

## Vedlegg 4: Rekkefølgenotat

---

Oppdragsgiver:	Hias IKS
Oppdrag:	603382-04 – Hias VBA Detaljprosjektering
Dato:	10.08.2018
Skrevet av:	Per Helge Tomren, Martin Meltzer
Kvalitetskontroll:	Martin Meltzer, Per Helge Tomren, Øyvind Seime

---

## N03: REKKEFØLGENOTAT

### INNHold

1	Bakgrunn .....	2
2	Entrepriser .....	3
3	Riggplasser.....	3
3.1	Bygg og tekniske fag (E21, E41, E42, E61).....	4
3.2	Store PE-ledninger (E71) .....	4
3.3	Landleddinger.....	5
4	Kritiske aktiviteter på de ulike anleggene .....	5
4.1	Massehåndtering.....	5
4.2	Omlegging Hias avløpsledning – trasé 3a.....	6
4.3	Inntaksledninger og del av nødoverløpsledning.....	6
4.4	Hias råvannspumpestasjon .....	8
4.5	Ledninger og kabler i traséne 1a, 1b, 6 og tilhørende stikk. ....	11
4.6	Ledninger ved Hias VBA. ....	14
4.7	Mjøsledninga (ledning i Mjøsa mellom Nordsveodden og eksisterende Hamar VBA) 15	
4.8	Nedre Furuberget PST og trasé 30, 31 og 32.....	16
4.9	Hias VBA.....	17
4.10	Veger og plasser .....	27
5	Rekkefølge .....	27

## 1 BAKGRUNN

I forbindelse med bygging av nytt Hias VBA vil det bli bygget flere anlegg. I denne forbindelse deles de opp på denne måten

- riggplass
- omlegging Hias avløpsledning – trasé 3a.
- inntaksledninger og del av nødoverløp – trasé 10a til d.
- råvannspumpestasjon og ledninger inntil råvannspumpestasjonen.
- ledninger mellom Hias råvannspumpestasjon og til Hias vba – trasé 1a og 1b.
- ledninger ved Hias VBA.
- Mjøsledninga (ledning i Mjøsa mellom Nordsveodden og eksisterende Hamar VBA) – trasé 20
- Nedre Furuberget PST og ledninger ved Nedre Furuberget PST – trasé 30, 31 og 32.
- Hias VBA
- veger og plasser

For noen av anleggene kommer det i tillegg inn en oppdeling i etapper samt oppdeling i fag

- grunnarbeider
- bygningsmessige arbeider
- maskin
- tekniske fag

Det er utarbeidet en detaljert framdriftsplan for prosjektet med milepeler (aktiviteter med varighet lik 0 dager). Aktivitetene i framdriftsplanen er listet opp i kapittel 5. Der det er relevant er aktivitetene kommentert som en del av rekkefølgeplanen. Videre er det i kapittel 4 gitt en beskrivelse av kritiske aktiviteter ved de ulike anleggene. I kapittel 3 er det gitt en beskrivelse av anleggets riggplasser.

I kapittel 2 er vist entreprisenndelingen for prosjektet.

Dette notatet sammen med fremdriftsplanen er et grunnlag som entreprenørene skal sette seg inn i og benytte som utgangspunkt for sin planlegging og utarbeidelse av omforent fremdriftsplan. Den detaljerte planen som entreprenørene utarbeider kan foreslå forbedringer og endringer, disse vil bli godtatt om de tjener byggherrens interesser.

Nytt Hias VBA skal være CE-merket før det starter med leveranse av vann til forbruker.

## 2 ENTREPRISER

Tabell 1: Oversikt entrepriser

Entreprise	Omfatter
E21 Bygningmessige arbeider	Hias råvannspumpe­stasjon med VVS Ledninger ved Hias råvannspumpe­stasjon og mellom Hias råvannspumpe­stasjon og Hias VBA Hias VBA med VVS Ledninger ved Hias VBA Nedre Furuberget PST med VVS Ledninger ved Nedre Furuberget PST Veger og plasser
E22 Inventar	Møbler mm Hias VBA
E41 Elektrotekniske anlegg inntak, bygg	Hias råvannspumpe­stasjon Hias VBA. Nedre Furuberget PST
E42 Elektro prosess, automasjon og driftskontroll	Nedre Furuberget PST Hias VBA Hias råvannspumpe­stasjon
E43 Dataanlegg	Hias råvannspumpe­stasjon Hias VBA Nedre Furuberget PST
E61 Maskin og prosessutstyr	Hias råvannspumpe­stasjon Hias VBA Nedre Furuberget PST Arstad PST (lite omfang)
E62 Filtermasser	Hias VBA
E63 Kjemikalier	Natriumhypoklorit og jernklorid innkjøpes gjennom eksisterende rammeavtaler. Egenskapene på jernklorid er produsentavhengige, og kan påvirke mengden som må doseres og vannkvaliteten. Dette må derfor testes før et eventuelt skifte av leverandør.
E64 Slamavvanning	Slamavvanningsutstyr som sentrifuger, containere, røranlegg m.m.
E71 Sjøledninger	Inntaksledning Mjøsledninga Store landleddinger i PE på Nordsveodden

E64 vil eventuelt bli utført i et senere byggetrinn.

## 3 RIGGPLASSER

Entreprenørene må tilpasse seg de plassene som tilbys av Hias, de må selv eventuelt ordne med andre plasser i tillegg.

### 3.1 Bygg og tekniske fag (E21, E41, E42, E61)

Disse fagene må benytte de plassene som er disponible vist på tegning 100-BZ-00-002. I riggkapittelet til E21 er spesifisert hvilke brakker, kontorer mm som E21 etablerer for de andre entreprenørene.

### 3.2 Store PE-ledninger (E71)

Denne entreprisen disponerer riggområdet for sjøledninger vist på tegning 100-BZ-00-002.

Arbeidene som omfatter sveising/vekting av store PE-ledninger kan deles i fire «anlegg»:

- Første del av inntaksledninga, trasé 10 a og 10 b, – en kort del som legges tørt samt en ytre del som senkes; til sammen ca. 800 m Ø 900 SDR 17, ca. 200 m Ø 900 PE-ledning SDR 17 og ca. 200 m overløpsledning Ø 560 PE-ledning SDR 26.
- Ledninger mellom råvannspumpe-stasjon og Hias VBA – ca. 350 m Ø 630 PE-ledning SDR 17, ca. 400 m Ø 560 PE-ledning SDR 17, trasé 1a, 1b, 6 og stikk 1.
- Andre del av inntaksledninga, trasé 10 c og 10 d – ca. 2200 m Ø 900.
- Mjøsledninga; trasé 20, ca. 7 km Ø 630 SDR 17.

#### 3.2.1 Gjenbruk av eksisterende inntaksledning ved Hamar VBA

Eksisterende inntaksledning består av

- ca. 0,9 km med Ø 900 PE-ledning SDR 17,6
- ca. 3 km med Ø 900 PE-ledning SDR 26

Hias ønsker å heve denne ledninga for å benytte den i det nye anlegget. Om det viser seg at ledninga ikke kan benyttes (ødelagt av alder, heving m.m.), må det legges ny ledning og eksisterende ledning (den delen som en klarer å heve) må deles opp klargjøres for å transporteres bort for oppmaling.

Loddene på eksisterende ledning skal benyttes på ny ledning, om disse ikke er skadet.

Når Hias er sikker på at nytt Hias VBA fungerer tilfredsstillende, vil Hias stoppe vannproduksjonen på Hamar VBA. Deretter kan heving av eksisterende inntaksledning starte.

Ved hevingen vil en måtte ta hensyn til eksisterende ledninger på grunn av

kabler som krysser over inntaksledninga.

Det er kun aktuelt å benytte eksisterende inntaksledning i trasé 10c og 10d.

#### 3.2.2 Første del av inntaksledninga (trasé 10a og 10b)

Produksjonen av denne tar ca. 4 uker, sveising og belastning antas ta ca. 3 uker. Det betyr at bruk av riggplassen til første del av inntaksledninga vil kunne begrenses til ca. 2 måneder.

#### 3.2.3 Ledning mellom råvannspumpe-stasjon og Hias VBA

Produksjonen av disse ledningene tar mindre enn ei uke, sveising antas ta mindre enn ei uke.

### 3.2.4 Andre del av inntaksledninga (trasé 10c og 10 d)

Produksjonen av denne (ny ledning) tar ca. 6 uker, sveising og belastning antas ta ca. 5 uker.

### 3.2.5 Mjøsledninga

Produksjonen av denne tar ca. 10 uker, sveising og belastning antas ta ca. 8 uker.

## 3.3 Landleidninger

### 3.3.1 PE-ledninger

Det legges opp til at følgende ledninger legges av E71 som lange lengder i PE

- Overløpsledninga Ø 630 SDR 26; fra Hias VBA til Mjøsa kote + 115. Denne antas å måtte legges i minimum tre omganger/lengder.
- Råvannsledning Ø 630 SDR 17 mellom Hias råvannspumpe-stasjon og Hias VBA. Denne antas å måtte legges i minimum to omganger/lengder.
- Vannledning Ø 630 SDR 17 mellom Hias VBA og ende på lagt ledning ved K5. Denne antas å kunne legges i en omgang/lengde.

E21 har ansvaret for grøftarbeidene for disse ledningene, og det er nødvendig med god koordinering mellom E71 og E21.

### 3.3.2 Ledning i duktilt støpejern

DN 600 ledning mot Arstad PST legges av E21 til grensesnittet mot Arstad-prosjektet (DN 600 ledning opp til Arstad PST).

Hias kjøper inn materiell til DN 600 SJK ledninga via Arstad-prosjektet. Disse rørene tiltransporteres E21, som må koordinere sine arbeider med denne entreprenøren.

## 4 KRITISKE AKTIVITETER PÅ DE ULIKE ANLEGGENE

### 4.1 Massehåndtering

For alle grunnarbeider (graving for tomt/riggplass, grøfter for ledninger og kabler, veger og plasser m.m.) har entreprenørene utfordringer med hensyn på å utføre arbeidene slik at en ikke får spredning av skadelige/infiserte masser/arter.

For noen aktiviteter får dette konsekvens for rekkefølgen anleggene kan bygges i, dette er kommentert i tabellen bakerst i notatet samt i Miljøoppfølgingsplanen. E21 kan ikke legge tilbake matjord ved råvannspumpe-stasjonen (område 6 jfr. tegning 100-HB-00-002) før E71 er ferdig med sine grøftarbeider.

#### 4.2 Omlegging Hias avløpsledning – trasé 3a.

Hias eksisterende avløpsledning fra Stange sentrum går i dag rett over tomt for nytt Hias vba. Denne ledningen må derfor legges om til trasé 3a for tilkobling til eksisterende kum KA. Dette må utføres som første anlegg.

#### 4.3 Inntaksledninger og del av nødoverløpsledning

Består av fire deler:

- Trasé 10a: Ledninger helt inne ved Hias råvannspumpestasjonen som legges i tørr grøft samtidig med at stasjonen bygges. Står omtalt i Tabell 3.
- Trasé 10b: Etableres ved lav vannstand i Mjøsa, legges i vannfylt grøft og kobles til flens i enden av trasé 10a. Hovedinntaksledning legges ut til ca. kote + 95 (ca. 25 m dyp), reserveinntaksledning og overløpsledning avsluttes på ca. kote + 115.
- Trasé 10c: Går fra enden av trasé 10 b og ut til inntaksstedet for hovedinntaket på ca. 250 meters dyp.
- Trasé 10d: En forlengelse av reserveinntak fra enden på kote ca. +95 i Mjøsa (eventuelt dypere om eksisterende ledning ved Hamar VBA benyttes) og ut til inntaksstedet for reserveinntaket.

Tabell 2: Inntaksledning.

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
Trasé 10a (indre del i tørr grøft)	E21, E71	<p>Omfatter hovedinntaksledning og reserveinntaksledning (dyp grøft) og overløpsledning.</p> <p>Råvannspumpestasjon må gjøres ferdig opp til terrengnivå. Grøfta bør gjøres i perioden Mjøsa har lav vannstand, rundt april - mai. Om en ved graving for Hias råvannspumpestasjon finner at det ikke er vannproblemer, kan dette eventuelt justeres noe.</p> <p>E21 graver grøft ut mot Mjøsa, lengde begrenses av at ferdsel langs stranda kan gå uten problemer, eventuelt ved at en får økende vannproblemer.</p> <p>E71 legger ledning i grøft, og kobler denne til Hias råvannspumpestasjon. Det må settes av tid for ettertrekking av flenser før tilbakefylling.</p> <p>E21 fyller igjen grøfta opp til grøft for overløpsledning.</p> <p>E21 graver grøft for overløpsledninga, E71 legger overløpsledning i denne grøfta og E21 fyller ingen grøfta.</p> <p>Tidspunkt for utførelse etter omforent fremdriftsplan med E21.</p>
Trasé 10b (indre del som legges som sjøledning)	E71	<p>Omfatter hovedinntaksledning og reserveinntaksledning på kote ca. +119 (legges som sjøledninger) og nødoverløpsledning som ligger på normal dybde (vil ligge i tørr grøft innerst, som sjøledning ytterst).</p> <p>Trasé 10a må være ferdig og det må være etablert sikker sti langs stranda nedenfor Hias råvannspumpestasjon.</p> <p>E71 graver grøft ut mot Mjøsa ned til ca. kote + 118 for inntaksledningene og fyller opp til nivået for nødoverløpsledninga, denne legges og grøfta fylles igjen.</p> <p>Grøfta bør gjøres i perioden Mjøsa har lav vannstand, rundt april - mai.</p>
Trasé 10c og trasé 10d	E71	Utføres etter at Hamar VBA er stoppet, enten med ny eller eksisterende ledning

Det kan vurderes om grøfta for overløpsledninga kan tilpasses legging av trasé 1a, slik at overløpsledninga kan legges i ett strekk fra utslippsstedet og til og med i trasé 1a. Entreprenør for E71 og E21 må ta en felles vurdering av dette.



Trasé 10a må utføres i samarbeid/koordinert med arbeider for Hias råvannspumpe­stasjon og er også omtalt i tabell 3.

Trykktesting av ledningen kan entreprenørene samarbeide om, det tillates at dette utføres med bruk av ventiler inne i de tre anleggene.

Det er tre ledninger som ikke skal trykktestes:

- inntaksledninga
- reserve inntaksledning
- overløpsledninga

#### 4.4 Hias råvannspumpe­stasjon

Tabell 3: Bygging råvannspumpe­stasjon.

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
Grunnarbeider stasjonen	E21	Graving/sprenging på dypeste området bør utføres i perioden Mjøsa har lav vannstand, rundt april.
Hias råvannspumpe­stasjon	E21 E41/42 E43 E61	Tradisjonell koordinering av entrepriser. E61 leverer veggjennomføringer og stengeventiler mot Mjøsa slik at kjeller kan tømmes permanent for vann. E61 leverer og monterer utvendige flenser for tilkobling av PE-ledninger
Grøft for ledninger i trasé 10a. Legging og tilkobling av ledninger i trasé 10a.	E21 E71	E21 graver grøft ut mot Mjøsa, lengde begrenses av at ferdsel langs stranda kan gå uten problemer, eventuelt ved at en får økende vannproblemer. E71 legger ledning i grøft, og kobler denne til Hias råvannspumpe­stasjon. Det må settes av tid for ettertrekking av flenser før tilbake­fylling. E21 fyller igjen grøfta opp til over grøft for overløpsledning. E21 graver grøft for overløpsledninga, E71 legger overløpsledning i denne grøfta og E21 fyller ingen grøfta.
Tilkobling kabler	E21 E41/42 E43	Må tilpasses framdrift kabelgrøft samt el-installasjoner i bygget. Bør utføres relativt kort tid etter at ledningsanlegget er ferdig.

Tabell 4: Forutsetninger for oppstart Hias råvannspumpe­stasjon

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
Offentlige myndigheter og	HIAS	Alle nødvendige tillatelser foreligger.

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
andre eksterne parter		
Bygg - betongarbeider	E21	Alle arbeider er fullført. Betong har fått tilstrekkelig tørketid før påføring av overflatebehandling som krever tørt underlag. Maling, epoksy, fugemasse, flis-lim osv. har fått tilstrekkelig tid til å tørke/herde.
Bygg - overflatebehandling	E21	Maling, epoksy, fugemasse, flis-lim osv. har fått tilstrekkelig tid til å tørke/herde.
Bygg. Løfteutstyr	E21, E41	Traverskraner, kranbjelker, taljer, og annet løfteutstyr er ferdig montert, tilkoblet, og sertifisert.
Belysning	E41, E41	Permanent belysning er på plass, og er ferdig testet.
Tilkobling til strømmettet og fiber	E41	Anlegget er permanent tilkoblet strømmettet og fiber.
Trykktest røranlegg	E61	Test utføres og dokumenteres av E61. Tidspunkter for tester varsles på forhånd slik at byggherren kan delta om han ønsker det. Trykktest utføres med vann.
Desinfisering røranlegg	E61	
Komponenter i prosessanlegg	E42 E61	Ferdig koblet, funksjonstestet, og IO-testet frem til PLS/RIO. Signaler konfigureres. Kalibrering av instrumentering. Kalibrering av ende og momentbrytere på ventiler. At dette er utført dokumenteres med sjekklister.
Elektrisk anlegg og driftskontroll	E41 E42 E43 E61	Komponenter testes fra skjerm. E43 ferdig testet. Tilbakemeldinger og målesignaler testes og konfigureres. At dette er utført dokumenteres med sjekklister. E61 er tilstede i tilfellet feil på deres utstyr, og for å kontrollere at utstyret ikke blir skadet
Entreprenørens dokumentasjon er levert	E21 E41 E42 E61	Tegninger, datablader, og første utgave av FDV-dokumentasjon er levert.

Viktig:

- Innstøping av deler på kote ca. + 119 for tilkobling av inntaksledninger.
- Tidlig tetting av inntaksrør med stengt ventil slik at kjeller i råvannspumpestasjon kan tømmes for vann. Ventil og rør må beskyttes slik at de ikke skades i byggeperioden. Her bør det vurderes å støpe inn rør med flenser, slik at en slipper sveising på stedet. Disse kan da leveres med påmontert flens på utsida for tetting av rørkjeller.

- Koordinering mellom E21 og E71 angående trasé 10a, inntaksledningene, overløpsledninga og pumpeledninga for råvann.
- Koordinering mellom E21 og E71 angående atkomst til riggplassene for E71.
- Utførelse av veggjennomføringer høyere oppe må vurderes spesielt.
- Trykktesting/desinfisering/kamerakjøring/måling av ovalitet må være utført for samtlige utvendige ledninger før igangkjøring/testing av de tekniske anleggene.
- Sikkerhet og ivaretagelse av reguleringsbestemmelsene med hensyn på ferdsel langs Mjøsa.

#### 4.5 Ledninger og kabler i traséne 1a, 1b, 6 og tilhørende stikk.

Tabell 5: Ledninger og kabler i traséene 1a, 1b, 6 og tilhørende stikk

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
Grøft for trasé 1a og tilhørende stikk	E21, E61, E71, E41	E21 graver opp grøft som står oppe i full lengde. Forutsetter at de lange ledningene som skal legges er klar, samt at utvendige flenser i råvannpumpestasjonen er montert av E61.
Grøft for deler av trasé 1a og 11. Tilkobling øvrige ledninger	E21 E71	Forutsetter at utvendige flenser i råvannpumpestasjonen er montert av E61. Må tilpasses framdrift ledningsanlegg, ikke fare for vannproblemer med disse.
Store PE-ledninger legges i trasé 1a.	E71, E21	Utføres så snart som mulig for å kunne ferdigstille gravearbeider langs eksisterende Hias RA.
Mindre spillvanns- vannledninger og fjernvarmeledninger – trasé 1a og 1b.	E21, E71, E61	Grøft og legging utføres av E21. Legging må koordineres E61 (flenser i vegger).
Kabler for å forsyne råvannsstasjonen – trasé 1a.	E21, E41	Utføres samtidig med VA-grøft for kunne ferdigstille gravearbeider langs eksisterende Hias RA. Va grøft fylles opp til rett nivå i hele lengden av E21 etter at store PE-ledninger og fjernvarme og mindre spillvanns- og vannledninger er lagt. Deretter legges kablene av E41. Del av kabel som skal ligge i trasé 1b lagres på tomte til Hias VBA.
Trekkerør for fiber m.m. i trasé 1a.	E21, E42	Utføres samtidig med VA-grøft for å kunne ferdigstille gravearbeider langs eksisterende Hias RA. Va grøft fylles opp til rett nivå i hele lengden av E21 etter at store PE-ledninger og fjernvarme og mindre spillvanns- og vannledninger er lagt. Deretter legges trekkerørene av E21.
Grøfter for trasé 1b, trasé 6 og tilhørende stikk.	E21, E61, E71	Grøftene graves etter at tomte er grovplanert. Forutsetter at de lange ledningene som skal legges er klare, samt at utvendige flenser i vba er montert av E61. Grøft for store ledninger samt kabelgrøfter står oppe i full lengde.
Store PE-ledninger legges i trasé 1b og trasé 6 av E71.	E71, E21	Utføres så snart som mulig for å redusere tida grøft står åpen.
Kabler for å forsyne råvannsstasjonen trasé 1b	E21, E41	Utføres samtidig med oppfylling av VA-grøft i trasé 1b. Va grøft fylles opp til rett nivå i hele lengden av E21 etter at store PE-ledninger og fjernvarme er lagt.

		Deretter legges kablene av E41.
Trekkerør for fiber m.m. i trasé 1b.	E21, E41/E42	Utføres samtidig med oppfylling av VA-grøft i trasé 1b. Va grøft fylles opp til rett nivå i hele lengden av E21 etter at store PE-ledninger og fjernvarme er lagt. Deretter legges trekkerørene av E41.
Stikkledninger ved stikk 1A	E21	Ved etablering av grøft legges ledning ut ca. 2 m mot garderobeanlegg for framtidig tilkobling. E21 må grave ned og koble til etter at Hias VBA er satt i drift.
Stikkledninger ved stikk 1C	E21	Ved etablering av grøft legges ledning ut ca. 2 m mot de private husene og K5 for framtidig tilkobling. E21 må etablere midlertidig anlegg for disse abonnentene og K5 under byggeperioden. Etter at Hias VBA er satt i drift, må E21 grave ned og koble til den permanente løsningen.
Trasé 1A	E21	Kryssing av atkomst for private hus samt atkomst til Hias RA. Graving må koordineres med Hias, atkomst og parkering for disse må planlegges.

Viktig:

- Ledningsanlegget i trasé 1a utføres raskt slik at utomhusanlegg mellom Hias VBA tomtegrense og Mjøsa kan ferdigstilles.
- E71 legger alle store PE-ledninger i trasé 1a, 1b, 6 og stikk 1. Det legges opp til at ledningene kan trekkes opp i grøfta i lange lengder.
- Om det er mulig, er det best å legge ledningene helt fram til flens ved Hias VBA i ett stykke.
- Ved at VA-ledningene legges i åpen grøft med full lengde, kan denne grøfta fylles opp på en slik måte at en slipper å grave egen grøft for kabler og trekkerør.
- Trykktesting/desinfisering/kamerakjøring/måling av ovalitet må være utført for samtlige utvendige ledninger før igangkjøring/testing av de tekniske anleggene.
- Tilkobling av stikkledninger for privat hus, Hias RA og garderobeanlegget til Ottestad IL kan ikke utføres før Hias vba er satt i ordinær drift.

#### 4.6 Ledninger ved Hias VBA.

Tabell 6: Ledninger ved Hias VBA

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
Omlegging eksisterende spillvannsledning, tilkobling til eksisterende anlegg.	E21	Utføres som første anlegg.
Vannledning DN 600	E21/Hias Entreprenør Arstad- ledninga	Utføres samtidig som andre ledninger ved anlegget, etter at alle rør er tilkoblet inne i anlegget og veggjennomføringer er gjenstøpt og terrenget grovplanert. Kryssing av Sandvikavegen bør utføres på telefri mark. Kryssing av Sandvikavegen tillates gjort mellom fredag 18 og mandag 06, avtales med berørte bedrifter. Pigging tillates ikke mellom 22 og 08 om natta. DN600 rør leveres av Hias. Koordineres med Hias og entreprenør for Arstad- ledninga.
Spillvannsledning, overløpsledninger, vannledning til K5 og Hias råvannspumpestasjon samt Stange kommune, varmeledning, private vann- og avløpsledninger m.m.	E21	Utføres samtidig som andre ledninger ved anlegget, etter at alle rør er tilkoblet inne i anlegget og veggjennomføringer er gjenstøpt.
Slamledning, ny vannledning Hias RA	E21	Utføres samtidig som andre ledninger ved anlegget, etter at alle rør er tilkoblet inne i anlegget og veggjennomføringer er gjenstøpt.
Tilkobling kabler/kabelgrøfter/trekkerør for kabler	E21 E41 E42	Må tilpasses framdrift kabelgrøft samt el-installasjoner i bygget. Bør utføres samtidig med andre ledningsanlegg der det er mulig, ellers relativt kort tid etter at ledningsanlegget er ferdig. Må være ferdig utført i god tid slik at Stange Energi får trukket kabler og satt strøm på anlegget.
Tilkobling av stikkledninger for privat hus, Hias RA og garderobeanlegget til Ottestad IL	E21	Kan ikke utføres før Hias vba er satt i ordinær drift.
Trasé 3B, Trasé 4 og trasé 8	E21	Disse vegene krysser atkomst for private hus samt atkomst til Hias RA. Graving av disse anleggene må koordineres med Hias, atkomst og parkering for disse må planlegges.

Viktig:

- Trykktesting/desinfisering/kamerakjøring/måling av ovalitet må være utført for samtlige utvendige ledninger før igangkjøring/testing av de tekniske anleggene.
- Trekkerør for kabler må være ferdig utført i god tid slik at Stange Energi får trukket kabler og satt strøm på anlegget.

#### 4.7 Mjøsledninga (ledning i Mjøsa mellom Nordsveodden og eksisterende Hamar VBA)

Tabell: Mjøsledninga

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
Kum og grøft ved Hamar VBA	E71	Utføres i god tid før Mjøsledninga senkes. Grøft utføres rundt april – mai, ved lav vannstand i Mjøsa. Ny ledning ut fra eksisterende kum bygges i DN 400 SJK fram til overgang til PE. Mjøsledninga kobles til flens på denne ledninga.
Sveising, loddbelastning	E71	Tilpasses med øvrige arbeider E71 skal utføre.
Tilkobling kum ved Hamar VBA	E71	Etter at Hamar VBA er satt permanent ut av drift, bygges eksisterende kum om.
Trykkprøving	E71	Etter senking, og etter tilkobling mot eksisterende flens i Mjøsa samt tilkobling av den delen som ligger opp mot Hias VBA. Trykkprøving kan da foretas med ventiler inne i Hias VBA og kum ved eksisterende kum ved Hamar VBA.

#### 4.8 Nedre Furuberget PST og trasé 30, 31 og 32

Tabell 7: Bygging Nedre Furuberget PST

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
Riggplass og ny trafo	E21 Eidsiva Energi	Riggplass og grunnarbeider for trafo og kabelgrøft bort til stasjonen bygges først. Etablering av byggestrøm fra ny trafo
Vannledning DN 400 – trasé 30	E21	Kan utføres før arbeidet med selve stasjonen tar til. Grøft med ledning legges fra litt innenfor tomtegrense til pst og bort til tilkoblingspunkt for ny kum ved Hamar kommunes nett. Eventuelt kan arbeidene utføres etter at stasjonen er ferdig. Det er et krav fra brannvesenet at det må legges ut en slange på bakken langs hele grøfta, (fra tilkoblingspunkt i enden av vegen til ny pst), når denne grøfta graves. Den skal være i beredskap i tilfelle det blir brann.
Grunnarbeider stasjonen	E21	Graving/sprenging/fylling.
Pumpestasjon	E21 E41 E42 E61	Tradisjonell koordinering av entrepriser.
Tilkobling kabler/kabelgrøfter	E21 E41 E42	Må tilpasses framdrift kabelgrøft samt el-installasjoner i bygget.
Tilkobling vannledning DN 400 ved Nedre Furuberget pst trasé 31 og 32.	E21 E61	Tilkobles eksisterende ledning når rør inne i stasjonen og veggjennomføringer med utvendige flenser er montert slik at vannet fra Hamar VBA kan pumpes gjennom stasjonen.
Spillvannsledning	E21	Tilkobles tett tank.
Vannledning DN 400 til Hamar kommunes nett	E21	Tilkobles eksisterende ledning skal skje rett før Hias VBA settes i drift med leveranse til abonnenter.
Trykkprøving, desinfisering	E21, E61	Må utføres slik at stasjonen kan benyttes til å transportere vann fra Hamar VBA mot Furuberget HB.

Tabell 8: Forutsetning for oppstart Nedre Furuberget pst.

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
Offentlige myndigheter og andre eksterne parter	HIAS	Alle nødvendige tillatelser foreligger.
Bygg - betongarbeider	E21	Alle arbeider er fullført. Betong har fått tilstrekkelig tørketid før påføring av overflatebehandling som krever tørt underlag. Maling, epoksy, fugemasse,



Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
		flis-lim osv. har fått tilstrekkelig tid til å tørke/herde.
Bygg - overflatebehandling	E21	Maling, epoksy, fugemasse, flis-lim osv. har fått tilstrekkelig tid til å tørke/herde.
Bygg. Løfteutstyr	E21, E41	Traverskraner, kranbjelker, taljer, og annet løfteutstyr er ferdig montert, tilkoblet, og sertifisert.
Belysning	E41, E41	Permanent belysning er på plass, og er ferdig testet.
Tilkobling til strømmettet	E41	Anlegget er permanent tilkoblet strømmettet.
Trykktest røranlegg	E61	Test utføres og dokumenteres av E61. Tidspunkter for tester varsles på forhånd slik at byggherren kan delta om han ønsker det. Trykktest utføres med vann.
Desinfisering røranlegg	E61	
Komponenter i prosessanlegg	E42 E61	Ferdig koblet, funksjonstestet, og IO-testet frem til PLS/RIO. Signaler konfigureres. Kalibrering av instrumentering. Kalibrering av ende og momentbrytere på ventiler. At dette er utført dokumenteres med sjekklister.
Elektrisk anlegg og driftskontroll	E41 E42 E43 E61	Komponenter testes fra skjerm. Tilbakemeldinger og målesignaler testes og konfigureres. At dette er utført dokumenteres med sjekklister. E61 er tilstede i tilfellet feil på deres utstyr, og for å kontrollere at utstyret ikke blir skadet
Entreprenørenes dokumentasjon er levert	E21 E41 E42 E61	Tegninger, datablader, og første utgave av FDV-dokumentasjon er levert.

#### 4.9 Hias VBA

Det forutsattes at alle nødvendige fag er ferdigstilt i en slik grad at anlegget kan startes opp. E21 må ferdigstille sine arbeider slik at E41, E42 og E61 kan starte sin montasje i den rekkefølgen som er satt opp i fremdriftsplanen.

Tabell 9: Forutsetninger for oppstart

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
Offentlige myndigheter og andre eksterne parter	HIAS	Alle nødvendige tillatelser foreligger.
Bygg. Arbeider i bassenger er ferdig	E21	Alle arbeider i bassenger og filter er fullført. Dette gjelder også alle arbeider utenfor bassengene og filterne som

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
		medfører at de må være tomme er fullført (f. eks arbeider over bassenger, eller på vegger mot bassenger). Betong har fått tilstrekkelig tørketid før påføring av overflatebehandling som krever tørt underlag. Alle bassenger er tetthetsprøvd og eventuelle lekkasjer utbedret. Maling, epoksy, fugemasse, flis-lim osv. har fått tilstrekkelig tid til å tørke/herde.
Bygg. Overflatebehandling	E21	Alle arbeider med himlinger, vegger, og dekker i prosessanlegget er fullført. Maling, epoksy, fugemasse, flis-lim osv. har fått tilstrekkelig tid til å tørke/herde.
Bygg. Ventilasjon og avfukting	E21	Det blir høy aktivitet, og stor sannsynlighet for vannsøl under oppstarten. Dette bør derfor være på plass.
Bygg Driftsrom, kjøkken, WC, og garderober er klare for bruk	E21, E22	Driftsrom må være ferdig og klart for bruk. Møbler må være på plass.
Bygg. Løfteutstyr	E21, E41	Traverskraner, kranbjelker, taljer, og annet løfteutstyr er ferdig montert, tilkoblet, og sertifisert.
Bygg. Tilkomst.	E21	Det må fylles inn til bygget og veganlegget må grovplaneres. Seint i prosessen bli det gravd grøfter rundt anlegget, etter at disse er ferdige kan utvendige arbeider fullføres. Som minimum må det være tilkomst til kjemikalieanleggene, og port til marmorlageret
Belysning	E41, E42	Permanent belysning er på plass, og er ferdig testet.
Tilkobling til strømmettet	E41	Anlegget er permanent tilkoblet strømmettet.
Reservekraftaggregat	E41, E42	Reservekraft aggregatet er ferdig montert, og testet.
Trykkluftanlegg	E61	Kompressorer, kjøletørkere, og olje/vann separator testes. Trykkluftanlegg tetthetstestes.
Trykktest røranlegg	E61	Test utføres og dokumenteres av E61. Tidspunkter for tester varsles på forhånd slik at byggherren kan delta om han ønsker det. Trykktest utføres med vann.
Desinfisering røranlegg, bassenger, og filtre	E61	Dette kan eventuelt kombineres med desinfeksjon av filtermasse.
Datarom 2 og hovedsentral	E41 E42 E43	Fiberkabel montert og testet ferdig. Datarom klart til bruk.
UV	E42	Ferdig koblet, funksjonstestet, og IO-

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
	E61	testet frem til PLS/RIO. Signaler konfigureres. Serviceteknikker fra UV-leverandøren skal være tilstede ved I/O-test.
Komponenter i prosessanlegg	E42 E61	Ferdig koblet, funksjonstestet, og IO-testet frem til PLS/RIO. Signaler konfigureres. Kalibrering av instrumentering. Kalibrering av ende og momentbrytere på ventiler. At dette er utført dokumenteres med sjekklister.
Elektrisk anlegg og driftskontroll	E41 E42 E43 E61	Komponenter testes fra skjerm. Tilbakemeldinger og målesignaler testes og konfigureres. At dette er utført dokumenteres med sjekklister. E61 er tilstede i tilfellet feil på deres utstyr, og for å kontrollere at utstyret ikke blir skadet
Kjemikalieanlegg og kjemikalier	E61 E62 E63	Kjemikalieanlegg for JKL og klor er tetthetstestet og funksjonstestet med vann. Når E61 melder at anleggene er klare bestilles det inn kjemikalier. På grunn av nedbrytingen av klor bør leveranse av dette skje rett før oppstarten. I tilfellet lekkasjer eller andre uforutsette problemer fylles ikke tankene helt.
Entreprenørens dokumentasjon er levert	E21 E22 E41 E42 E43 E61 E62 E63	Tegninger, datablader, og første utgave av FDV-dokumentasjon er levert.

Tabell 10: Påfylling filtermasser

Anleggsdel	Entrepriise involvert	Merknad
Forutsetninger	E21, E42, E41, E61	De nødvendige komponentene er elektrisk tilkoblet og IO-testet. De nødvendige komponenter kan styres i manuell fra driftskontroll. (I nødsfall kan dette også gjøres ved manuell styring direkte på komponenten.) Alle overflatebehandling og andre arbeider i området, som ikke tåler støv og fukt er fullførte. Berørte områder er ryddet, og vasket. Dette gjøres både for at ansvaret for rengjøringen skal være entydig, og for at filtermassen ikke skal bli kontaminert.
Oppfylling spylevann	E42 E61 E62	Det brukes rentvann fra nett, dette forutsetter at anlegget er tilkoblet eksisterende nett. Alternativt kan råvann pumpes opp i filterne. Dysene grovfiltrerer spylevannet. Filterpumpene leverer til spylemagasin, eller spylemagasin fylles med rentvann fra nett.
Kontroll dysebunner	E21 Byggherre Rådgiver	Effekten av luftspyling ved ca. 0,3 m vann i filterne dokumenteres med video, dette gjøres for varierende luftmengde. Utføres i henhold til prosedyre, før og etter at støttelaget er på plass.
Støttelag	E21	Støttelag påfylles i henhold til prosedyre. Spylepumpe spyle massene.
Marmor	E62 Byggherre Rådgiver	Støttelag fylles i filterne og spyles. Nivå sjekkes på nytt etter spylingen. Marmor fylles opp i linje1. Filter er vannfylt. Blåsemaskin kjøres periodisk under marmor innblåsing for å jevne ut nivået, eller filteret spyles med vann. Hvert filter spyles med vann og luft. Finstofflag på toppen av filterne fjernes manuelt. Etter påfylling av marmor og fjerning av finstofflaget, benyttes linje 1 til produksjon av spylevann. Linje 2 fylles med marmor og spyles à la linje 1. Utføres i henhold til prosedyre.
Filtermateriale for koagulering	E62 Byggherre Rådgiver	Påfylles og eventuelt fuktes først i linje 1, så linje 2. Utføres i henhold til prosedyre.
Rengjøring	E62	Under påfyllingen er E62 ansvarlig for tildekking og beskyttelse av bygg og utstyr slik at de ikke skades, og slik at støv/sprut fra filterfyllingen ikke påvirker resten av bygget.

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
		E62 er ansvarlig for en grundig rengjøring av berørte områder etter avsluttet fylling av filtermasse. Dette gjelder også utvendige arealer dersom de er påvirket.

Tabell 11: Klorering/deklorering av filter

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
Filter	Hias egenregi	Klorering. Utføres i henhold til prosedyre.
Filter	Hias egenregi	Deklorering. Utføres i henhold til prosedyre.

Filtermasse som blir stående vannfylt, eller fuktig i et døgn eller mer, gir stor risiko for biologisk vekst i filtermassen med påfølgende målinger av kim i rentvannet. Kim i rentvannet har blitt forsøkt løst med sjokk-klorering på andre anlegg, men med vekslende resultat. Etter en tids drift (uker) av filtrene med tilsats av fellingskjemikalie, og regelmessige spylinger har dette vanligvis løst seg selv. En må derfor være klar over denne problemstillingen, og gjøre de tilpasninger som er praktisk mulige for å unngå den:

- Filtermassen fylles ikke i filteret før resten av anlegget er klart for testkjøring.
- Det brukes renest mulig vann ved fukting av filtermassen, eller dersom filter skal stå uten drift (rentvann fra nett, alternativt klorert råvann) NB! Bruk av rentvann skal avtales med byggherren på forhånd.
- Dersom filter må stå uten drift kloreres vannet i dem først.
- Det er bedre å la filtrene stå i produksjon mot avløp/overløp enn å la de stå «stille». De bør i så fall spyles regelmessig. At det tilsettes fellingskjemikalie er gunstig, men dette kan eventuelt gjøres uten tilsetning av fellingskjemikalier, dersom det er teknisk nødvendig eller ønskelig av økonomiske eller miljømessige årsaker.

Selv om det er et testfilter på anlegget, legges det opp til at det brukes flere enn dette ene filteret ved prosessstesting. Fordelen med å ha et testfilter, ligger primært i at det kan brukes for optimalisering når anlegget er i gang, og uten at driften av de andre filtrene hindres. I oppstarten er det ønskelig å bruke flest mulig filtre for prosessstesting, selvfølgelig under forutsetning av at dette er hydraulisk og praktisk mulig. Det er flere grunner til dette:

- En må uansett teste styring og spyling av alle filter for å teste programmeringen. En kan likeså godt gjøre dette samtidig med testing av prosessen.
- Modning av filter og oppbygging av slam etter spyling tar tid. Ved å ha flere filter i drift, kan en få utført flere modningsforsøk og spylinger om dagen. Driftsbetingelsene blir også mer realistiske.
- Ved å ha flere filter i drift, og lengre tid mellom spylingen av samme filter, blir det mer tilgjengelig spylevann, og en får tid til å samle mer slam i filteret mellom spylingene.

- Med hyppigere spylinger, og mer tilgjengelig slam, blir det mulig å utføre flere tester også i fortykkerne.
- Vannkvaliteten fra alle filtrene blir tilnærmet lik, da det er forbrukt omtrent like mye marmorfinstoff, og det er bygget opp tilnærmet mye slam. Dette vil selvfølgelig jevne seg ut over tid, men i oppstarten og i perioden rett etter oppstarten kan dette ha betydning.

Tabell 12: Prøvedrift filter

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
Råvann inn på linje 1	E42, E43, E61	Råvannspumpene reguleres til å holde nivå i filtrene i ønsket område.
Filterdrift	E42, E43, E61	Filterpumpene i linje 1 leverer konstant mengde til omløp. Settpunkt for mengde justeres opp og ned. En konstant mengde leveres til spylevannsmagasinet, settpunkt justeres etter behov.
Modning	E42, E43, E61	Filterpumpene i linje 1 leverer konstant mengde til modning. Første del av modning leveres til Mjøsa, resten leveres til spylemagasinet. Settpunkt for mengde justeres opp og ned.
Filterlinje 2, begge linjer	E42, E43, E61	Kjøres suksessivt i gang når linje 1 fungerer tilfredsstillende.
Spyling	E42, E43, E61	Vann og luftspyling testes i alle filter.
Jernklorid dosering	E42, E43, E61	Dosering av jernklorid startes samtidig med starten på prøvedriften. Som utgangspunkt brukes optimal dose fra pilottestingen, eller eventuelt en litt høyere dose for å kompensere for marmorinstoffet. Jernklorid dose, modningstid, modningstid, spylehyppighet, og parametere i spylesekvensen justeres fortløpende etter hvert som en får mer erfaring med driften og mer test data.

Tabell 13: Prøvedrift med UV

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
Forutsetning		Det er ikke ønskelig at vann med høyt innhold av jern leveres til UV-aggregatene, da selv en kort periode vil gi et belegg som er vanskelig å vaske av. Filtrene bør derfor være testet på forhånd slik at en har en best mulig kontroll på vannkvaliteten. Servicepersonell fra UV-leverandør skal kontrollere UV-aggregatene før oppstart, og være tilstede når de slås på første gangen.
UV drift linje 1	E42, E43, E61	Vannet ledes inn mot UVene, linje 1 aktiveres. Vannet ledes i omløp til Mjøsa. Vannmengde endres, data for råvannet manipuleres slik at flere UVer går i drift, anlegget trimmes inn til å gi lik vannmengde i UVene. UV-vask testes.
UV drift linje 2	E42, E43, E61	Som linje 1.

Tabell 14: Prøvedrift med rentvannspumper via omløp til Mjøsa

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
Rentvannspumper	E42, E43, E61	Nivå i Hubred HB simuleres, nivået endres slik at flere pumper må starte. Vannet leveres via omløp til Mjøsa.
UV drift linje 2	E42, E43, E61	Som linje 1.

Tabell 15: Rentvannsmagasin,

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
Rentvannsmagasin fylles	E42, E43, E61	Omløpet stenges, vannet produseres mot rentvannsbassenget. Overløpet testes. Rentvannspumpene startes opp, det produseres mot Mjøsa via omløp. Klor dosering testes. Eventuell test/måling av Ct utføres.
Rentvannsmagasin tømmes	E42, E43, E61	Bassenget vaskes/spyles.
Rentvannsmagasin kloreres /dekloreres	Hias egenregi	Utføres i henhold til prosedyre kort tid før leveranse mot nettet.

Tabell 16: Spylevannsmagasin m.m.

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
Spylevannsmagasin tømmes	E61	Bassenget vaskes/spyles.
Spylevannsmagasin kloreres /dekloreres	Hias egenregi	Utføres i henhold til prosedyre kort tid før leveranse mot nettet.



Tabell 17: Fortykkere og polymer

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
Fortykkere og polymer	E42, E43, E61	Testing av fortykkere og polymer til fortykkere utføres parallelt med testingen av filtrene. Levering av slam til Hias RA testes og innstilles, dosering av polymer innstilles. Levering av rentvann til Mjøsa via to nivåer testes og innstilles. Driften av fortykkerne optimaliseres kontinuerlig etter hvert som en får mer erfaring med dem.

Tabell 18: Sentrifuge og slamkonteiner (dette vil ikke komme i første byggetrinn, sentrifuge med tilbehør monteres ikke i første byggetrinn)

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
Slamlager	E42, E43, E61	Pumper, ventiler, og eventuell omrører i slamlager testes med vann.
Sentrifuge og polymer til sentrifuge	E42, E43, E64	Testmetode må avklares med leverandør.
Slamkonteiner	E42, E43, E64	Det utføres kun en kort tørrtest (noen få sekunder) for å sjekke funksjon og dreieretninger.
Sentrifuge, konteiner, og slamlager	E42, E43, E61, E64	Når en har fått en stabil slamkvalitet, og en kontinuerlig produksjon av slam, kan en begynne å levere slammet til slamlageret. Når det er tilstrekkelig med slam, testkjøres sentrifugen med slam. Ved eventuelle problemer som tar tid å utbedre, pumpes slammet til HIAS RA. Optimalisering av sentrifuge og polymerdosering gjøres under drift.

Tabell 19: Lensepumper

Anleggsdel	Entreprise involvert	Merknad
Slamlager	E42, E43, E61	Lensepumper tas i bruk når de er elektrisk tilkoblet. Det forutsettes at bygget har blitt ryddet og rengjort først, slik at pinner, isopor, stein, og annet bygningsavfall ikke tetter eller skader pumpene.

#### 4.10 Veger og plasser

Atkomst til midlertidig P-plass samt P-plass etableres helt i starten av anlegget. Det er gitt som en forutsetning i reguleringsbestemmelsene. Det må etableres tilstrekkelig med parkeringsplasser både for de som arbeider på prosjektet og besøkende.

Etter at grunnarbeidene for anleggene er utført og byggingen har kommet over bakkenivå, fylles terrenget rundt anlegget opp til ca. planum for veger og plasser (uk. overbygning) til kjørbar stand. Oppfylling rundt bassenger/filtre kan ikke skje før bassengene er trykkprøvd.

Etter at det er klart for rørlegging rundt/mellom byggene graves det VA-grøfter for alle disse ledningene. Etter gjenfylling av VA-grøfter, graves nødvendige kabelgrøfter der disse ikke kan tas samtidig med VA-anleggene m.m.

Når alle grøfter er ferdigstilt, bygges veger og plasser samt grøntanlegg.

## 5 REKKEFØLGE

På neste side starter liste med aktiviteter samsvarende med framdriftsplanen for bygging.

Der det er relevant er aktivitetene i framdriftsplanen kommentert som en del av rekkefølgeplanen. Dette er innspill til framdriften som entreprenørene skal sette seg inn i og benytte som et utgangspunkt for sin planlegging.

Der det er stilt krav til rekkefølge (for å redusere spredning av infiserte masser/organismer m.m.), kan disse ikke endres uten at byggherren har gitt sin godkjenning.

Byggherren presiserer at hele arbeidsomfanget for de aktiviteter som er angitt i fremdriftsplanen skal være ferdig ved angitt sluttdato.

Arbeidsoppgave	Merknad	ID
<b>E21 Grunn og bygningsmessige arbeider m.m.</b>		1
<b>Hias vannbehandlingsanlegg (VBA)</b>		2
Frist underlag E42 (alle anlegg)	Data(effektbehov, signaler, koblingsskjema, typenr. m.m.) om alle komponenter som skal tilkobles strøm og driftskontrollanlegg.	3
Frist detaljert framdriftsplan (alle anlegg)	Omforent framdriftsplan mellom E21, E41, E61 og E71 overleveres.	4
Frist ROS-vurdering til SHA-plan (alle anlegg)	ROS-vurdering av egne arbeider leveres til byggherren for sammenstilling i SHA-planen.	5
Frist tegninger av tekniske komponenter (kraner, VVS-utstyr i rom 100D-201 og 206)	Tegning/modell av kran vil bli lagt inn i modellen av byggherren, kranens bevegelse må da tas hensyn til ved utarbeidelse av arbeidstegninger for tekniske fag. Tegninger av teknisk utstyr legges inn i modell av byggherren for eksakt tilpassing av utsparinger m.m.	6
Rigging alle anlegg	Byggestrøm tas med i denne entreprisen.	7
Grunnarbeider	Privat/mindre ledninger (stikkledninger vann og pumpe spillvannsledning) over tomta må legges om. Jordelektrode må koordineres med E41. Massehåndtering må skje i henhold til Miljøoppfølgingsplanen.	8
Betongarbeider	E61 leverer innstøpingsgods, E21 monterer dette i forskaling. Det bør vurderes om innheising av store rør/renner i anlegget kan gjøres før dekke/tak hindrer dette.	9
Tekking av tak	Nødvendig for montering av utstyr som UV m.m.	10
<b>Diverse bygg, tømmerarbeider m.m.</b>		11
Personal del	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	12
Prosess del	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	13
Stålarbeider		14
Trafoform ferdig		15
Fundamenter tekniske fag	Disse støpes etter at montasjen av komponentene er ferdig, arbeidene koordineres med andre fag i omforent framdriftsplan.	16
<b>Kraner, klargjøring for maskinmontasje</b>	Erfaring fra tidligere prosjekter er at entreprenørene kun velger kraner ut i fra innkjøpspris, og ikke tar hensyn til plassbehovet og plassutnyttelsen. Det er viktig at mål på kraner er tilpasset plassen i bygget og plasseringen av prosessutstyr. Tegninger av kranene skal leveres iht. frist slik at dette kan kontrolleres og eventuelle tilpasninger gjøres. Kran må sertifiseres rett etter montasjen slik at de kan brukes i byggeperioden.	17
Montasje filterdel med inntak, slam/spylepumpe mm	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	18
Montasje pumpestasjon, UV	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	19
Kraner godkjent for byggefase i filterdel med inntak, slam/spylepumpe m.m. Området klart for maskinmontasje	E61 er avhengig av at kran er godkjent for montasje.	20
Kraner godkjent for byggefase i pumpestasjon, UV m.m. Området klart for maskinmontasje	E61 er avhengig av at kran er godkjent for montasje.	21
Kraner godkjent for driftsfase		22
Murerarbeider	Områder med isolasjon under terreng må utføres før tilbakefylling. Teglforblending over terrengnivå antas lite avhengig av andre fag. Gulv som skal utføres med slipte betonggulv må slipes før herding har kommet for langt. (betongen er for hard), to uker etter støping er gunstig. Eventuelle spesifikke krav fra byggherren framgår av beskrivelsen.	23
<b>Sliping av gulv</b>		24
Før E41, E42, E61 starter	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	25
Flikk etter E61, E41, E42 ferdig	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	26
<b>Flislegging</b>	Eventuelle spesifikke krav fra byggherren framgår av beskrivelsen.	27
Før E41, E42, E61 starter	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	28
Etter E41, E42, E61 ferdig	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	29
<b>Malerarbeider</b>	Eventuelle spesifikke krav fra byggherren framgår av beskrivelsen.	30
Før E41, E42, E61 starter	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	31
Etter E41, E42, E61 ferdig	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	32
Personal del	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	33
<b>Montering av innstøpingsgods</b>	Omforent framdriftsplan skal vise detaljert plan for arbeidene	34
Innløp, filter	Leveranse av rør mm inngår i E61, krever god koordinering og samarbeid mellom E21 og E61.	35
Slam/spyledel	Leveranse av rør mm inngår i E61, krever god koordinering og samarbeid mellom E21 og E61.	36
Pumpestasjon	Leveranse av rør mm inngår i E61, krever god koordinering og samarbeid mellom E21 og E61.	37
UV	Leveranse av rør mm inngår i E61, krever god koordinering og samarbeid mellom E21 og E61.	38
Diverse	Leveranse av rør mm inngår i E61, krever god koordinering og samarbeid mellom E21 og E61.	39
<b>Tetthetsprøving bassenger ferdig</b>		40
Filter	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	41

Arbeidsoppgave	Merknad	ID
Slam/spylebasseng	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	42
Rentvannsmagasin	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	43
<b>VVS</b>		<b>44</b>
Personaldel	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	45
Prosessdel	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	46
Kontroll dysemontasje	Kontroll må gjøres i god tid før støttelaget fylles på.	47
Støttelag i filter	Påføres etter at dysemontasjen er godkjent av byggherren.	48
Bygget ferdig		49
<b>Hias råvannspumpestasjon</b>		50
Grunnarbeider	Disse bør tilpasses slik at en kommer best mulig ut med hensyn på vannstanden i Mjøsa (lav om våren), se Tabell 3: Bygging råvannspumpestasjon. Jordelektrode må koordineres med E41. Massehåndtering må skje i henhold til Miljøoppfølgingsplanen. Matjord i område 6 kan ikke legges på plass før E71 er ferdig med grøftarbeidene for trase 10B.	51
Betongarbeider under bakken	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	52
Montasje av innstøpingsgods for inntaksledninger	E61 leverer innstøpingsgods som støpes inn av E21. E61 sveiser flenser innvendig og utvendig og monterer stengeventiler mot Mjøsa. Krever god koordinering med E61 og E71 i henhold til omforent framdriftsplan.	53
Betongarbeider over bakken	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	54
Sliping av betong		55
Montasje av innstøpingsgods andre ledninger	E61 leverer innstøpingsgods som støpes inn av E21. E61 sveiser flenser innvendig og utvendig og monterer stengeventiler mot Mjøsa. Krever god koordinering med E61 og E71 i henhold til omforent framdriftsplan.	56
Stålarbeider		57
Tømmerarbeider		58
<b>Kraner, klargjøring for maskinmontasje</b>		59
Montasje kraner	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	60
Kraner godkjent for byggefase, bygget klart for maskinmontasje	E61 er avhengig av at kran er godkjent for montasje.	61
Kraner godkjent for driftsfase		62
Murerarbeider	Ikke kritisk for andre fag. Oppstart etter gjenfylling rundt bygget er stort sett gjort.	63
Sliping av betong	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	64
<b>Malararbeider</b>	Eventuelle spesifikke krav fra byggherren framgår av beskrivelsen.	65
Før E41, E42, E61 starter	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	66
Etter E61, E41, E42 ferdig	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	67
Fundamenter tekniske fag	Disse støpes etter at montasjen av komponentene er ferdig, arbeidene koordineres med andre fag i omforent framdriftsplan.	68
Tetthetsprøving bassenger	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	69
Bygget ferdig		70
<b>Nedre Furuberget PST</b>		71
Grunnarbeider for bygg og trafo	Krav fra Bane Nor må hensyntas. Trafo monteres først, byggestrøm tas fra denne. Jordelektrode koordineres med E41. Massehåndtering må skje i henhold til Miljøoppfølgingsplanen.	72
Betongarbeider	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	73
Montasje av innstøpingsgods for ledninger	E61 leverer innstøpingsgods som støpes inn av E21. E61 sveiser flenser innvendig og utvendig og monterer stengeventiler mot Mjøsa. Krever god koordinering med E61 og E71 i henhold til omforent framdriftsplan.	74
Stålarbeider		75
Tømmerarbeider		76
<b>Kraner, klargjøring for maskinmontasje</b>		77
Montasje kraner	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	78
Kraner godkjent for byggefase, bygget klart for maskinmontasje	E61 er avhengig av at kran er godkjent for montasje.	79
Kraner godkjent for driftsfase		80
Murerarbeider	Ikke kritisk for andre fag. Oppstart etter gjenfylling rundt bygget er stort sett gjort.	81
Sliping av betong	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	82
<b>Malararbeider</b>	Eventuelle spesifikke krav fra byggherren framgår av beskrivelsen.	83
Før E41, E42, E61 starter	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	84
Etter E61, E41, E42 ferdig	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	85
Fundamenter tekniske fag	Disse støpes etter at montasjen av komponentene er ferdig, arbeidene koordineres med andre fag i omforent framdriftsplan.	86
Bygget ferdig		87
<b>VA-ledninger m.m.</b>	Massehåndtering må skje i henhold til Miljøoppfølgingsplanen.	88

Arbeidsoppgave	Merknad	ID
Omlagging DN 300 over tomt Hias VBA, trasé og stikk 3a og mindre ledninger på tomta	Gjøres rett etter / parallelt med rigging. Nødvendig for å kunne starte grunnarbeidene på Hias VBA. Mindre / private ledninger legges midlertidig på bakken. OPI-kanal legges parallelt med VA-ledningene.	89
Grøft/kryssing atkomstveg til Hias RA, trasé 3b	Gjøres rett etter / parallelt med rigging. Nødvendig for å kunne starte grunnarbeidene på Hias VBA. Her legges ledninger og og trekkerør for kabel til byggestrøm.	90
Grøft for inntaksledning inne ved Hias råvannpumpestasjon, trasé 10a	Gjøres som en del av grunnarbeidene for Hias råvannpumpestasjon. E71 skal legge de store PE-ledningene	91
Grøft mellom råvannpumpestasjon og tomtegrense Hias VBA , trasé 1a med tilhørende stikk	E71 skal legge de store ledningene i grøfta, arbeidene koordineres mellom E21 og E71. Ved å ha hele lengden oppe, kan alle ledningene legges i full lengde, det medfører at en slipper å grave egen grøft for kabel og trekkerør. Koordineres med E21, E41 og E71. Ledning for varme og hydroforledning (trase 11) legges samtidig.	92
Grøft for store PE-ledninger ved Hias VBA, trasé 1b og 6 med tilhørende stikk.	Gjøres etter at terrenget rundt anlegget er grovplanert. E71 skal legge de store ledningene i grøfta, arbeidene koordineres mellom E21 og E71. Ved å ha hele lengden oppe, kan alle ledningene legges i full lengde, det medfører at en slipper å grave egen grøft for kabel og trekkerør. Koordineres med E21, E41/42 og E71. Ledning for varme legges samtidig.	93
Grøft/varerør over Sandvikavegen, trasé 4	Denne må være klar før DN 600 SJK ledning kan legges og kobles til Arstad-ledninga.	94
Grøft for trasé 8	Denne er nødvendig for at fiberringen kan etableres, må ferdigstilles sammen med øvrige ledninger rundt Hias VBA.	95
Øvrige ledninger ved og rundt Hias VBA til respektive tilknytningspunkt	Gjøres etter at terrenget rundt Hias VBA er grovplanert. Koordineres med E41.	96
Grøft fra Nedre Furuberget pst. til Hamar kommunes nett	Gjøres før eller etter arbeidene på stasjonen. Tilkobling til eksisterende DN 400 gjøres etter at tilkoblinger ved Nedre Furuberget pst. er gjort og ledning gjennom stasjonen er ferdig.	97
Tilkobling Nedre Furuberget PST til eksisterende DN 400 ved stasjonen	Krever tømning av DN 400 mellom Hamar VBA og Furuberget PST. Etter at dette er gjort, kan Hamar VBA levere vann mot Furuberget HB via interne ledninger i Nedre Furuberget pst.	98
Tilkoblingskum ved Hamar VBA	Ny kum bygges samtidig med at det Nedre Furuberget pst. kobles til eksisterende DN 400 ledning, se id 95.	99
Tilkobling Nedre Furuberget PST til Hamars nett via ny DN 400 mot Hamar	Skal utføres rett før Hias VBA skal settes i drift med leveranser til abonnentene, fordi Hias ønsker å ha de to ledningene som krysser jernbanen i drift så lenge som mulig.	100
Tilkobling stikkledninger eksisterende abonnenter Nordsveodden	Utføres etter at Hias VBA er satt i drift.	101
<b>Kabelgrøfter m.m.</b>	Massehåndtering må skje i henhold til Miljøoppfølgingsplanen.	102
Grøft/trekkerør/OPI for høyspent over atkomstveg til Hias RA		103
Grøft/trekkerør/OPI for høyspent inn til Hias VBA	Stange energi etter at terrenget er grovplanert ved Hias VBA.	104
Grøft/trekkerør/OPI for høyspent langs atkomstvegen til Hias RA	Utføres samtidig med omlagging av avløpsledning over tomta (grøft i trasé 3a), eventuelt tas bare strekning som sammenfaller med trasé 3a.	105
Trekkerør for strøm og signalkabel for målkum avløp, trasé 3a og 3b	Legges sammen med VA-ledningene.	106
EL-kabel fra Råvannpumpestasjonen til tomtegrense Hias VBA	Koordineres med E21, E41/42 og E71, utføres i samme grøft.	107
Grøft/trekkerør for fiber og tele mellom råvannpumpestasjon og tomtegrense Hias VBA	Koordineres med E21, E41/42 og E71, utføres i samme grøft.	108
EI-kabel for råvannpumpestasjonen på tomt Hias VBA	Foreslås utført etter at terrenget rundt Hias VBA er grovplanert. Koordineres med E41.	109
Trekkerør for fiber og tele på tomt Hias VBA	Foreslås utført etter at terrenget rundt Hias VBA er grovplanert. Koordineres med E42.	110
Lysanlegg Nordsveodden	Foreslås utført etter at terrenget rundt Hias VBA er grovplanert. Koordineres med E41.	111
Fundament trafo Nedre Furuberget pst.	Gjøres helt i starten av anlegget for å få trafo på pass for byggestrøm	112
EI-kabel fra trafo til Nedre Furuberget PST	Koordineres med Eidsiva Energi og Hias	113
<b>Veger og plasser mm</b>	Massehåndtering må skje i henhold til Miljøoppfølgingsplanen.	114
Midlertidig atkomstveg/parkering sør for Hias RA	Gjøres samtidig med tilrigging og omlagging av Hias avløpsledning.	115
Sandvikavegen (forberedelse, kryssing, reetablering m.m.)		116
Grovplanering av tomt		117
GS-veg, omlagging av veg til Hias RA	Grovplaneres parallelt med at tomta grovplaneres.	118
Fjerning av midlertidig veg	Gjøres i forbindelse med nedrigging	119
<b>Veger mm asfaltering</b>		120
Hias VBA	Gjøres etter at all annen graving er avslutta.	121
Råvannpumpestasjonen	Gjøres etter at all annen graving er avslutta.	122
Nedre Furuberget PST	Gjøres etter at all annen graving er avslutta.	123
<b>Grøntanlegg</b>		124
Hias VBA	Gjøres etter at all annen graving er avslutta.	125

Arbeidsoppgave	Merknad	ID
Råvannspumpe-stasjonen	Gjøres etter at all annen graving er avslutta.	126
Nedre Furuberget PST	Gjøres etter at all annen graving er avslutta.	127
Sluttdokumentasjon		128
Overtakelse		129
		130
<b>E22 Inventar</b>	Monteres etter at andre arbeider er stort sett ferdig	131
		132
<b>E41 Elektrotekniske anlegg inntak, bygg</b>	E41 utarbeider felles, omforent framdriftsplan med E21, E42 og E61.	133
<b>Hias VBA</b>		134
Frist detaljert framdriftsplan (alle anlegg)	Omforent framdriftsplan mellom E21, E41, E61 og E71 overleveres.	135
Frist ROS-vurdering til SHA-plan (alle anlegg)	ROS-vurdering av egne arbeider leveres til byggherren for sammenstilling i SHA-planen.	136
Jordelektrode	Må legges ned i forbindelse med grunnarbeider. Koordineres med E21	137
Hovedtavle og skinner	Strømskinner må samkjøres med Stange. Plassering av trafo og type strømskinner. Hovedtavle plasseres når grube er ferdig.	138
<b>Strømforsyning kraner m.m.</b>	Prov strøm	139
Filterdel med inntak, slam/spylepumpe mm for byggefase	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	140
Pumpe-stasjon, UV for byggefase	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	141
Alle kraner m.m. for driftsfase	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	142
Føringsveier med stigere og trekkerør for fiber	Trekkerør i forbindelse med grunnarbeider	143
<b>Bygningsmessig installasjon inklusive stigere til prosessstaver</b>	Når bygningsmessige installasjoner for den enkelte anleggsdel er ferdig, skal trekkerør for fiber og stigere til prosessstaver inngå.	144
Innløp/filter	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	145
Slam/spyleled	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	146
Pumpe-stasjon	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	147
UV	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	148
Klor	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	149
Jernklorid	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	150
VVS	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	151
Strøm på datarom		152
Diverse, øvrigt	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	153
Reservekraft	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	154
Fordeling personaldel	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	155
Føringsveger i personaldel	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	156
Diverse montasje	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	157
<b>Kabling</b>		158
Levering kabel til Hias råvannspumpe-stasjon (sterkstrøm)		159
Hovedtavle til tavelrom personaldel	Legges i trekkerør lagt av E21	160
Personaldel	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	161
Strøm på anlegget (trafo og hovedtavle)	Bestilling hos Stange. E41 gjør dette via innmelding ELSMART	162
<b>Hias råvannspumpe-stasjon</b>		163
Jordelektrode	Må legges ned i forbindelse med grunnarbeider. Koordineres med E21	164
Strømforsyning kran byggefase	Prov strøm	165
Hovedtavle med inntak	Strømforsynes fra bygg 100	166
Strøm på anlegget		167
Diverse montasje		168
<b>Nedre Furuberget PST</b>		169
Jordelektrode	Må legges ned i forbindelse med grunnarbeider. Koordineres med E21	170
Strømforsyning kran byggefase	Prov strøm	171
Hovedtavle med inntak	E41 melder inntak til e-verk.	172
Diverse montasje inklusive stigere for prosess		173
Strøm på anlegget		174
Sluttdokumentasjon		175
Overtakelse		176
		177
<b>E42 Elektrotekniske anlegg prosess</b>	E42 utarbeider felles, omforent framdriftsplan med E21, E41 og E61.	178
<b>Hias VBA</b>		179
Frist detaljert framdriftsplan (alle anlegg)	Tilpassing til omforent framdriftsplan mellom E21, E41, E61 og E71 overleveres.	180
Frist ROS-vurdering til SHA-plan (alle anlegg)	ROS-vurdering av egne arbeider leveres til byggherren for sammenstilling i SHA-planen.	181
Programmering (alle anlegg)	Bør starte tidlig.	182
Kontroll PLS/WinCC Hias VBA - test i benk	Test av PLS mot WinCC i benk. Koordineres mellom E42 og Hias.	183
Kontroll PLS/WinCC Hias råvannspumpe-stasjon - test i benk	Test av PLS mot WinCC i benk. Koordineres mellom E42 og Hias.	184
Kontroll PLS/WinCC Nedre Furuberget PST. - test i benk	Test av PLS mot WinCC i benk. Koordineres mellom E42 og Hias.	185
<b>Prosessfordeling - kabling</b>	Hver anleggsdel forutsettes strømsatt suksessivt.	186
Innløp/filter	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	187
Slam/spyleled	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	188

Arbeidsoppgave	Merknad	ID
Pumpestasjon	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	189
UV	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	190
Klør	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	191
Jernklorid	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	192
VVS	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	193
Diverse, øvrigt	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	194
<b>Fiber</b>	Hver anleggsdel forutsttes strømsatt suksessivt.	<b>195</b>
Levering av fiberkabel		196
Innblåsing og terminering av utvendig fiberring	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	197
Innblåsing og terminering av fiberring inne i Hias VBA	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	198
Trekkerør/fiber i Hias RA	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	199
Strøm på anlegget (alle anleggsdeler)		200
<b>Hias råvannspumpestasjon</b>		201
Fordeling	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	202
Føringsveger	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	203
<b>Kabling, montering</b>		204
Motorer	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	205
Prosessutstyr (ventiler, måleutstyr mm)	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	206
Øvrigt	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	207
Strøm på anlegget (alle anleggsdeler)		208
<b>Nedre Furuberget PST</b>		209
Fordeling	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	210
Føringsveger	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	211
<b>Kabling</b>		212
Motorer	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	213
Prosessutstyr (ventiler, måleutstyr mm)	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	214
Øvrigt		215
Sluttdokumentasjon		216
Overtakelse		217
		218
<b>E43 Data</b>		219
<b>Hovedsentral</b>		<b>220</b>
Datarom 2 i Hias RA		221
Flytting av datarom til Hias VBA		222
Overtakelse		223
		224
<b>E61 Maskin og prosessutstyr</b>		225
<b>Hias VBA</b>	Innstøpingsgods spesifiseres spesielt, leveranse og eventuell sveising av deler som må tas tidlig, planlegges og koordineres med E21.	226
Frist arbeidstegninger	Arbeidstegninger i henhold til spesifikasjon i teknisk beskrivelse	227
Frist underlag til E42 (alle anlegg)	Data(effektbehov, signaler, koblingsskjema, typenr. m.m.) om alle komponenter som skal tilkobles strøm og driftskontrollanlegg.	228
Frist detaljert framdriftsplan (alle anlegg)	Omforent framdriftsplan mellom E21, E41 og E61 overleveres.	229
Frist ROS-vurdering til SHA-plan (alle anlegg)	ROS-vurdering av egne arbeider leveres til byggherren for sammenstilling i SHA-planen.	230
Rørmateriell til E21	Levering planlegges og koordineres med E21.	231
<b>Rør og maskinmontasje</b>		232
Innløp, filter	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	233
Spylerenner	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	234
Slam/spyledel	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	235
Pumpestasjon	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	236
UV	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	237
Klør	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	238
Jernklorid	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	239
Diverse	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	240
Trykktesting, kloring		241
<b>Hias råvannspumpestasjon</b>	Innstøpingsgods spesifiseres spesielt, leveranse og eventuell sveising av deler som må tas tidlig, planlegges og koordineres med E21.	242
Frist arbeidstegninger	Arbeidstegninger i henhold til spesifikasjon i teknisk beskrivelse	243
Rørmateriell til E21	Levering planlegges og koordineres med E21.	244
Rør og ventiler m.m.	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	245
Pumper	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	246
Diverse		247
Trykktesting, kloring		248



Arbeidsoppgave	Merknad	ID
<b>Nedre Furuberget PST</b>	Innstøpingsgods spesifiseres spesielt, leveranse og eventuell sveising av deler som må tas tidlig, planlegges og koordineres med E21.	249
Frist arbeidstegninger	Arbeidstegninger i henhold til spesifikasjon i teknisk beskrivelse	250
Rørmateriell til E21	Levering planlegges og koordineres med E21.	251
Rør og ventiler m.m.	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	252
Pumper	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	253
Diverse	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	254
Trykktesting, kloring		255
Sluttdokumentasjon E61		256
<b>Arstad PST</b>		<b>257</b>
Prefabrikasjon, montasje m.m.		258
Stasjonen ferdig		259
Overtakelse		260
		<b>261</b>
<b>E62 Filtermasser</b>	Støttelag legges først, dette inngår i E21. Deretter fylles marmor inn, til slutt fylles topplagene som fungerer som filter for slam.	262
		<b>263</b>
<b>E63 Kjemikalier m.m.</b>		264
		<b>265</b>
<b>E71 Sjøledninger</b>		266
Frist detaljert framdriftsplan (alle anlegg)	Omforent framdriftsplan mellom E21 og E71 overleveres.	267
Frist ROS-vurdering til SHA-plan (alle anlegg)	ROS-vurdering av egne arbeidere leveres til byggherren for sammenstilling i SHA-planen.	268
<b>Inntaksledning inne ved Hias råvannspumpe-stasjon (trasé 10a)</b>	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	269
Produksjon		270
Sveising og belastning		271
Kort del ved råvannspumpe-stasjonen i tørr grøft	Flenser mot Hias råvannspumpe-stasjon skal ettertrekkes og kontrolleres av byggherren før grøfta kan gjenfylles.	272
<b>Landledninger Hias råvannspumpe-stasjon - tomt Hias VBA (trasé 1a m.m.)</b>	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	273
Produksjon		274
Sveising		275
Legging		276
<b>Landledninger på tomt Hias VBA (trasé 1b og 6 m.m.)</b>	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	277
Produksjon		278
Sveising		279
Legging		280
<b>Mjøsledninga</b>		281
Produksjon		282
Grøft i Mjøsa ved Hamar VBA		283
Tilkoblingskum ved Hamar VBA		284
Sveising og belastning	Må gjøres på våren ved lav vannstand i Mjøsa	285
Senking		286
<b>Indre del av inntaksledninger samt overløpsledning (fra flens i grøft E21 utførte og ut til ca.... 20 m dyp - trasé 10b)</b>		287
Produksjon		288
Grøftarbeider	Må gjøres på våren ved lav vannstand i Mjøsa	289
Sveising og belastning		290
Senking		291
<b>Ytre del av inntaksledninger - eksisterende ledning benyttes (trasé 10c og 10d)</b>		292
Rigg heving/senking	Forutsetter at Hamar VBA er lagt ned/stoppet for godt.	293
Heving av eksisterende ledning		294
Kontroll av ledning		295
Bearbeiding og belastning		296
Senking		297
Vann fra ny ledning		298
<b>Ytre del av inntaksledninga - eksisterende ledning heves - men kan ikke benyttes (trasé 10c og 10d)</b>		299
Kontroll av ledning		300
Produksjon		301
Sveising og belastning		302
Senking		303
Vann fra ny ledning		304
Sluttdokumentasjon		305
Overtakelse		306
<b>Strømforsyning</b>		307
<b>Stange energi</b>		308
Høgspenkabler inn til Hias VBA		309
Trafo		310
Innkobling av trafo mot hovedtavle		311
<b>Eidsiva energi</b>		312
Trafo		313



Arbeidsoppgave	Merknad	ID
Kabler inn til stasjonen		314
		315
<b>Testing</b>		<b>316</b>
<b>Hias VBA og Hias råvannspumpestasjon</b>		<b>317</b>
Test av nettverk E42/E43	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	318
I/O-test E61/E42	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	319
I/O-test E21/E42 (VVS)	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	320
I/O-test E41/E42 (instrumenter, tavle, nødstrøm)	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	321
E42 og Hias; prosess testing/programtesting		322
<b>Nedre Furuberget pst.</b>		<b>323</b>
Test av nettverk E42/E43	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	324
I/O-test E61/E41/E42/E21	Koordineres med andre entreprenører i omforent framdriftsplan.	325
E42 og Hias; prosess testing/programtesting		326
		327
		328
<b>Oppstart</b>		
Styrebehandling av kontrakter E21, E61 og E71		329
Igangkjøring/drift med vann, SAT-test, oppstart prøvedrift	Anlegget driftes med vann først. Vannet filtreres via dysene. Det tas kontinuerlig prøver av råvannet. Alle entreprenører deltar på SAT-test, og i nødvendig grad ved igangkjøring. Prøvedriftsperioden startes opp etter godkjent SAT-test.	330
Dysetest 1, uten støttelag	Det kjøres luft og vann og luft/vann gjennom dysene. En sjekker at dysene fungerer (god fordeling på luft/vann). Utføres av byggherren.	331
Dysetest 2, med støttelag	Prøve av dyser gjentas etter at støttelaget er lagt på, for å være sikker på at det ikke har skjedd skader under denne operasjonen. Utføres av byggherren.	332
Prøvedrift med felling	Utføres av byggherren, entreprenøren retter eventuelle feil som har sin årsak i hans kontraktsarbeid.	333
CE-merket anlegg	Utføres av byggherren/rådgiveren, entreprenør leverer dokumentasjon.	334
Informere Mattilsynet og abonnentene om at vannverket er ferdig, vannleveranse starter	Utføres av byggherren.	335
Leveranse av vann til Hias' abonnenter	Hias VBA produserer til abonnenter.	336
Driftsperiode fram til stopp Hamar VBA	Hamar VBA er i beredskap/produserer litt vann.	337
Hamar VBA stoppes	Etter stabil drift i en periode, beslutter Hias at Hamar VBA stoppes for godt. Heving av inntaksledninga kan starte.	338