

KRAVSPESIFIKASJON TRYKKAVLØP

Innledning

Ved bygging av trykkavløpssystem med pumpe på hver enkelt eiendom skal denne kravspesifikasjonen benyttes. Den beskriver type pumpespillvannsrør (SPP), samleklummer (SPK) og pumpeklummer som skal benyttes og hvordan dette skal bygges. Trykkavløpsanlegget skal bygges og dimensjoneres i henhold til NS-EN 16932, Porsgrunn kommunes VA Norm og relevante VA-Miljøblader.

Pumpeleverandøren skal hovedsakelig utføre følgende arbeider:

Dimensjonering av hele trykkavløpsanlegget

Dimensjonering av pumper og pumpeklummer

Levering av pumpeklummer, pumper, styreskap og varslingssystem

Installering av pumper og elektrisk anlegg for disse

Strømtilførsel inkl. kurs, fra sikringsskap til styreskap for kloakkpumpe og ev. varmekabel

Igangkjøring av hele anlegget

Innlevering av FDV-dokumentasjon

Traseer og tilkoblingspunkter

Plantegning skal vise traseene med plassering av private pumpeklummer, samleklummer og kommunale ledninger til slippunkt. Porsgrunn kommune anviser slippunkt på kommunal spillvannsledning eller kommunal samleklum. Endelig trasevalg vil bli avgjort i samarbeid mellom utførende entreprenør og pumpeleverandør.

TEKNISK BESKRIVELSE

Kapasiteter:

Hvert hus skal ha egen pumpe som alene skal kunne pumpe til slippunkt/selvfall

Selvrensende hastighet minimum 1 gang i døgnet

Oppholdstid i pumpeledningen skal ikke overstige 8 timer

Pumpeklum og pumpestørrelse skal dimensjoneres av pumpeleverandør

Private og felles pumpeledninger skal dimensjoneres av pumpeleverandøren



Trykkavløpsanlegget skal fungere som en enhet og bygges iht. NS-EN 16932

Prising skal baseres på at alle husene har 3 fas til husvegg

Prisen skal baseres på at alle hus har plass til en ekstra sikring i sikringsskapet

Styreskap/Automatikk:

Bryter for pumpe av-auto-manuell styring

Analog (4-20 mA) sensor/trykksonde

Type alarmer:

Thermo feil (Klixon eller PTC)

Vann i olje alarm

Overlast feil

Høyt nivå

Indikerte verdier:

Antall starter

Antall driftstimer

Nivåverdi pumpesump

Spenningsrele (nettvalt)

Ekstern sikkerhetsbryter på utsiden av styreskapet

Ekstern komponent for alarm med lyd/lys inni huset

Pumpestasjon:

PE materiale

Korrosjonsbestandig

Gass og luktsikker

Kuletilbakeslagsventil i pumpekum

Rørøpplagg i rustfritt stål eller PE

Rør ut og inn av pumpesump med tette gjennomføringer i kumvegg

Frostsikring av kummer, isolerte kummer med varmekabel ved behov

Utstyr dimensjoneres for å stå i et maritimt/korrosivt miljø



Dimensjon på trekkerør for strømkabler iht. leverandørs leggeanvisning

Tett tilkobling mellom trekkerør for strømkabler og pumpekum

Tett avslutning på trekkerør for strømkabel mot styreskap

Metallskinne som beskyttelse av strømkabel over bakken

Manuell stengeventil på utsiden av pumpekum

Pumpe:

3 fas kvernpumpe

Sentrifugalpumpe

Antivakuum-ventil (snøfteventil) der dette er påkrevd i forhold til høydeforskjeller

Ledningsnett:

Ledningsmaterialet for rør skal være PE100RC SDR11 i henhold til NS-EN 12201 med tredjepartsgodkjenning Nordic Polymark. Rørene skal ha rødbrune striper for avløp. Ved no-dig utførelse skal rørene ha en rødbrun PP-kappe. Ved legging i sjø skal rørene være ferdigbelastet med ytterkappe og rødbrun PP-kappe.

Materialet for sprøytstøpte deler og elektromuffedeler skal være PE100 SDR11 og delene skal være produsert i henhold til NS-EN 12201 med tredjepartsgodkjenning Nordic Polymark. Det skal ikke benyttes krappere bend enn 45 grader.

Dersom det skal benyttes speilsveis som skjøtemetode, skal innvendig vulst fjernes.

Ved elektromuffesveising skal det alltid benyttes roterende skrapeverktøy og oppspenningsverktøy. Dette gjelder også for bend.

Rør skal legges på frostfri dybde der det er mulig. Dersom grunnforhold ikke tillater det kan det legges grunnere med isolasjon, eventuelt med varmekabel.

Samlekummer:

Samlekummer skal være lyse innvendig og produsert i PE materiale som er tett og sveisbart med rørmaterialet.

Alle rørgjennomføringer skal være sveiset både innvendig og utvendig.

I samlekummene samles de private pumpeledninger i en felles samlestock. Derfra går en kommunal pumpeledning ut av kum.

Hvert hus skal ha egen stoppekran i samlekummen.



Det skal være en ventil på kommunal ledning ut av kummen. Dersom kommunal ledning går gjennom kummen, skal det være ventil både der ledning kommer inn i kum og der den går ut av kum.

Ventilene i samleikum skal kunne demonteres i kum.

Samlekummene skal ha mulighet for innføring av plugg med gjenget stuss for tilkobling av vann.

Samlekummen skal ha drenering dersom dette er mulig.

Dersom det ikke er mulig å drenere samleikummen, skal den ha innvendig tett PE-lokk i toppen av kummen.

Funksjonskrav:

Trykkavløpsanlegget skal være dimensjonert og bygget i henhold til NS-EN 16932.

Systemet skal fungere uten tilstopping.

Rørledningene skal trykkprøves i henhold til VA-miljø blad nr. 25 fra privat stoppekran på utsiden av private pumpekummer og til kommunal selvfallsledning.

Lukt eller annet som er til sjanse skal ikke forekomme og pumpekummene må tilfredsstillende disse kravene.

Endelig plassering av alle komponenter skal avtales med huseier i en skriftlig avtale før oppstart av utførelsen

Driftsansvar:

Privat husstand skal ha driftsansvar frem til første samleikum.

Porsgrunn kommune skal ha driftsansvar fra samleikum og til slippunkt/selvfall.

Serviceavtale skal ikke inkluderes i tilbudet og kan eventuelt tilbys den enkelte huseier i etterkant.

Normer som skal benyttes:

VA-miljøblad nr. 66

VA-miljøblad nr. 67

VA-miljøblad nr. 11

NS-EN 16932

VA-norm for Porsgrunn kommune

Leverandørenes monteringsanvisning



TEGNINGER OG MODELLER

Pumpeleverandøren skal utarbeide nødvendig tegninger som viser prosjektert dimensjonering av private og kommunale pumpeledninger for anleggsutførelsen.

OPPDRAGSGIVERS YTELSER

Pumpeleverandøren har tilgang på hovedentreprenørens riggplass og fasiliteter.

Pumpeleverandøren har ingen forpliktelser i forbindelse med rigg.

Hovedentreprenøren bistår med intern transport av Pumpekummer og pumper på anlegget.

- TERJE KAASA LARSEN, 03.07.2025
- FREDERIC KRISTOFFERSEN, 04.07.2025



PRISSKJEMA OG MENGDEFORTEGNELSE

 1. Prisskjema/ mengdefortegnelse, **Skjema 1**

Beskrivelse	Statisk løftehøyde	Antall	Pris	Sum	Type
Dimensjonering av pumper og rør					
Levering av pumpekum inkl installering av pumpe og igangkjøring	30-40 meter				
Levering av pumpekum inkl installering av pumpe og igangkjøring	20-30 meter				
Levering av pumpekum inkl installering av pumpe og igangkjøring	10-20 meter				
El. arbeider forutsatt 3 fas til husvegg og plass til kurs i sikringsskap					
Sum eks MVA					
25% MVA					
Totalt					

Avstander og løftehøyder

Adresse	Lengde privat ledning [m]	Lengde til slippunkt [m]	Kotehøyde [m]	Løftehøyde [m]

VEDLEGG

Tegningsskisser:

Planskisse med plassering av pumpestasjoner, kotehøyder og ledningstraseer.

Oversiktstegning eksisterende kabelanlegg og sikringsskap.

- TERJE KAASA LARSEN, 03.07.2025
- FREDERIC KRISTOFFERSEN, 04.07.2025



Oppdragsgiver: **Porsgrunn kommune**
Oppdragsnr.: **52405941** Dokumentnr.: **VA-01**

Til: Mikkel A. Johannesen
Fra: Christian Skagsoset
Dato: 2024-11-01

► Funksjonsbeskrivelse av Strømtangen SP og VL

Strømtangvegen består av tre eneboliger som i dag er tilknyttet vannledning og fellesledning for avløp. Fellesledningen går i dag direkte ut i Breviksfjorden og håndterer også overvann fra veiflatter via gatesluk. Dagens ledningsanlegg befinner seg på kotehøyde ned til +0,51 og skal reetableres i samme dybde, noe som vil medføre gravearbeid nært vannspeilet. Dette prosjektet omfatter reetablering av nye vann- og avløpssystemer med separering av fellesledning, inkludert kummer og villapumper for tilknytning av tre boliger.

1 Ledningsnett

- **Vannledning (VL 280PE):** En ny vannledning skal etableres med tilknytning til vannkum i krysset ved Strømtangvegen (VK2) og vannkum ved kaikant (VK1). Ved VK1 skal ledningen klargjøres for fremtidig tilknytning i kum. Vannledningen etableres som VL 280 PE100 PN 12,5 SDR 11 og får en lengde på ca. 60 meter.
- **Vannledning (VL 250 SJK):** Det skal etableres en ny vannledning ut av VK2 for tilknytting mellom ny kum og eksisterende ledningsanlegg i retning mot sør. Denne tilknyttes eksisterende ledning med supa maxi eller tilsvarende. Ledningen etableres som VL 250 SJK C50 og har en lengde på ca. 4 meter. Endelig plassering tilpasses etter at eksisterende ledning er lokalisert ved gravearbeid.
- **Vannledning (VL 150 SJK):** Det skal etableres en ny vannledning ut av VK2 for tilknytting mellom ny kum og eksisterende ledningsanlegg i retning mot nord. Denne skal forankres i bend med forankringsklosser og tilknyttes eksisterende ledning med Supa maxi skjøtekobling eller tilsvarende. Ledningen etableres som VL 150 SJK C64 og har en lengde på ca. 11,5 meter. Endelig plassering tilpasses etter at eksisterende ledning er lokalisert ved gravearbeid.
- **Overvannsledning (OV 315 PVC):** En ny overvannsledning etableres mellom OK1 og OK2. På denne skal det tilknyttes to eksisterende OV 110 BET, og en OV 150 BET skal tilknyttes i en ny overvannskum (OK2). Tilknytning til de eksisterende stikkledningene gjøres med Flex. Seal eller tilsvarende løsning med overgang til PVC. Overvannsledning skal også legges ut av OK1, mot Breviksfjorden for tilknytning av eksisterende ledning, tilkoblingen gjøres med flex. seal eller tilsvarende. Overvannsledningen etableres som OV 315 PVC SN8 SDR34 og får en total lengde på ca. 60 meter.
- **Overvannsledning (OV 200 PVC):** Det skal etableres en ny OV 200 PVC SN8 SDR34 for tilknytning til eksisterende overvannsledning oppstrøms for OK2. Denne avsluttes med overgang til DN315 ved kum. Ledningen er ca. 4 meter.
- **Spillvannsledning (SP 160 PVC):** Det skal legges en spillvannsledning mellom utjevningskum (SK2) og spillvannskum (SK3). Denne legges som SP 160 PVC SN8 SDR34, med en lengde på ca. 4,2 meter og avsluttes med overgang til DN200 i SK3.



- **Spillvannsledning (SP 200 PVC):** Det skal benyttes SP 200 PVC SN8 SDR34 for tilkobling mellom SK3 og eksisterende spillvannsledninger i vest- og øst-gående retning ut av kummen. Lengden vil totalt være ca. 3 meter.
- **Spillvannspumpeledning (SPP 40PE):** Tre private villapumper skal installeres (PSS1-3), hver med en SPP 40 PE100 SDR17 PN8 pumpeledning, som tilknyttes en felles SPP 40 PE100 SDR17 PN8. Villapumpene skal være nedsenket i pumpekummer. Det skal også etableres en utjevningskum (SK2) for overgangen mellom trykkledning til selvfallsledning, hvor pumpeledningen avsluttes i kum med innstøpt PE-krage. Det skal totalt legges ca. 52,4 meter med spillvannspumpeledning.

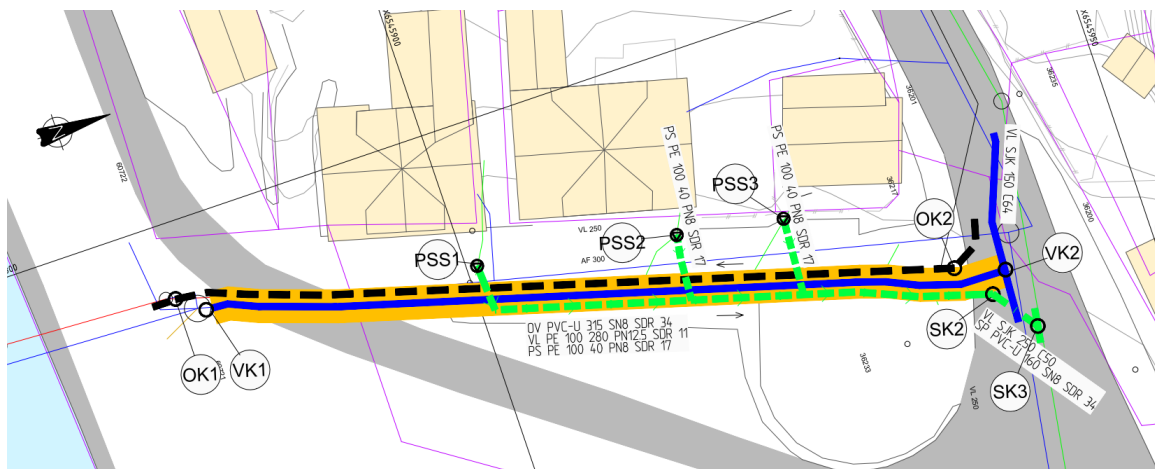
2 Kummer

- **Vannkum (VK2):** Denne kummen skal inneholde arrangement for vannledning i henhold til pos-liste for VK2. Kummen skal etableres som DN 2000 og ha topplate med Ø800 lokk. Kumlokket skal isoleres. Bunnseksjonen av vannkummen skal dreneres til OK2.
- **Vannkum (VK1):** Vannkum tilhører et privat utbyggingsprosjekt, men vannledning fra VK1 og til denne skal klargjøres for tilkobling VK1 på et DN200 fleksibelt kombikryss. Denne kummen skal etableres i forbindelse med utbyggingsprosjektet og er derfor ikke inkludert i dette prosjektet.
- **Overvannskummer (OK1 og OK2):** Totalt skal det etableres to overvannskummer. En kum ved kaikanten (OK1), og en kum ved kryss i Strømtangvegen (OK2). Disse skal være DN 1000 kummer med DN315 prefabrikkert bunnseksjon og Ø 650 lokk. OK1 bygges som et rettløp, og OK2 bygges med 45 graders venstresving.
- **Spillvannskum (SK3):** Spillvannskummen utstyres med prefabrikkert rett- og venstreløp bunnseksjon i dimensjon DN 200. Kummen skal være DN 1000 og ha Ø650 lokk.
- **Utjevnings kum (SK2):** Utjevningskummen skal bygges med prefabrikkert rettløps bunnseksjon i DN 160. Kummen skal være DN 1000 og ha Ø650 lokk.
- **Pumper (PSS1-3):** Villapumpene skal være utstyrt med automatisk styring og dimensjoneres for å sikre korrekt driftstid med tanke på oppholdstid og overbelastning. Villapumpene skal ha tilstrekkelig kapasitet til å håndtere spillvann fra hver tilknyttet bolig, hvor hver pumpe skal være designet for å håndtere spillvann fra én enkelt bolig. Villapumpene skal utstyres med kvern og skal etableres i DN 650 kummer. Pumpene skal ha en løftehøyde på ca. 1,5 meter og skal transportere spillvann 20-30 meter i SPP 40 PE100 SDR17 PN8.

3 Spesielle hensyn

- **Grøftearbeid:** Arbeidet vil foregå ved sjønivå (ned til kotehøyde +0,51), og det må tas hensyn til nærhet til vannspeil for å unngå oversvømmelser og sikre stabilitet i grøftene.
- **Tetthetsprøving av ledninger:** Utføres i henhold til NS-EN 1610 og VA/Miljø-blad nr. 24. Tetthetsprøving av kummer følger VA/Miljø-blad nr. 63.
- **Trykkprøving:** Utføres i henhold til NS-EN 805 og VA/Miljø-blad nr. 25.
- **Desinfeksjon av vannledninger:** Utføres i samarbeid med kommunens VA-ansvarlig i henhold til VA/Miljø-blad nr. 39 og NS-EN 805, kap. 12. Pluggkjøring utføres av tredjepart med operatørbevis.
- **Isolasjon:** Vannledningen mellom VK1 og VK2 isoleres med 50mm XPS-plater med en bredde på 1,2 meter og trykkfasthet på 400 kN/m².





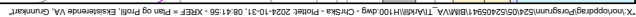
Figur 1 Utklipp fra tegning H200

E01	2024-11-01	For godkjenning hos myndigheter	ChrSka	SRM	VeBSk
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

- TERJE KAASA LARSEN, 03.07.2025
- FREDERIC KRISTOFFERSEN, 04.07.2025



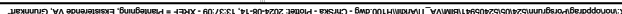




- TERJE KAASA LARSEN, 03.07.2025
- FREDERIC KRISTOFFERSEN, 04.07.2025



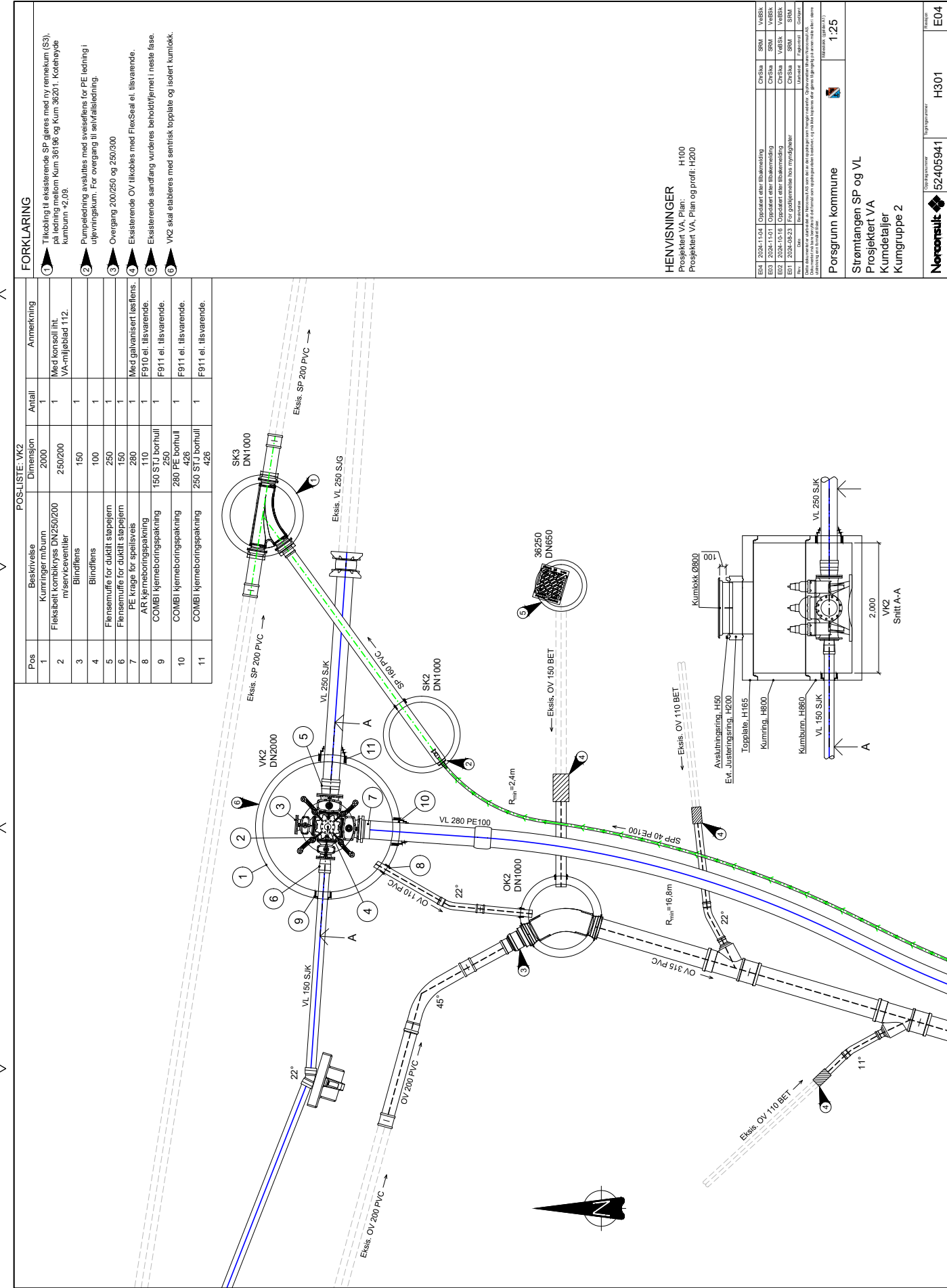
Posten Norge



- TERJE KAASA LARSEN, 03.07.2025
- FREDERIC KRISTOFFERSEN, 04.07.2025



Posten Norge



Dokumentet er signert digitalt av:

- TERJE KAASA LARSEN, 03.07.2025
- FREDERIC KRISTOFFERSEN, 04.07.2025

Forseglet av



Posten Norge