

NITTEDAL KOMMUNE

NOTAT

LEDNINGSANLEGG I NITELVA FRA LI/SLATTUM TIL PA6 I SKEDSMO

REDEGJØRELSE FOR PROSJEKTERINGEN OG UTFØRELSEN

ADRESSE COWI AS
Grensev. 88
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
TLF +47 02694
WWW cowi.no



OPPDRAGSNR.

A059108

DOKUMENTNR.

1.0

VERSJON

1.02.0

UTGIVELSES DATO

22.10.2019

BESKRIVELSE

UTARBEIDET

Pål Haavengen
Olav Solheim

KONTROLLERT

Anne Britt Kihle
Gravermoen
Olav Solheim
Pål Haavengen

GODKJENT

Sverre Olav
Gjerløw

INNHOOLD

1	Innledning	3
2	Søknad om vurdering av konsesjonsplikt til NVE	3
2.1	Arbeidet med søknad om vurdering av konsesjonsplikt	3
3	Detaljprosjektering av ledningstrase i elv	4
4	Utførelse av ledningsanlegget i elv	5
5	Vurdering av prosjektet i prosjekterings- og utførelsesfasen	6
6	Vedlegg	7

1 Innledning

Nittedal kommune, Skedsmo kommune og Nedre Romerike Vannverk har lagt ledninger i Nitelva for å få avløpsvannet fra Nittedal ned til renseanlegget (Nedre Romerike Avløpsselskap NRA) ved Lillestrøm og vann opp til Nittedal fra Nedre Romerike Vannverks (NRV) ledning ved Hvam.

COWI AS har prosjektert ledningsanlegget og Løvlien Georåd har utført geoteknisk prosjektering og rådgivning for tiltaket. I byggefasen var COWI AS byggeleder for tiltaket, i samarbeid med prosjektledere fra Skedsmo, Nittedal og NRV.

Det ble i september 2016 sendt en søknad til NVE om vurdering av konsesjonsplikt for anlegget. NVE konkluderte i oktober samme år med at legging av ledninger i elva ikke er konsesjonspliktig.

Detaljprosjektering ble igangsatt i slutten av 2016 og konkurransegrunnlaget ble lagt ut til entreprenører i mai 2017. Entreprenør (Leif Grimsrud AS) ble kontrahert august 2017. Arbeidene ble startet opp høsten 2017 og avsluttet våren 2019. Avløpsledning fra ny pumpestasjon PA6 ved Kjellerholen og ned til Skjervagapet ved Lillestrøm var en del av entreprisen for å få et mest mulig kostnadseffektivt anlegg. Prosjektet er et fellesprosjekt mellom Nittedal kommune, Skedsmo kommune og Nedre Romerike Vannverk/ Nedre Romerike Avløpsselskap.

2 Søknad om vurdering av konsesjonsplikt til NVE

2.1 Arbeidet med søknad om vurdering av konsesjonsplikt

Nitelva er et vernet vassdrag. COWI sendte i august 2015 forespørsel til NVE om konsesjonsplikt-vurdering for legging av ledninger i elva på vegne av Nittedal kommune. Nedre Romerike Vannverk bestemte seg i september 2015 for å legge med ny hovedvannledning fra Hvam til Slattum /Li i stort sett samme grøft. NVE bestemte etter gjennomgang av innsendt materiale og møte i desember 2015 at tiltaket var søknadspliktig etter vannressursloven § 8. Av denne grunn måtte kommunen først søke om vurdering av konsesjonsplikt for legging av ledninger i elv fra PA6 ved Kjellerholen/PA6 (Skedsmo kommune) og opp til Li/Slattum.

Ledninger ble besluttet gravd ned i elv for å ikke påvirke livet i elva og bruken av elva på annen måte enn i anleggsperioden. Ledninger ble prosjektert og lagt med belastningslodd for at de skal ligge stabilt i grøft og sikres mot oppdrift. Overdekningen over toppen av belastningsloddene skulle være min. 200 mm og bestå av stedlige masser. Elvebunnen består av fast leire.

Løvlien Georåd innhentet og gikk gjennom foreliggende materiale fra utførte grunnundersøkelser/boringer i området, samt at de utførte egne grunnundersøkelser. På bakgrunn av dette materialet, utarbeidet Løvlien "Notat 02, Slattum renseanlegg – rørtrase" med geotekniske vurderinger og vurdering av fare for skred som følge av gravearbeidene, med særlig vekt på områdeskred iht. NVE's retningslinjer. Dette fordi deler av ledningstraseen går gjennom faresoner for kvikkleireskred.

COWI befarte elven med båt og langs land, og målte inn dybde på elvebunnen der det ble ansett for å være best å legge ledningene. Dette ble utført med båt av personell som har lang erfaring i å prosjektere og legge ledninger, også på/i sjø- og elvebunn.

På bakgrunn av alt grunnlagsmateriale og geoteknisk notat ble plassering av ledningstraseen optimalisert. Ledningstraseen ble bl.a. lagt i anbefalte minimums avstander fra skråningsfot av kritiske skråninger.

Geomorfolog fra Universitetet i Oslo ble forelagt alt det geotekniske materialet og planer og grøftetverrsnitt for prosjekterte ledninger. På bakgrunn av dette utarbeidet han et skriv med anbefalinger av hvordan og når gravearbeidene skulle utføres.

Naturmangfoldet langs ledningstraseen ble også grundig dokumentert og utredet i denne fasen av prosjektet og lagt med som en del av søknaden til NVE.

Søknad om vurdering av konsesjonsplikt for tiltaket ble sendt i september 2016. NVE svarte i oktober samme år at de anså tiltaket for å ikke være konsesjonspliktig.

I svaret fra NVE mener de at tiltaket bør settes i tiltaksklasse K3 iht. NVE's veileder "Sikkerhet mot kvikkleireskred". Det har betydning for sikkerhetsfaktoren som skal benyttes ved beregninger og utløser krav om uavhengig kontroll av de geotekniske vurderingene. Løvlien Georåd skriver i sin revisjon 01 av geoteknisk notat, at endring i tiltakskategori ikke har øvrig praktisk konsekvens for de opprinnelige (geotekniske) vurderingene.

3 Detaljprosjektering av ledningstrase i elv

Detaljprosjektering av ledningsanlegget startet opp ganske snarlig etter at NVE hadde svart ut at tiltaket ikke var konsesjonspliktig.

Notat fra Løvlien Georåd "Notat 02, Slattum renseanlegg-rørtrase" ble endret i henhold til tilbakemelding fra NVE. Norconsult ble kontaktet av Nittedal kommune og fikk ansvaret for å utføre uavhengig kvalitetssikring iht. NVE's veileder "Sikkerhet mot kvikkleireskred" av Løvlien Georåd sine vurderinger i ovennevnte notat.

Kvalitetssikringen fra Norconsult av Løvliens geotekniske vurderinger forelå i februar 2017. Det ble her påpekt noen forhold som er svart ut i eget tilsvarsnotat av Løvlien Georåd , ferdigstilt i juni 2017. I samme periode ble Løvliens notat revidert og konkurransegrunnlag for anlegget utarbeidet. Det ble tillagt mindre endringer og presiseringer som følge av Norconsults uavhengige kontroll/kvalitetssikring. Løvlien har i sitt tilsvar bl.a. ment at det ikke var behov for flere borpunkter.

Revideringen av Løvliens notat medførte at det ble dobbeltsjekk at traseen for ledninger var lagt i god avstand fra skåningsføttene, med særlig vekt på de mest kritiske (de bratteste og med størst høydeforskjell) og med avstander som anbefalt. Det ble beskrevet i konkurransegrunnlaget at oppgravde masser skulle lagres i god avstand fra grøftekant (2 ganger gravedybden). Evt. uegnede overskuddsmasser skulle kjøres bort. Det var lagt opp til at alle brukbare oppgravde masser skulle fylles igjen i grøft.

Det ble sendt søknad i november 2016 med utfyllende dokumentasjon i februar og mars 2017 til Fylkesmannen i Oslo og Akershus om tillatelse til tiltaket. Konkurransegrunnlaget for sjø-

/elveledningene ble ferdig i mai 2017 og konkurransen ble da utlyst. SHA-plan med risikovurdering ble utarbeidet og vedlagt konkurransegrunnlaget. Tillatelse til legging av ledninger i Nitelva kom fra Fylkesmannen 21.juni. Av de innkomne tilbud, ble Leif Grimsrud AS (LG) valgt som det mest fordelaktige for kommunen og NRV. LG startet sine arbeider i Nitelva i Skedsmo kommune i oktober 2017.

Før igangsettingstillatelse for tiltaket i Nittedal kunne gis, ble det gjennomført uavhengig kontroll av geoteknisk prosjektering. Dette ble utført av Civil Consulting AS i mai 2018. De hadde ingen merknader til det mottatte grunnlaget og fant ingen avvik.

Graving i elva i Nitelva i Nittedal kommune startet i juni 2018.

Det ble høsten 2018 besluttet å bore for nye ledninger under Birkelundveien, dette for å spare seg for graving av dype grøfter på tvers av veien. COWI gjorde grunnundersøkelser for denne kryssingen og utarbeidet et geoteknisk notat for sikring av denne kryssingen. Grunnundersøkelsene gikk ned til 8 m dybde og viser fyllmasser over tørrskorpeleire etterfulgt av fast leire. I ett av hullene, ca 10 m syd for kryssingen, ble det boret ned til 30 m dybde. Her er det indikasjoner på noe som kan være kvikkleire fra 12 m under terreng. Ledninger ble boret og gravd på 3-4 m dybde under veien, og det ble da ansett som trygt og sikkert å anlegge ledninger i valgt trase. I skråning opp fra elv ble ledninger lagt i grunn grøft opp til borhullet, og det ble prosjektert inn oppfylling med inntil 1,5 m tykkelse over ledninger for å bedre stabiliteten ved å slake ut skråningen nord for kommunens pumpestasjon. I tillegg ble steinplastring av landtak (der ledninger går fra grøft i elv til grøft på land) for ledningene prosjektert, for å sikre elvekant og ledninger mot erosjon og at ledninger ligger trygt ved evt. flom.

4 Utførelse av ledningsanlegget i elv

Arbeidene med utførelse av ledningsanlegget i Nitelva/Øyeren ble startet opp i oktober 2017, hvor første etappe ble gjennomført i området fra Skjervagapet til pumpestasjon PA6 i Skedsmo. Masser i elva bestod av fast leire og det ble betraktet som svært gode masser for å etablere grøft for undervannsledningene, i dimensjoner opp til Ø900mm. Neste etappe, fra PA6 til Slattum og Li, ble gjennomført fortløpende med etablering av grøft, sveising/legging av PE-ledninger med belastningslodder og gjenfylling av grøfter. Massene bestod av leire, med et kortere parti med stein/grus.

På strekningen Slattum pumpestasjon til Li ble det lagt 2 stk PE-ledninger med belastningslodder; hhv. Ø630mm vannledning og Ø500mm avløpspumpeledning, belastet med betonglodder med total vekt på ca. 365 kg/meter. Ledningene var prosjektert med ca. 200mm overdekning over topp belastningslodder, hvilket ga ca. 500mm fra topp rør til eksisterende elvebunn.

Grøft på strekningen Skjervagapet i Skedsmo til Li i Nittedal ble opparbeidet og gjenfylt i anleggsperioden frem til ca. 21.05.2019. Det er utført innmålinger med koordinater og kotedyp på ledningsanlegget over hele strekningen. På strekningen Slattum-Li er overdekningen på ledningen ca. 0,5m. Dette tilsvarer et grøftedyp på ca. 1,45m. Ledningene følger prosjektert trase, noe som fremgår av som-bygd tegninger.

Oppgravde masser ble lagt i god avstand fra grøfta på østlig side av elvetverrsnittet på strekningen Slattum-Li. Massene i grøfta bestod, som ellers i store deler av Nitelva, av fast

leire og grøftesider var stabile i tiden grøftene stod åpne. Oppgravde masser ble fylt tilbake i grøftetverrsnittet og utjevnet over grøften.

I området ved Heggeveien, Li ble det boret under eksisterende vei, for å unngå dype grøfter og kryssing/nærføring av eksisterende kabler og rør. Arbeidene ble utført av Entreprenørservice AS, som underentreprenør til Leif Grimsrud AS. Boringen ble utført vinteren 2019. Ettersom entreprenøren boret og trakk inn PE-rør med feil innbyrdes plassering, ble det nødvendig å bore 1 ledning på nytt, dette skjedde tidlig i mai og grøfter ved Birkelundveien og ut i elv ble fylt igjen fortløpende etter det. Ledningene ble lagt med koordinater og dybde iht. prosjektert og det ble etablert en stabiliserende fylling over rørene mellom veien og Nitelva, med høyde 1,5m over topp rør. Landtak er plastret med steinmadrasser for å hindre erosjon av elvekant.

Ledninger i Nitelva ble ferdigstilt og overtatt av kommunen og NRV 17. juni 2019.

5 Vurdering av prosjektet i prosjekterings- og utførelsesfasen

COWI mener på bakgrunn av alt nevnt ovenfor, at prosjektering og utførelse av ledningsanlegget er utført i henhold til krav i plan- og bygningsloven.

6 Vedlegg

1. Løvlien Georåd : "Notat 02 rev.2, Slattum renseanlegg – rørtrase" , 09.06.17
2. Kjell Nordseth : "Rapport fluvial geomorfologi: Konsekvenser ved legging av vannledninger i/på elvebunn i Nitelva; Slattum-PA6 i Skedsmo
3. Norconsult: "Overføringsledninger i Nittedal kommune, Uavhengig kvalitetssikring iht. NVE kvikkleireveileder 7/2015",
4. Løvlien Georåd : "Tilsvar til uavhengig kvalitetssikring iht. NVE's veileder 7/2014", 09.06.17:
5. Løvlien Georåd : "Slattum renseanlegg-Rørtrase , Nitelva Notat RIG04, Geotekniske prosjekteringsforutsetninger", 18.05.18:
6. Civil Consulting: "Uavhengig kontroll geoteknikk – Avløpsanlegg PA6 til Nittedal grense", e-post med plan for uavhengig kontroll, 01.06.18:
7. COWI: "Birkelundveien GU, datarapporter geotekniske undersøkelser". November 2018
8. COWI "A072854-NOT-RIG-001 Sikring kryssing Birkelundveien", 04.04.2019