

PRAKTISK BYGGELEDELSE AV VA-PROSJEKT FRA START TIL SLUTT

STEPHEN HØGELI

MOB. 489 57 356
STEPHEN.HOGELI@RAMBOLL.NO



PRAKTISK BYGGELEDELSE AV VA-PROSJEKT FRA START TIL SLUTT.
2016/05/10

KURS I BYGGELEDELSE VA

Mange aktører som tilbyr kurs.

- Google Byggeledelse VA
- Sentrale element
- Dele noen erfaringer

The screenshot shows the homepage of HEVA (Helgeland Driftsassistanse VA). The header features the HEVA logo and navigation links: Forside, Arrangementer, Helgeland, Linker, Om HEVA, Skjemaer/ maler, Vannverk, and Kontakt. A search bar and an archive dropdown (Velg måned) are on the left. The main content area highlights a course announcement titled 'Kurs i Byggeledelse VA'. The text states that HEVA, in collaboration with the Norwegian Water and Sewerage Association, invites engineers, technicians, and others in municipalities, consulting, and contracting firms to a course on the implementation of common VA projects. The course is practical, covering work methodology, HMS, systematic control, and practical implementation. It runs over 2 days with group tasks. The application deadline is February 10, 2009. Links for Word and PDF versions of the invitation and schedule are provided. On the right, there are sidebars for 'Mobil VA-kontor' and 'Norgesmester innen: VVS-VA-INDUSTRI' with contact information for various regions.

HEVA
Helgeland Driftsassistanse VA

Forside | Arrangementer | Helgeland | Linker | Om HEVA | Skjemaer/ maler | Vannverk | Kontakt

Søk

Arkiv

Arkiv
Velg måned

Helgeland Driftsassistanse VA
Interkommunalt samarbeid på vann- og avlopssektoren mellom alle 18 kommunene på Helgeland og Nordland Fylkeskommune.

Kurs i Byggeledelse VA

HEVA i samarbeid med Norsk Rørsenter inviterer til kurs i Byggeledelse VA. Kurset er beregnet for ingeniører, teknikere og andre i kommuner, konsulent- og entreprenørfirmaer som vil forbedre sine rutiner ved gjennomføring av vanlig forekommende VA-anlegg. NB! Nå er også timeplan for kurset lagt inn her.

Kurset tar for seg praktisk byggeledelse VA:

- ✓ Arbeidsmetodikk i forbindelse med bruk og tolkning av NS 3420 beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner. Eksempler på kontroll
- ✓ HMS på byggeplassen. Praktiske eksempler.
- ✓ Praktisk byggeledelse. Systematisk kontroll og oppfølging av et VA – prosjekt (kontraktgjennomføring).
- ✓ Praktisk gjennomgang av et middels stort VA-prosjekt. Eksempler på sjekklister.

Kurset går over 2 dager med innlagte gruppeoppgaver.

Påmeldingsfristen er 10. februar 2009!

[Invitasjon til kurs \(Word-format\)](#)

[Timeplan](#)

[Påmeldingsskjema \(Word-format\)](#)

[Invitasjon til kurs \(PDF-format\)](#)

[Påmeldingsskjema \(PDF-format\)](#)

Mobil VA-kontor

BRØDRENE DAHL

Norgesmester innen:
VVS-VA-INDUSTRI

Steinkjer	Tlf.: 74 13 40 88
Namsos	Tlf.: 74 22 67 67
Mosjøen	Tlf.: 75 17 67 00
Mo i Rana	Tlf.: 75 12 63 00
Sandnessjøen	Tlf.: 75 04 66 80

NORKART
- en aktiv VA-aktør

Din annonse her?
[Ta kontakt!](#)

PROSJEKTERINGSFASEN, BYGGEFASEN OG DRIFTSFASEN

Prosjekteringsfasen	Byggefase	Driftsfase
Prosjektorganisering	Anleggsplanlegging og produksjonsplan	
Utredning	Bestilling	
Forprosjekt	Oppstartsmøte / Byggemøter	
Detaljprosjekt	Økonomistyring	
Byggebeskrivelse	Endring- og avvikshåndtering	
	Sluttdokumentasjon Overtagelsesforretning	Garantibefaring
	Etterarbeid	Arkivering

AKTØRER I ET UTBYGGINGSPROSJEKT

- **Byggherre/tiltakshaver** – betaler for utbyggingen og er ofte den som blir eier av byggverket. For eksempel vil en kommune være tiltakshaver av et ledningsanlegg, og senere eier av det nye ledningsanlegget.
- **Prosjekterende konsulenten** skal planlegge prosjektet etter tiltakshaverens ønsker, men prosjektet må også tilfredsstille krav i kommunal VA-normer og andre lover, forskrifter og regler.
- **Utførende entreprenør** skal bygge i samsvar med den prosjekterte løsningen.

PBL sier at foretak skal være godkjent for ansvarsrett for å få lov til å prosjektere og bygge. Krav om internkontroll, kvalitetssikring, erfaring og formell kompetanse til leder.

Hensikten er at VA-anlegg blir forsvarlig prosjektert og bygd. Kontrollplaner skal utarbeides slik at de passer for den typen arbeid som skal gjennomføres.

BYGGEBSKRIVELSE

- Byggebekrivelsen og anbudsdokumentet er arbeidet den utførende skal gjennomføre i praksis.
- Krav til byggebekrivelsen
 - Omfang av jobben skal fremgå.
 - Byggebekrivelsen må være så detaljert at entreprenøren er i stand til å planlegge den praktiske utførelsen og pris beregne prosjektet uten særlige forbehold.
 - Byggebekrivelsen skal stille krav til entreprenørens erfaring fra lignende arbeid, formell kompetanse samt krav om egenkontroll.
 - Byggebekrivelsen bør ikke ha for knappe tidsfrister slik at dårlig tid fører til lav kvalitet. Det skal være tid nok til å regne anbud og gjennomføre arbeidene.

Grunnlaget for et vellykket prosjekt starter med en god forespørsel!

PLAN OG BYGNINGSLOVEN (PBL)

Ansvarlig utførende - Entreprenør Påtar seg ansvaret for at tiltaket blir utført i samsvar med gitt tillatelse og bestemmelser gitt i eller i medhold av PBL.

- Sende melding til ansvarlig søker ved avsluttet arbeide
- Er ansvarlig for at bestemmelsene i § 28-2 PBL blir overholdt:

§ 28-2. Sikringstiltak ved byggearbeid mv.

Bygge- eller rivingsarbeid, graving, sprenging eller fylling kan ikke igangsettes uten at de ansvarlige på forhånd har truffet nødvendige tiltak for å sikre mot at skade kan oppstå på person eller eiendom, og for å opprettholde den offentlige trafikk.

Maskiner, stillaser og alt utstyr for byggearbeid skal være forsvarlig innrettet og vedlikeholdt, og driften skal være ordnet slik at fare for liv og helse ikke oppstår. Kommunen kan gi de pålegg den finner påkrevd for at disse bestemmelser blir holdt, herunder om grunnundersøkelser.

- Den som skal kontrollere må være godkjent i funksjonen ansvarlig kontrollerende

PLAN OG BYGNINGSLOVEN (PBL)

Utførende entreprenør skal være godkjent for slike arbeider – ansvarlig utførende.

- Dette innebærer at den utførende entreprenøren må ha system for internkontroll og kvalitetssikring som ivaretar hensyn til helse-, miljø og sikkerhet samt at den tekniske kvaliteten på tiltaket tilfredsstiller de krav som stilles i teknisk forskrift (TEK)
- Systemet omfatter bl.a:
 - Organisasjonsplan
 - Identifikasjon av gjeldende krav i PBL for gjennomføring av oppdraget
 - Kvalitetssystem for å identifiser, rette opp og hindre gjentakelse av avvik
 - Styring av dokumenter

VEILEDNING OM BYGGESAK § 9-4. OPPDELING I TILTAKSKLASSE

Bestemmelsen deler inn de tre tiltaksklassene etter kompleksitet, vanskelighetsgrad og mulige konsekvenser mangler og feil kan få for helse, miljø og sikkerhet.

Tiltaksklasseplassering for utførelse	TILTAKSKLASSE 1	TILTAKSKLASSE 2	TILTAKSKLASSE 3
Grunnarbeider og landskapsutforming Grunnarbeider omfatter sprengning, oppfylling, planering, komprimering og graving av grøfter med nødvendig avstivning inkludert legging av overvanns-, og VA-ledninger og igjenfylling	Grunn- og terrengarbeid, og graving av grøfter i områder med oversiktlige grunnforhold.	Grunn- og terrengarbeid i områder med vanskelige grunnforhold som omfatter; • sprengning inntil 8 m skjæringshøyde fra opprinnelig nivå. • oppfylling av løsmasser inntil 5 m avvik fra opprinnelig nivå.	Grunn- og terrengarbeid i områder med vanskelige grunnforhold som omfatter; • sprengning med skjæringshøyde mer enn 8 m fra opprinnelig nivå. • oppfylling av løsmasser med avvik mer enn 5 m fra opprinnelig nivå.

STANDARDE OG NORMER

- Kommunal normer
- VA/Miljøblad fra Norsk vann
- Ulike NS-EN – Norsk Standard Europeisk norm gir minimumskrav til kvaliteten på produktet (PVC-rør ihht. NS-EN 1452)
- De ulike postene i et anbud er som regel bygd opp etter NS 3420 «Beskrivelsestekster for bygg og anlegg»
- Viktig å kjenne til NS koden for å vite hvilke krav som stilles til utførelsen og således kunne gi riktig pris.



TEGNINGSGRUNNLAG

Et tradisjonelt VA-anlegg vil vanligvis ha disse tegningene som underlag:

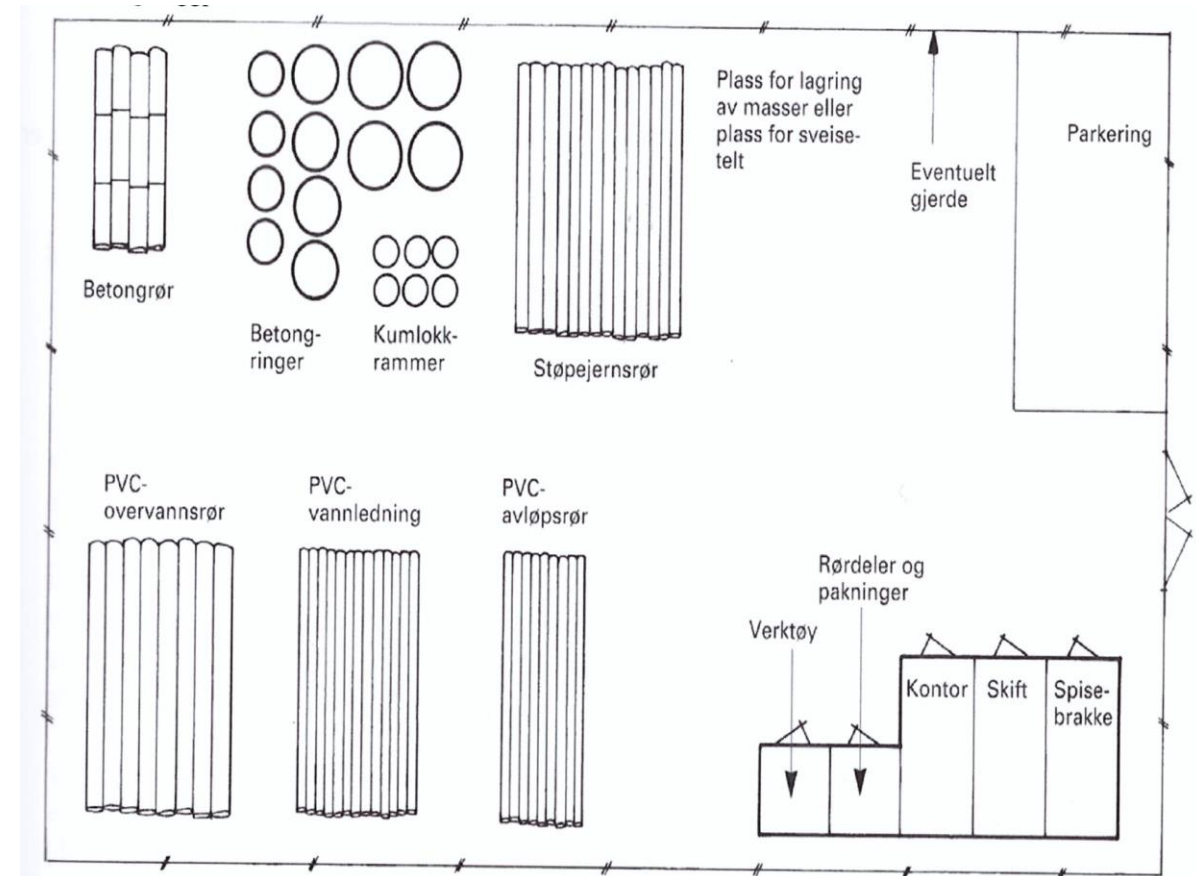
- Oversiktstegninger
- Situasjonsplan
- Lengdeprofil
- Detaljtegninger
- Andre konstruksjonsdetaljer
- Normalprofil
- Grøftesnitt med overbyggningsdetaljer
- Kum- og grøftedetaljer
- Oppmerkingsplan
- Skiltplan
- Plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø
- Kabelkart for elverk, fiber, tele, kabeltv osv
- Eiendomsoversikt

ANLEGGSPANLEGGING MED PRODUKSJONSPLAN

- Fremdriftsplan som angir tidsfrister og milepæler.
- Kvalitetskrav og fremtidsplan gir grunnlaget for planlegge hva som trengs av materiell, mannskaper og maskiner for å kunne gjennomføre byggeplanen som forutsatt
- Bestilling – Entreprenøren bør ha avtalt leveringstider og priser på nødvendig materiell når anbudet blir levert.
- Mottakskontroll er en naturlig oppfølging av bestillingen men det slurves ofte her.
 - Opplasting og avlastning av ikke fagkyndig personell – ofte presset på tid.
 - Levering utenom normal arbeidstid.
 - Mottakskontrollen blir overfladisk og lite profesjonell.

RIGGPASS, HÅNTERING OG LAGRING

- Ryddig og oversiktlig med god plass.
- Drenert, stabil og plan bakke.
- Håndtering og lagring i tråd med produsenten sine anvisninger.
- Arbeidstilsynet stiller krav til arbeidsbrakker, sikring av område mm.
- Rørstabler maks. 3,0 m høyde anbefalt maks 2,0 m.
- Lekk eller ters på alle rørender.
- Kummer og rördeler lagres på paller.
- Godkjent løfteutstyr.





REFERAT MAL - OPPSTARTSMØTE / BYGGEMØTE

Møtereferat

Oppdrag

Bygging VA-anlegg

Tema

Byggemøte

Dato/tid

xx.xx.2015 kl. __:00

Sted

xx

Møte nr.

xx

Referent

Oppdragsmedarbeider

Neste møte

____dag xx.xx.2015 kl. __:00

Rambøll Norge AS

P.b. 9420 Sluppen

N-7493 TRONDHEIM

Tlf +47 73 84 10 00

Fax +47 73 84 10 60

Tlf dir +47 997 10 690

www.ramboll.no

Dato: 20015-xx-xx

Vår ref.: Oppdragsnr XXX

Tilstede

Selskap	Navn	E-post	Fork.
Entreprenør			
Oppdragsgiver			
Andre berørte			

Distribueres møtedeltagerne +

Trondheim kommune			
Rambøll Norge AS			



Sak	Tekst	Frist	Ansvar
1.0	Saksliste Byggemøtene vil bli gjennomført etter følgende saksliste: .0 Saksliste – fast .1 Merknader til forrige møtereferat .2 HMS .3 Kvalitet .4 Status gamle saker .5 Nye saker .6 Arbeidsgrunnlag .7 Framdrift .8 Økonomi .9 Diverse		
1.1	Merknader til forrige møtereferat		

Arkiv ref.: C:\Users\salh\Dropbox\Byggeledelse VA\Referat\K-ref-001 Byggemøte_mal.doc

Rambøll Norge AS
NO 915 251 293 MVA

KONTROLL PUNKT GRØFTE OG LEDNINGSARBEIDER

Kontroll før rørlegging

- Siste reviderte arbeidsbeskrivelse, tegninger forefinnes.
- Kikkert/laser kontrollert før bruk?
- Grøfteskråninger / grøft er forskriftsmessig?
- Grøftebunn egner seg som underlag for rørfundament?

Kontroll under rørlegging

- Forskriftsmessig løfteutstyr?
- Benytter monteringsverktøy ihht monteringsanvisning.
- Pakning, spissende, innstikkslengde OK?
- Høyder, fall i hht. beskrivelsen?

Kontroll etter rørlegging

- Maks. avvinkling i skjøter?
- Avstand mellom rør iht. beskrivelsen?

- Høyder, fall iht. beskrivelsen
- Forankring iht. beskrivelsen?

Kontroll under om og tilbakefylling

- Omfylling, lagtykkelser og komprimering
- Gjenfyllingsmasser
- God sidestøtte/pakking ved fleksible rør

Sluttkontroll

- Kommer senere

BEFARING PÅ ANLEGGET

- Bekledning på anleggsområde
- Vernesko, klær med refleks, hjelm mm



FOTODOKUMENTASJON



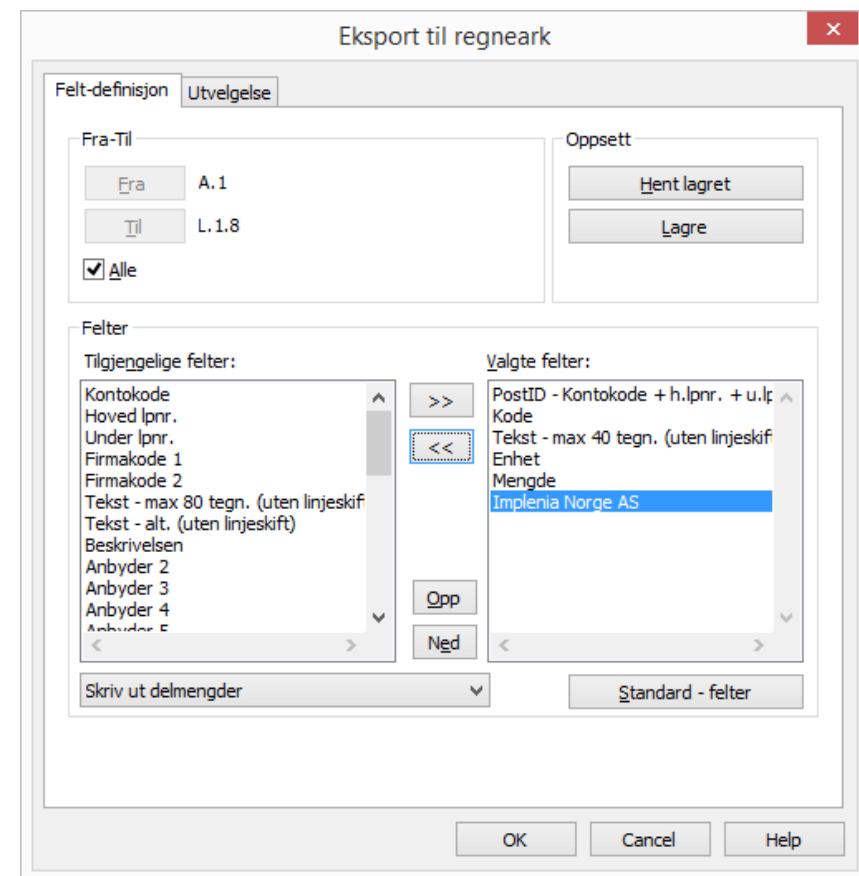
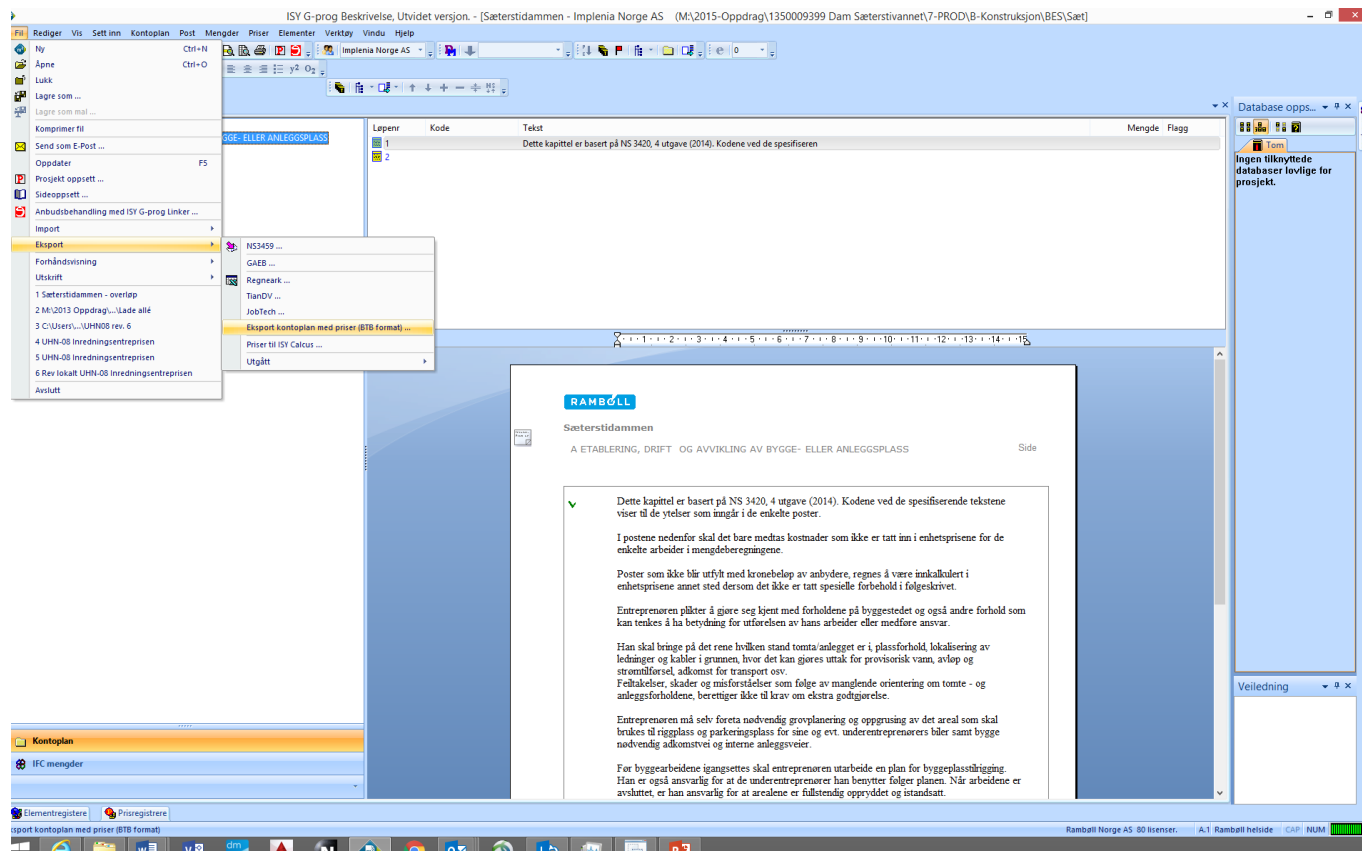
Jan Stenersen,
konst. Leder Plan & Utbygging
Tromsø kommune

ØKONOMISTYRING – PRAKTISK EKSEMPEL

- Anbudet er produsert I ISY G-prog Beskrivelse
- Programmet benyttes til kontrollregning
- Eksporter utdrag av beskrivelsen til regneark med priser fra valgt entreprenør
- Lage regneark med mulighet for å følge opp kontrakt og regnskap sett opp mot fremdriften/utførte arbeider



ØKONOMISTYRING – PRAKTISK EKSEMPEL



ØKONOMISTYRING – PRAKTISK EKSEMPEL

Regnskap - Renovering Sæterstidammen pr 02.11.15

Kontrakt											
Post	Kode	Tekst	Enh.	Mengde	Pris	Sum		Levert Mengde		Pris	Sum
A.1.1	AV1.1	ETABLERING AV EGET KONTRAKTARBEID Lokal	RS	1	kr 165 060,00	kr 165 060,00		1	100 %	kr 165 060,00	kr 165 060,00
A.1.2	AJ8.22	UTARBEIDELSE AV AVFALLSPAN Andre krav:	RS	1	kr 10 000,00	kr 10 000,00		1	100 %	kr 10 000,00	kr 10 000,00
A.2.1	AV2.1	DRIFT AV EGET KONTRAKTARBEID Lokaliseri	RS	1	kr 149 790,00	kr 149 790,00		1	100 %	kr 149 790,00	kr 149 790,00
A.2.2	AM1.31	HOVEDBEDRIFT Andre krav:	RS	1	kr 29 250,00	kr 29 250,00		1	100 %	kr 29 250,00	kr 29 250,00
A.3.1	AV3.1	AVVIKLING AV EGET KONTRAKTARBEID Lokali	RS	1	kr 25 560,00	kr 25 560,00		1	100 %	kr 25 560,00	kr 25 560,00
F.1.1	GE1.11412	BORING AV HULL I BERG DIAMETER TIL OG ME	stk	2	kr 4 221,00	kr 8 442,00		2	100 %	kr 4 221,00	kr 8 442,00
F.1.2		INJEKSJONSMASSE Posten gjelder komple	kg	20	kr 1 294,00	kr 25 880,00		20	100 %	kr 1 294,00	kr 25 880,00
F.2.0					kr -	kr -				kr -	kr -
F.2.1	FD1.13919A	GRAVING TIL GENERELLE GRAVENIVÅER Omfang	m3	10	kr 1 836,00	kr 18 360,00		25	250 %	kr 1 836,00	kr 45 900,00
F.2.2	FH8.2240	DEMOLERING AV BLOKKER Blokkstørrelse: Us	stk	10	kr 3 312,00	kr 33 120,00		8	80 %	kr 3 312,00	kr 26 496,00
F.2.3	FH2.2231A	PIGGING AV BERG - VOLUM Krav til kontur:	m3	10	kr 3 186,00	kr 31 860,00		0	0 %	kr 3 186,00	kr -
F.2.4	FF1.2999A	AVRETTING UTEN TILFØRING AV MASSER Overf	m2	70	kr 224,00	kr 15 680,00		65	93 %	kr 224,00	kr 14 560,00
F.3.1	GS1.1241339	FORANKRINGSSTAG I BERG - ANTALL Varighet	stk	5	kr 2 344,00	kr 11 720,00		5	100 %	kr 2 344,00	kr 11 720,00
L.1.1	LM1.3332A	MONTERING OG INNSTØPING AV INNSTØPNINGSG	stk	40	kr 504,00	kr 20 160,00		40	100 %	kr 504,00	kr 20 160,00
L.1.2	GU6.19	GEOTEKSTIL FOR SEPARASJON TRAFIKKERT ARE	m2	70	kr 67,00	kr 4 690,00		0	0 %	kr 67,00	kr -
L.1.3	LC2.142	ARMERING MED ARMERINGSNETT Nettype: K 33	kg	940	kr 28,00	kr 26 320,00		940	100 %	kr 28,00	kr 26 320,00
L.1.4	LG1.1132220A	PLASSTØPT NORMALBETONG Konstruksjonsdel:	m3	14	kr 27 529,00	kr 385 406,00		14	100 %	kr 27 529,00	kr 385 406,00
L.1.5	LG8.5122	OVERFLATEBEARBEIDING Konstruksjonsdel: F	m2	70	kr 146,00	kr 10 220,00		56,6	81 %	kr 146,00	kr 8 263,60
L.1.6	LB1.4112	FORSKALING AV VEGG Forskalingsoverflate:	m2	25	kr 2 534,00	kr 63 350,00		27,2	109 %	kr 2 534,00	kr 68 924,80
L.1.7	LC1.1392A	ARMERING MED KAMSTENGER Armeringsklasse:	kg	439	kr 47,00	kr 20 633,00		439	100 %	kr 47,00	kr 20 633,00
L.1.8	LG1.1532220A	PLASSTØPT NORMALBETONG Konstruksjonsdel:	m3	3	kr 38 670,00	kr 116 010,00		3	100 %	kr 38 670,00	kr 116 010,00
		Endringer									
1		Fraddrag post L.1.4	m3	10	kr -1 770,00						kr -17 700,00
2		Forskalingsmaterieell som ble tatt ned	RS	1	kr -10 000,00						kr -10 000,00
3		Bruk av heis	RS	11	kr -5 000,00						kr -55 000,00
						kr 1 171 511,00					kr 1 075 675,40
									Anota 1 og 2		kr -947 322,85
									Slutfaktura		kr 128 352,55
									Resultat kr		kr -95 835,60
									Resultat %		-8,2 %

TIPS/RÅD - FAKTURERING

- Riggkostnad og materiell kan belastes straks riggen er etablert og materielle er levert. NB! Tiltakshaver må ha bekreftelse at leverandøren frafaller pant i materiell eller dokumentasjon på at materiell er betalt.
- Det skal trekkes 10% innestående - inntil innestående beløp har nådd 5% av kontraktssum.
- Beskrivelse gjelder foran tegning

ENDRING- OG AVVIKSHÅNDTERING

- Endring er en på forhånd avtalt forandring av byggeplanen.
- Avvik oppstår når det utførte arbeide ikke er i overensstemmelse med byggebeskrivelsen. Et avvik kan rettes opp, eller det kan etter avtale gjøres til en varig endring av byggebeskrivelsen.

Eksempel endring: Høyspentkabel krysser grøfta der det skal settes ned vannkum. Vannkum blir flyttet 2 meter for å unngå kapping og skjøting av kabel. Dersom tiltakshaver aksepterer dette, fører det til en endring i byggbeskrivelsen.

Eksempel avvik: En ledningsgrøft raser, og et PVC-rør blir knust. Ingen skade da det ikke foregikk arbeid i grøfta.

Rapportere hendelsen som en nestenulykke. HMS-systemet avviksskjema benyttes. Dersom røret blir erstattet med et nytt PVC-rør, er det ikke oppstått noe teknisk avvik, og vi trenger derfor ikke føre avviksmelding om dette.

SLUTTKONTROLL OG DOKUMENTASJON

- Tetthetsprøving av selvfallsledninger NS-EN 1610
- Trykkprøving av trykkledninger NS-EN 805
- Rørinspeksjon med videokamera
- Fallmåling og deformasjonskontroll
- Desinfeksjon av vannledning VA/Miljøblad 39
- Funksjonstesting av ustyr
- Innmåling med x,y,z-koordinat av alt nedgravd VA-anlegg
- Fotodokumentasjon kummer, bend, anboringer mm.
- Ingen overtakelse før dette er levert.



Desinfeksjon av vannledningsnett ved nyanlegg

Nr. 39
1999

Utførelse • Transportsystem • Vann

Stiftelsen «NKF og NORVAR's VA/Miljø-blad» er grunnlagt av NKF og NORVAR.

FORMÅL

Dette VA/Miljø-blad beskriver metoder for utførelse av desinfeksjon av nylagte vannledninger.

BEGRENSNINGER

For at desinfeksjon skal være mulig må vannverkskummene være konstruert slik at gjennomføring av desinfeksjon lar seg gjøre. Tilgang til det ledningstrekket som skal desinfiseres kan skje via servicepunkter i vannverkskummene. Slike punkter kan være mellomringer med 5/4" uttak eller fra 3/4" serviceuttak på kombiamatur. Desinfeksjon kan også finne sted via brannstender dersom vannverkskummen er utstyrt med brannventil.

FUNKSJONSKRAV

Vann er vårt viktigste næringsmiddel. "Drikkevannsforskriften" av 4.12.2001 /2/ krever at vannverkseier skal påse at det etableres og føres internkontroll. Dette for å sikre at drikkevannet leveres med tilfredsstillende kvalitet.

Nylagte vannledninger skal, som en del av et transportsystem for drikkevann, ikke inneholde fysiske, kjemiske eller biologiske komponenter som kan føre til at drikkevannet i transportsystemet blir forurenset.

Nylagte vannledninger kan være forurenset som følge av forhold relatert til transport, mellomlagring og anleggsfase.

Alle nylagte vannledninger må derfor rengjøres og desinfiseres før de tas i bruk.

Drikkevannet skal ikke inneholde koliforme eller termotolerante koliforme bakterier. Vannet skal heller ikke inneholde andre mikrobiologiske parametre som kan være sykdomsfremkallende for mennesker.

Totalt bakterietall ved 22 °C bør ikke ha kintall på over 100 km/ml.

LØSNINGER

4.1 DESINFEKSJONSMIDDEL

Klor er et sterkt oksiderende og svært giftig grunnstoff som i romtemperatur opptrer som gass. Praktiske og sikkerhetsmessige forhold vanskeliggjør bruken av mobile klorassanlegg.

Til desinfeksjon av vannledninger benyttes derfor natriumhypokloritt (15% klor) eller kalsiumhypokloritt (65% klor), i det etterfølgende kalt hypokloritt.

Til desinfeksjon av nylagte vannledninger benyttes et aktivt klorinnhold på 30 ppm, dvs. 30 mg klor pr. liter vann.

Data vedrørende natriumhypokloritt og kalsiumhypokloritt, se tabell 1.

4.2 KLORFJERNINGSMIDDEL

Klorfjerning kan gjennomføres ved å dosere natriumsulfitt, natriumhydrogensulfitt eller natriumthiosulfat i utløpet.

I Norge har det vært mest vanlig å bruke natriumthiosulfat.

Data vedrørende natriumthiosulfat, se tabell 1.

4.3 UTFØRELSE AV DESINFEKSJON

Prosessten foregår ved at man doserer en gitt mengde desinfeksjonsmiddel, med aktiv klor-konsentrasjon på 30 ppm, inn i ledningen fra et innføringspunkt. Sammen med desinfeksjonsmidlet påfylles en gitt vannmengde rent drikkevann. Denne klordoseringen pågår inntil hele ledningstrekket er fylt med klorvann. Doseringen kan skje både med en tom ledning og en vannfylt ledning som utgangspunkt.

For å få en kontrollert og sikker klordosering trenger man følgende utstyr:

- Klordoseringspumpe, eller annen doseringsanordning, med nødvendige slanger og fittings.

Hensvisninger:	Utarbeidet:	mars 1999	VAPRO AS
	Revidert:	februar 2007	Norsk Rørseier AS
//	Andre VA/Miljø-blad: Nr. 4, Rengjøring med myke rensesplugg Nr. 25, Tetthetsprøving av trykkledninger Nr. 35, Dosering av klor Nr. 73, Desinfeksjon av høydebasseng	/2/	Forskrift om vannforsyning og drikkevann m.m.
		/3/	Folkehelsens veileder C2, Rengjøring av drikkevannsledninger og bassenger
		NS-EN 805 "Vannforsyning. Krav til systemer og komponenter utenfor bygninger"	

NKF og NORVARs VA/Miljø-blad

TIPS/RÅD

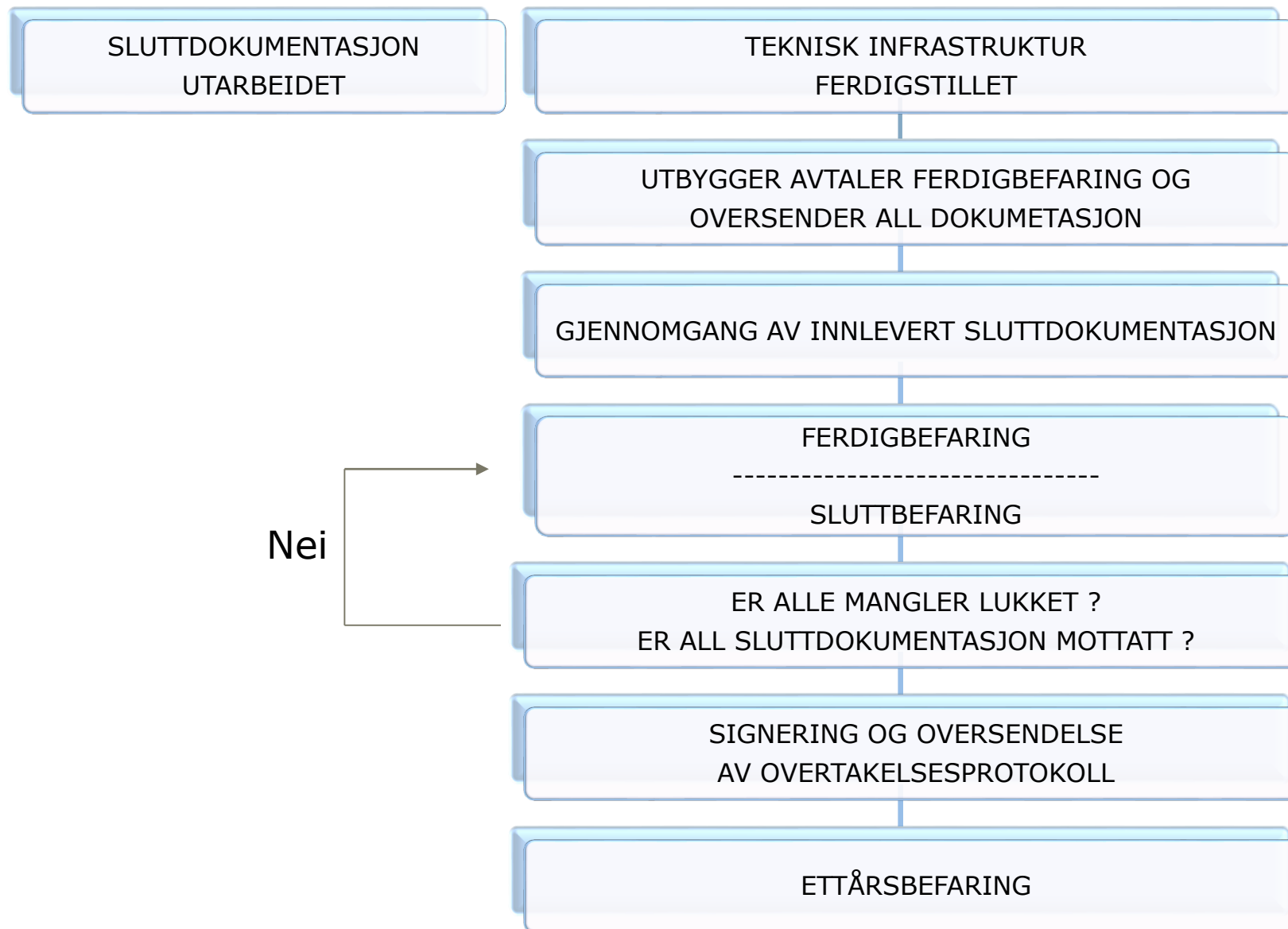
- Får tiltakshaver det beskrevne produkt?
- Trykkprøving av alle anleggsdeler. Er dette praktisk gjennomførbart?
- Renoveringsprosjekt – Gjennomfør plan med utkobling, midlertidig drift og tilkobling av nyanlegg.
- Tilknytninger VL/SP/OV Lag detaljtegninger! Tenk helhetlig anlegg – hovedledninger og stikkledninger.
- Private eiendommer. Istandsetting beskrives som spesifiserte poster ikke som rund sum! Aktiv bruk av tiltakhavers egen organisasjon (Kommunegartner, etc.)

OVERTAGELSESFORRETNING/ETTERARBEID

Når entreprenøren anser alle teknisk infrastruktur, som skal overleveres tiltakshaver, for etablert og melder disse klar for overlevering.

Utbygger (prosjektleder) forestår innkalling til ferdig-/sluttbefaring

- Forhåndsbefaring – ingen kommunale forpliktelser.
- Ferdigbefaring – utarbeidelse av mangelliste og avtale sluttbefaring.
- Sluttbefaring – lukking av mangler, signering av rapport og utarbeidelse av protokoll.
- Ettårsbefaring – befare kommunalt overtatt tekniske anlegg sammen med utbygger.



TAKK FOR MEG