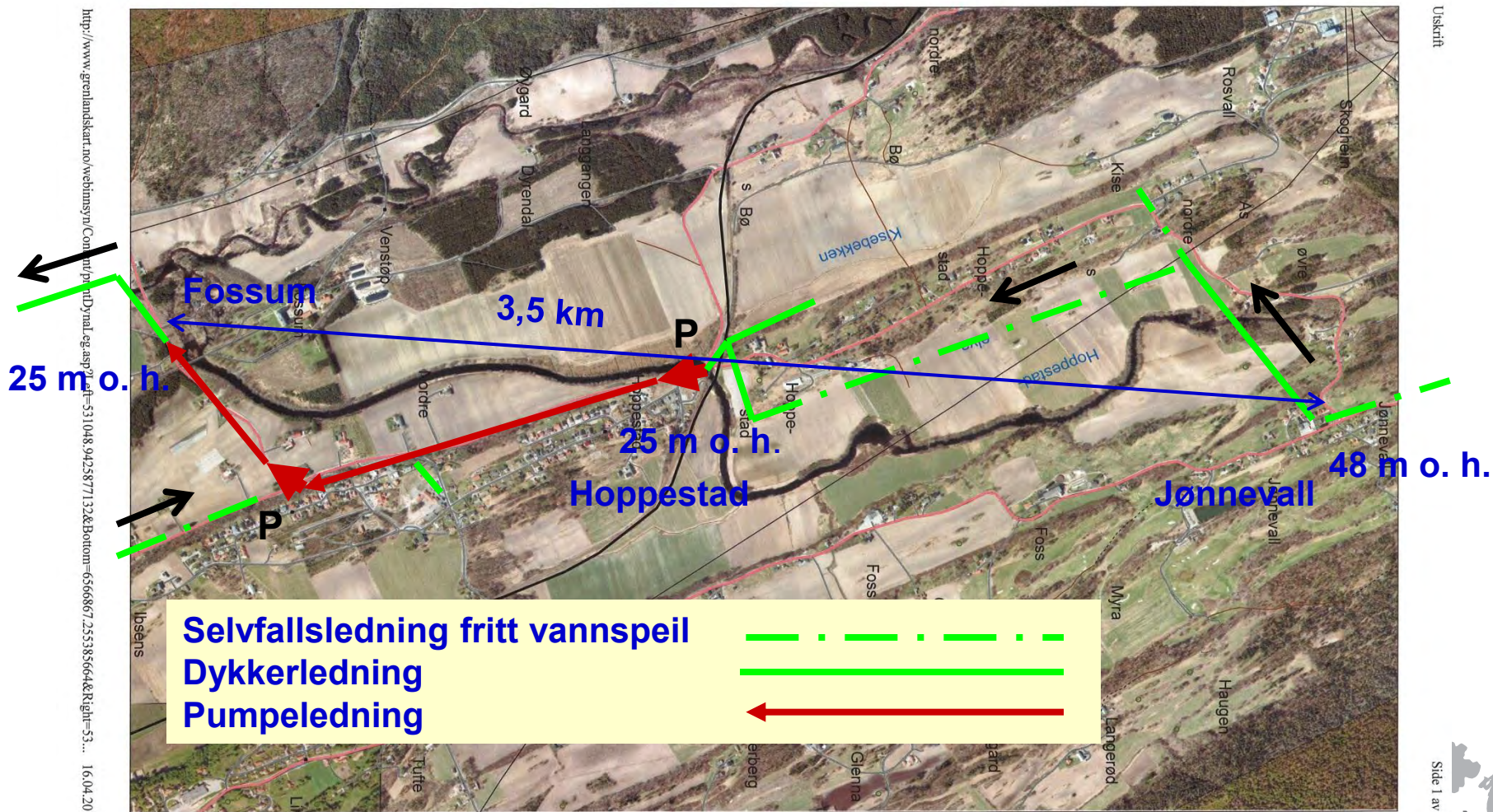
Skien:

Avskjærende avløpsledning Jønnevall – Elstrøm Strekning Fossum - Elstrøm



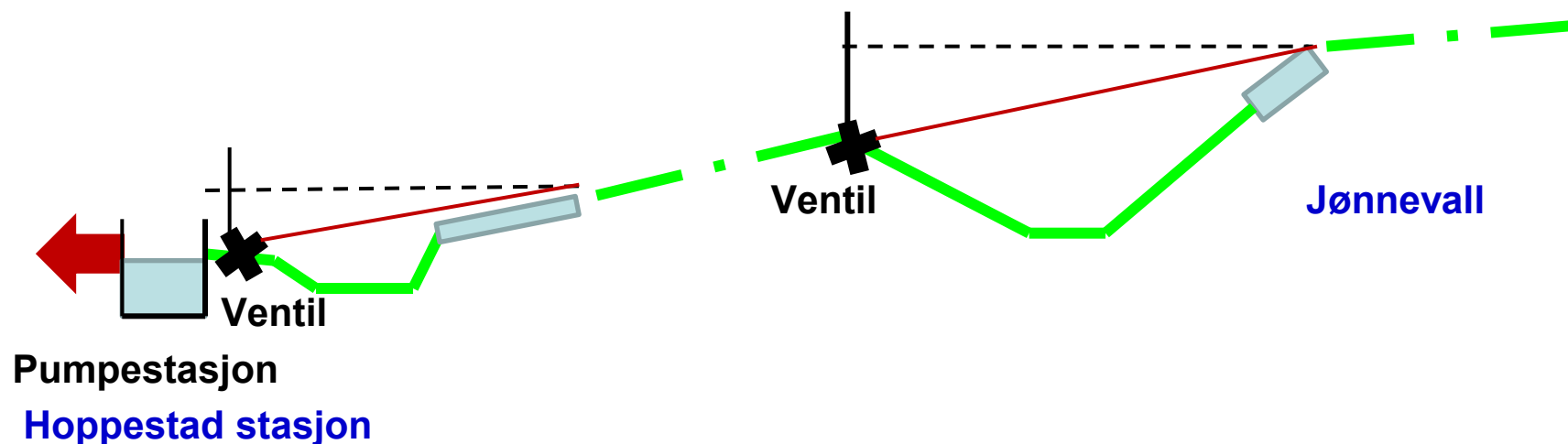
Skien: Avskjærende avløpsledning Jønnevall – Elstrøm

Strekning Jønnevall - Fossum



Skien:

Dykkerledninger Jønnevall - Hoppestad



To dykkerledninger i serie som spyles ved hjelp av trykkstyrte ventiler

Når trykket oppstrøms en stengt ventil når en bestemt verdi, åpner ventilen og «rørbassenget » (rør med diameter 400 mm) tømmes:

Dykkerledningen nedstrøm rørbassenget tømmes.

Anlegget overvåkes automatisk





Driftsassistansen i Hordaland – Vatten og avlaup

VA-dagane på Vestlandet 2014

Haugesund 10 - 11. september 2014

11. september 2014

Selvrensing og rensing av trykkledninger (dykker- og pumpeledninger)

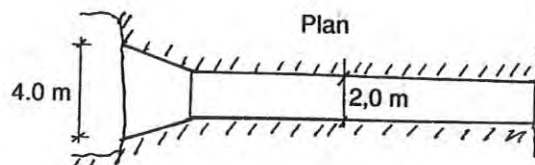
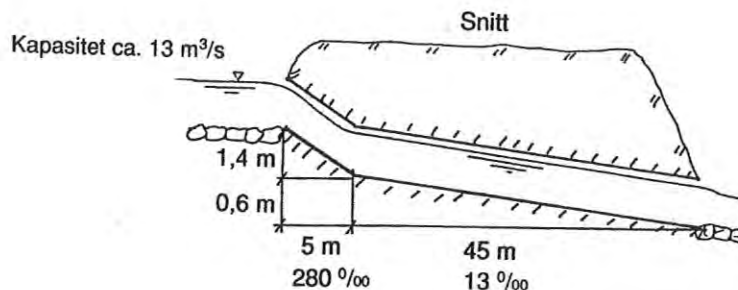
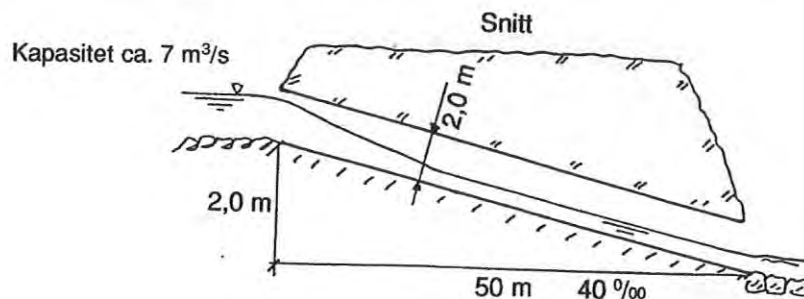
Gunnar Mosevoll
overingeniør, Vatten og avlaup i Skien kommune

Ikke alle dykkerledninger har vært vellykket !

I september 2014 måtte jeg møte på Vestlandet for å forklare meg !

7. Lær deg en liten bit av faget skikkelig: Mulighetene strømmer forbi - grip dem !

Vikhammer-elva: Kulvert under gamle E6:



Statens vegvesen
likte ikke at det var
så mye luft og så lite
vann i kulvertene

Kulvert med bratt
innløp utnytter
rørtverrsnittet bedre

Innløpsrist
reduserer
kapasiteten og
hindrer sjøauren
å komme opp



8. Rekruttere ungdommer til VA-faget



8. Rekruttere ungdommer til VA-faget



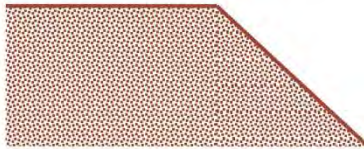
Et eksempel:

First Lego League 2013 om Naturkatastrofer

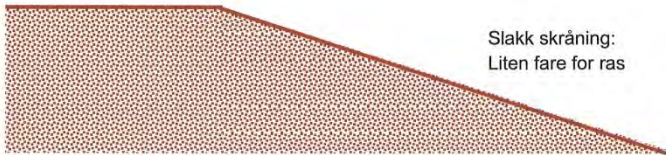
The Fury Masters på Venstøp skole i Skien
valgte kvikkleireskred, eller som lederen
Synnøve (11 år) sa:

«Flom virket litt lett, så vi valgte kvikkleireskred».

Hva betyr helningen på en skråning:



Bratt skråning:
Stor fare for ras.



Slakk skråning:
Liten fare for ras

Vi må derfor unngå å grave bratte skråninger i leire.

Skien kommune ga full, faglig støtte, og
laget vant «forskningsprisen» for Telemark.
Vi to veilederne fra Skien kommune ble helter
på Venstøp skole, og om noen år har vi en
mengde gode geoteknikere.

Fra vår «lærebok» i geoteknikk
for 11- og 12-åringer.



Vi skjuler våre spor, og vi planlegger for lang sikt:
9.Hvordan skal vi motivere oss til å gjøre en god innsats ?



Vi skjuler våre spor, og vi planlegger for lang sikt:
9.Hvordan skal vi motivere oss til å gjøre en god innsats ?



2011:

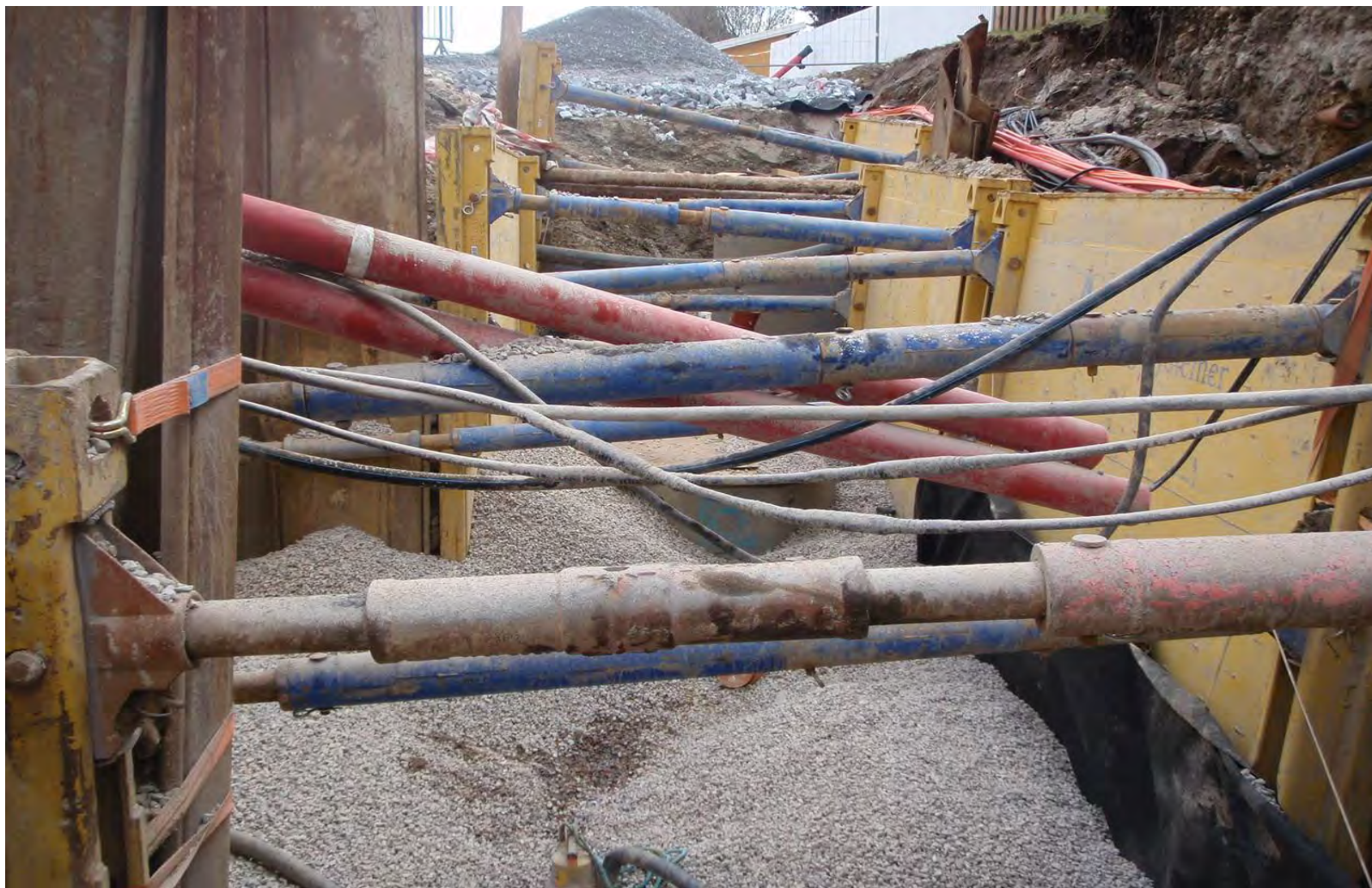
Full aktivitet med grøft og rørlegging

Alle spor er slettet

Neste gang rørene ser dagslys: 2111



Stemningsbilde fra en VA-grøft



Hvordan skal vi opprettholde motivasjonen - vi som graver ned og skjuler våre byggverk ?



**29. mars 2012:
Et nytt rør trekkes inn i en
vannledning fra 1892:**

**En 120 år gammel grøft vil bli
utnyttet i 100 år til.**

**Vår motivasjon må derfor bygge på
gleden av å levere livsviktige og varige tjenester til en billig penge.**

Vårt samfunns velstand vokser fram fra et nettverk av gode grøfter !!!

Uten oss og de gode grøftene våre, så # £ \$ & = ? § !!!!!



Oppsummering:

10. Glede og fortvilelse: Slik er og blir hverdagen i VA !



10. Glede og fortvilelse: Slik er og blir hverdagen i VA !



Fortvilelse:

En kjeller fylt med kloakkvann

- **Hvordan skal vi forebygge det ?**

Glede:

**«Vann som renner, vann som risler,
vann om våren, vann om høsten . . .**

Kan De fatte dette, mann ?»

- **Men vi kan aldri hvile på laurbær-kransen !**



Vann kan brukes til rikere kulturopplevelser:





25/08/2014

Fra forestillingen PS14

Teater Ibsen og Grenland Friteater 2014

Bildet av Bøleskipet fra 1225 vises på en «vegg» av vann (2000 liter/minutt)