

Porsgrunn kommune

Tiltaksplan for forurenset grunn

Forsterkning av vannforsyning
Vestsiden/Knarrdalstrand, fase 1

Herøya, Porsgrunn



Oppdragsnr.: 5183281 Dokumentnr.: 5183281-RIM-01 Versjon: E01
2019-02-21

Oppdragsgiver: Porsgrunn kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Henning Jarl Haukedal
Rådgiver: Norconsult AS, Nedre Fritzøegate 2, NO-3264 Larvik
Oppdragsleder: Jan Isnes
Fagansvarlig: Eli Bjørnø Sjulstad
Andre nøkkelpersoner: Bente Breyholtz (kvalitetssikring)

E01	2019-02-21	Til godkjenning hos myndighet	ELBSJ	BEBRE	JAISN
B01	2019-02-01	For fagkontroll	ELBSJ	BEBRE	
A00	2019-01-24	For utarbeidelse	ELBSJ		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS 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.

Sammendrag

Bjørn og Øyvind Tvetter AS er totalentreprenør for Porsgrunn kommune i forbindelse med forsterkning av vannforsyning mellom Knarrdalstrand og Herøya i Porsgrunn. I forbindelse med arbeidene vil det være behov for terrenginngrep.

Norconsult AS har ansvar for prosjektering gjennom samspillskontrakt og har utarbeidet denne tiltaksplanen for kommende terrenginngrep. Per dags dato er det planlagt etablering av:

- Ca. 500 m VA-trasè skal legges i sjø
- Ca. 160 m VA-trasè på Dekkspesialistsiden/Herøya
- Ca. 140 m VA-trasè på Knarrdalstrandsiden

Tiltaksplanen gjelder inngrep på land på Herøya.

Arealbruken pr. dags dato er næringsareal-/industriareal. Arealet vil ha samme arealbruk etter gjennomført tiltak.

Det er mistanke om forurensning på området og tiltaksplanen legges opp til følgende:

- Prøvetaking av masser gjennomføres i anleggsfase
- Gjenbruk av masser må vurderes på bakgrunn av analyseresultater og følge føringer i tiltaksplanen
- Lensevann må håndteres på korrekt måte

Innhold

1	Informasjon om tiltak	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Myndighet	7
1.3	Tidsplan	7
1.4	Planlagt arbeid	7
1.5	Områdebeskrivelse og historikk	7
1.6	Mistanke om forurensning og mulige spredningsveier	10
2	Vurdering og håndtering - forurenset grunn	11
2.1	Planlagt prøvetaking	11
2.2	Vurderingsgrunnlag – tilstandsklasser for forurenset grunn	11
2.3	Oljeutskiller	11
2.4	Utgraving	12
2.5	Gjeldende akseptkriterier	12
2.6	Massedisponering	13
2.7	Risikovurdering med hensyn på spredning	14
2.8	Håndtering av overflatevann/grunnvann	14
2.9	Oppfølging og kontroll	15
3	Referanser	16

1 Informasjon om tiltak

1.1 Bakgrunn

Bjørn og Øyvind Tvetter AS er totalentreprenør for Porsgrunn kommune i forbindelse med forsterkning av vannforsyning mellom Knarrdalstrand og Herøya i Porsgrunn. I forbindelse med arbeidene vil det være behov for terrengingrep.

Norconsult AS har ansvar for prosjektering gjennom samspillskontrakt og har utarbeidet denne tiltaksplanen for håndtering av forurenset masse ved kommende terrengingrep. Per dags dato er det planlagt etablering av:

- Ca. 500 m VA-trasé skal legges i sjø
- Ca. 160 m VA-trasé på Dekkspecialistsiden
- Ca. 140 m VA-trasé på Knarrdalstrandsiden

Terrengingrep på Knarrdalstrand-siden er ikke inkludert i tiltaksplanen på bakgrunn av informasjon fra byggherre (Porsgrunn kommune) om at forsterkning av vannforsyning skal etableres i allerede opparbeidet trasé med annen nedgravd infrastruktur. Dersom masser ikke skal gjenbrukes direkte og må leveres til godkjent mottak må disse prøvetas eller leveres til mottak med avtale om karakterisering ved mottaket.

Tiltaksplanen er bygd opp etter krav til tiltaksplan gitt i § 6 i forurensningsforskriftens kapittel 2 om opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider (bygge- og gravekapittelet).

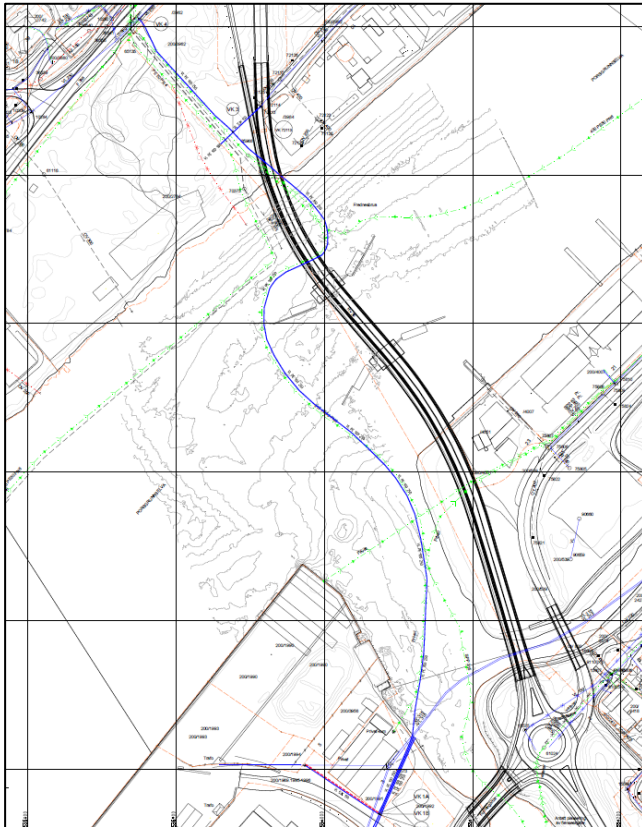
Tiltaksområdet omfatter terrengingrep på land ved legging av ny VA-trasé på Herøya. Miljødirektoratets veileder TA 2553/2009 og Avfallsforskriften legges til grunn for disse vurdering av antall prøvepunkt/prøver. Lengde på trasé er ca. 160 m, bredde på trasé er mellom 3 og 3,7 m og dybde på trasé er ca. 2 m.

Tiltaksområdet har gjeldende regulering fra 1991. Tiltaksområdet har ulike reguleringer: havneområde, kjørevei og industri.

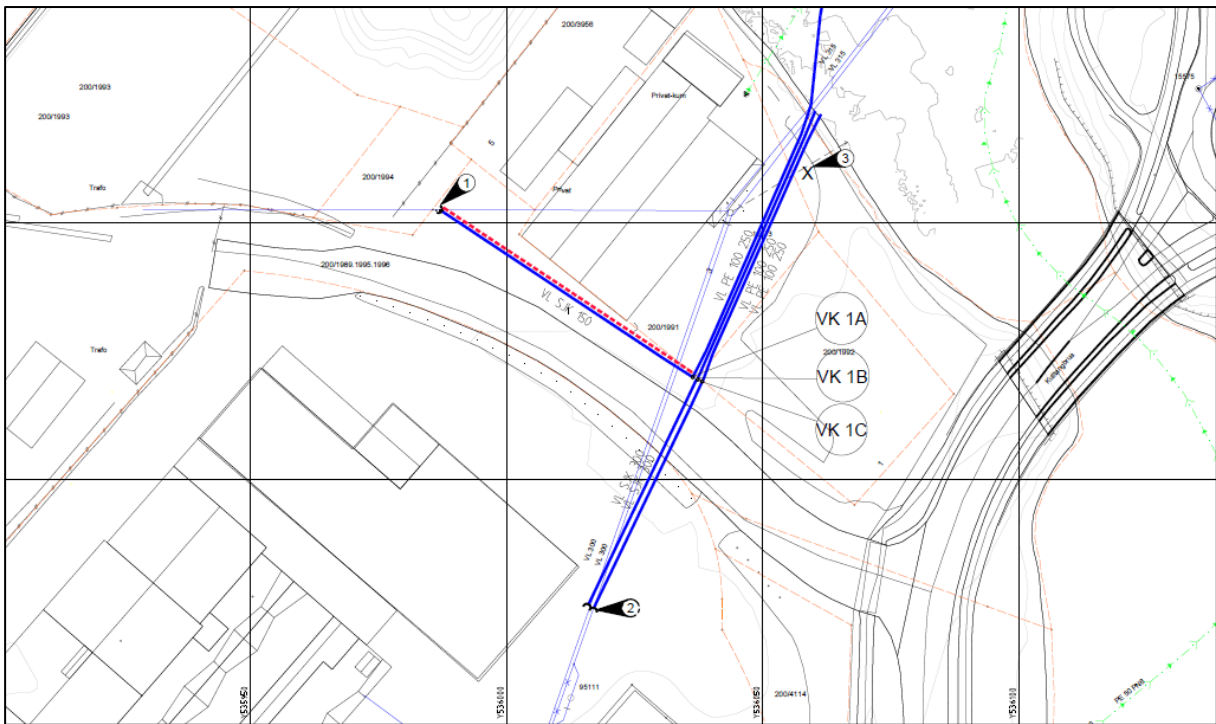
VA-trasé som skal etableres har lokalisering mellom nordsiden av Herøya (Roligheten) og Knarrdalstrandsiden i Porsgrunn som vist i Figur 1.

Arealbruken pr. dags dato er næringsareal-/industriareal. Arealet vil ha samme arealbruk etter gjennomført tiltak.

Området er vist nærmere i Figur 2.



Figur 1: Utsnitt av vedlagt tegning S100 – Trasè er markert med blå linje (Vedlegg 1 - Tegninger).



Figur 2: Utsnitt av vedlagt tegning S203 – Trasè er markert med blå linje, Punkt 3 er påvist oljeutskiller (Vedlegg 1 – Tegninger).

1.2 Myndighet

Tiltaksområdet for dette terrenginngrepet ligger utenfor Herøya industripark (HIP) sitt område og Porsgrunn kommune er fungerende forurensningsmyndighet iht. til forurensningsforskriften kap. 2.

1.3 Tidsplan

Arbeidene er planlagt utført i første halvdel av 2019, og antatt varighet av arbeidene er 4 mnd. Tidspunktet for utførelse er foreløpig ikke klart.

1.4 Planlagt arbeid

Innen tiltaksområdet er det planlagt ca. 160 m VA- trasé, samt etablering av 3 kummer. Tegning S203 i vedlegg 1 viser dimensjoner på prosjekterte rør og Tegning S300 i vedlegg 1 viser prosjekterte kummer.

Tiltaksområdets areal er ca. 500 m² og volum av masser er beregnet til ca. 900 m³.

1.5 Områdebeskrivelse og historikk

Porsgrunnselva, Frierfjorden og Gunneklevfjorden er nærmeste resipienter.

I henhold til NGU sine karttjenester er området bestående av fyllmasser /1/.

Generell historikk Herøya:

Herøya er et kjent område for forurensning. Det er flere kilder til forurensning på øya og Frier- og Gunneklevfjorden er noen av de mest forurensete lokalitetene i Norge – forurenset med blant annet kvikksølv, dioksiner og furaner.

Fra miljødirektoratets saksfremstilling i Herøya industriparkers tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven datert 10. mars 2015 står følgende /2/:

Bakgrunn

Herøya er preget av en lang industrihistorie fra 1928. Dette gjenspeiles i forurensningssituasjonen i grunnen. Utfylte bukter, sund og utfylte strandlinjer inneholder forurensninger etter deponering av produksjonsavfall og annet avfall. Det er også identifisert historiske utløp i gamle strandlinjer der grunnen er diffust forurenset fra avløpsfaner og senere overfylt og delvis bebygd.

De viktigste forurensningselementene i forhold til giftighet og utlekkingspotensiale utgjøres av forbindelsene:

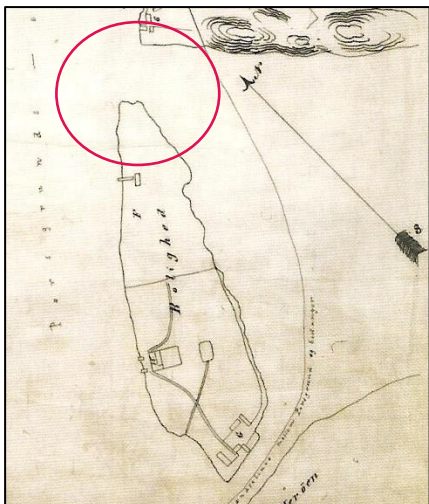
- Kvikksølv (Hg), hovedsakelig tilført grunnen som metallisk kvikksølv.
- Vinylklorid (råstoff i PVC-produksjonen) og klorerte alifater, i hovedsak tilført som avfall av rent produkt og diverse spill.
- Heksaklorbensen (HCB) og klorerte dioksiner/furaner fra tidligere magnesiumproduksjon på Herøya.
- BTEX i hovedsak tilført ved søl av drivstoff og kjemikalier.

Tidligere aktivitet – tiltaksområdet:

Det aktuelle området ligger på området «Roligheten» som tidligere var en egen øy, se Figur 3. Området er bestående av utfylte masser, men vi har ikke nærmere informasjon om massenes bestandighet. Figur 4 viser flyfoto fra 1947, hvor en kan skimte at tiltaksområdet enda ikke er fullstendig utfyllt, men veg er etablert.

I nærheten av tiltaksområdet ble et smelteverk etablert allerede i 1914, en stund før Hydros aktivitet på Herøya startet. Smelteverket er i dag i drift av Eramet Norway Porsgrunn. Den planlagte traséen går over næringsareal som i dag er brukt av «Dekkspecialisten», samt vegareal (Hydrovegen).

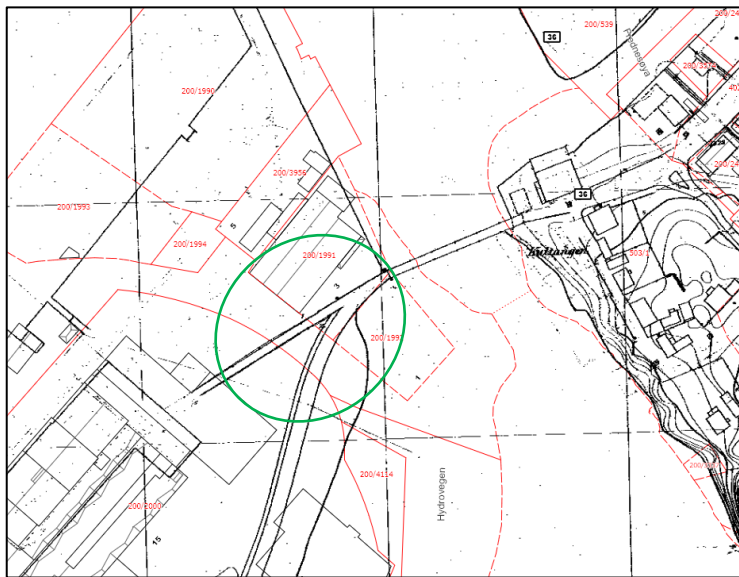
Av historiske tekniske tegninger i Figur 5 kan en se at bygg nærmest traséen, som i dag er brukt av «Dekkspecialisten», var bygd en gang mellom 1930 og 1950. Planlagt VA-trasé går i stor grad på samme areal som gammel vegtrasé fra før ny veg ble etablert mellom 1959-1965.



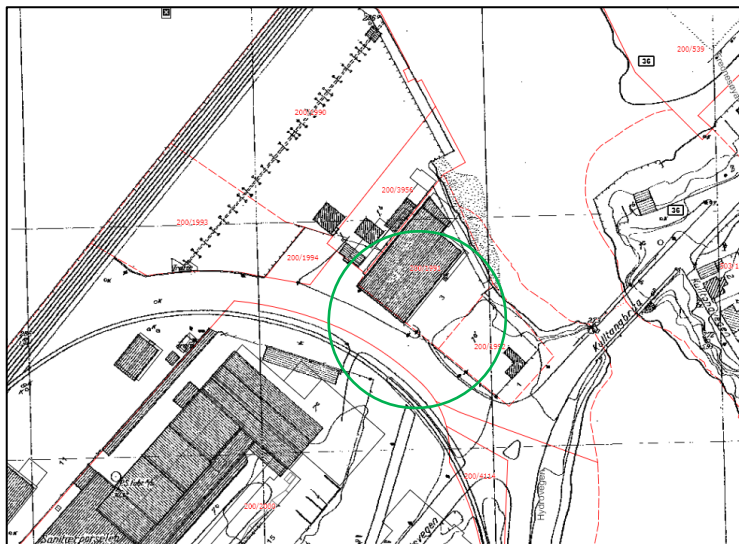
Figur 3: Historisk kart fra 1811, hvor øya "Rolighed" kan sees. Dette er ca. 100 år før industriaktivitet startet på området /3/



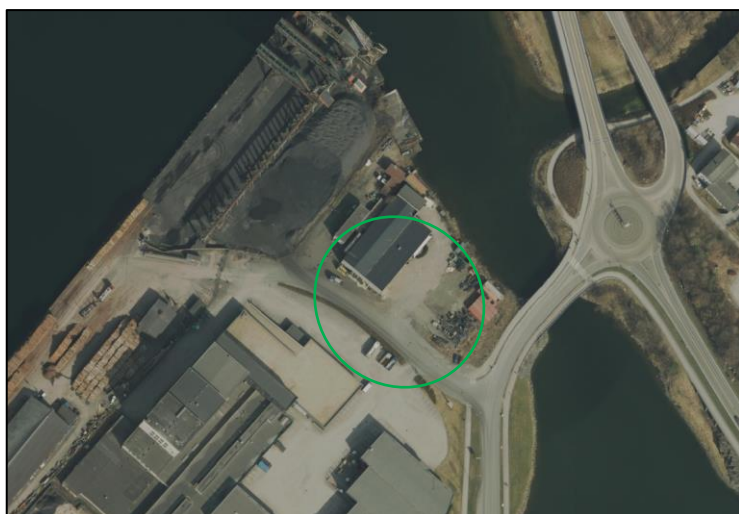
Figur 4: Flyfoto fra 1947, hvor aktuelt område kan sees i nordvestre hjørne av bildet. Tiltaksområdet er bare delvis utfyllt /3/



Teknisk kart 1930-1950



Teknisk kart 1959-1965



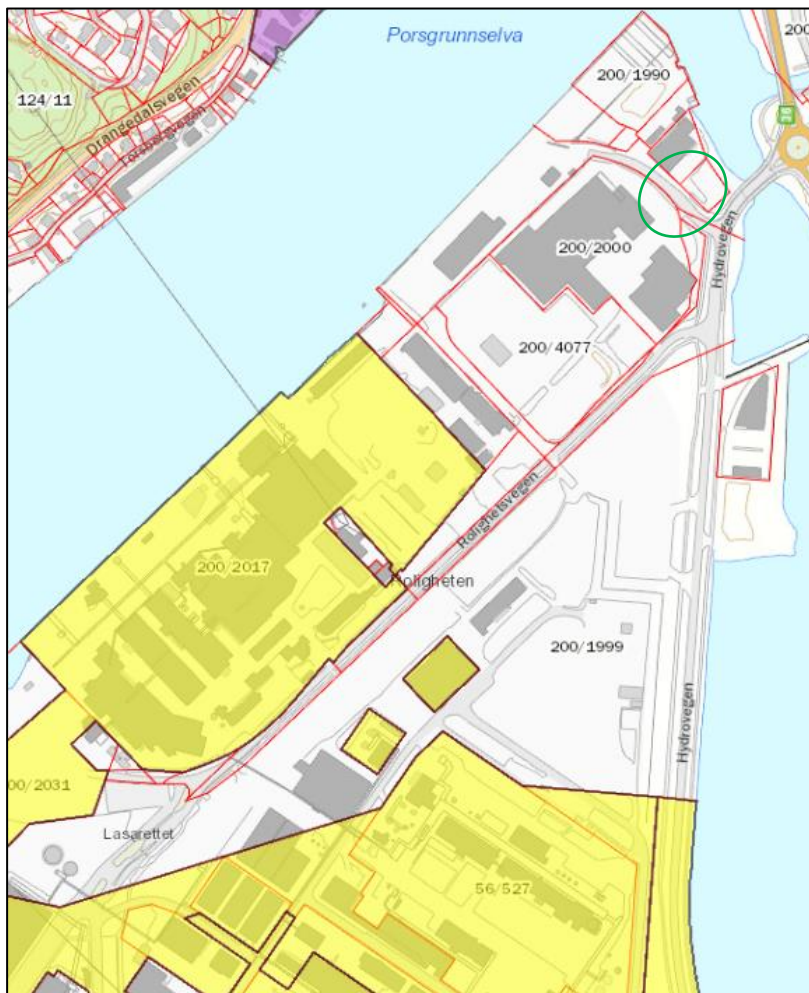
Flyfoto 2017

Figur 5: Historiske tekniske tegninger og flyfoto /4/ og /5/.

1.6 Mistanke om forurensning og mulige spredningsveier

Norconsult kjenner ikke til at det er gjennomført tidligere miljøtekniske grunnundersøkelser i området.

Det er iht. grunnforurensningsdatabasen er det registrert lokaliteter i nærheten, men ikke innenfor eller i direkte nærhet til tiltaksområdet.



Figur 6: Utklipp fra Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase /6/

I henhold til forurensningsforskriften kapittel 2 (bygge- og gravekapittelet) skal det gjøres vurderinger om det er mistanke om forurenset grunn der terrenginngrep planlegges. På steder med mistanke om eller stor sannsynlighet for forurenset grunn, skal det gjennomføres undersøkelser/utarbeides tiltaksplan /7/.

Det antas å være mistanke om de vanligste forurensningsparameterene (metaller, PAH, PCB, BTEX og olje-forbindelser) samt klorforbindelser i det aktuelle området.

Mulige spredningsveier antas å være via grunnvannet ut til Porsgrunnselva/Gunneklevfjorden.

2 Vurdering og håndtering - forurenset grunn

2.1 Planlagt prøvetaking

Det er ikke hensiktsmessig å gjøre miljøtekniske undersøkelser på forhånd da det er vanskelig å komme til på område før man fysisk skal grave. Hindringer er næringsvirksomhet og tilknyttet parkeringsareal, samt trafikk på vegareal. Den miljøtekniske prøvetakingen vil gjennomføres i tilknytning til terrenginngrepene.

Antall prøver avgjøres i felt ut fra hvordan massene fremstår ved graving, men det antas at det er tilstrekkelig med fire punkter da tiltaksområdet er mindre enn 500 m². Resultatet av kartlegging vil avgjøre disponering av massene og evt. behov for supplerende kartlegging for avgrensning av forurensning. Dette arbeidet ledes av miljøgeolog på stedet.

2.2 Vurderingsgrunnlag – tilstandsklasser for forurenset grunn

Ifølge Miljødirektoratets veileder TA 2553/2009 kan forurenset grunn deles inn i ulike tilstandsklasser etter dimensjonerende miljøgifter /8/. Tilstandsklassene gir et uttrykk for helsefaren ved jordas innhold av miljøgifter. Innholdet av miljøgifter øker fra klasse 1 og opp til klasse 5. Med konsentrasjoner høyere enn tilstandsklasse 5 klassifiseres massene som farlig avfall. Tilstandsklassene knyttes dessuten til et områdes arealbruk når det bygges, graves eller ryddes opp på området. Med arealbruk menes arealbruk slik det framgår av kommuneplanen eller slik kommunen planlegger framtidig bruk av området.

Tabell 1 viser fargekodene til de forskjellige tilstandsklassene. Tilstandsklasse 1 er sammenfallende med normverdi og er å anse som rene masser. Alle konsentrasjoner som overstiger tilstandsklasse 1 er i utgangspunktet å betrakte som en forurensning.

Tabell 1: Tilstandsklasser for forurenset grunn og beskrivelse av tilstand /8/.

Tilstandsklasse	1	2	3	4	5
Beskrivelse av tilstand	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Øvre grense styres av	Normverdi	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Nivå som anses å være farlig avfall

2.3 Oljeutskiller

Det finnes en nedgravd oljeutskiller nær planlagt trasé. Oljeutskillerens nøyaktige plassering er ikke kjent. Dersom oljeutskilleren kommer i konflikt med trasé må denne evt. flyttes. Det er ofte oljeforurensning knyttet til gamle oljeutskiller. En må være obs på risikoen for dette ved utgraving.

2.4 Utgraving

Miljøgeolog skal være til stede og ta jordprøver av evt. oppgravde samt gjenværende masser før områdene fylles igjen. Jordprøvene sendes til analyse for parameterne beskrevet i kapittel 1.6; metaller, PAH-, PCB-, BTEX-, oljeforbindelser og klorforbindelser. Det benyttes analysepakke Envipack fra ALS Laboratory Group Norway AS. (Denne pakken brukes på alle prøver innenfor HIPs areal.) Se vedlegg 2 for komplett liste over forbindelser.

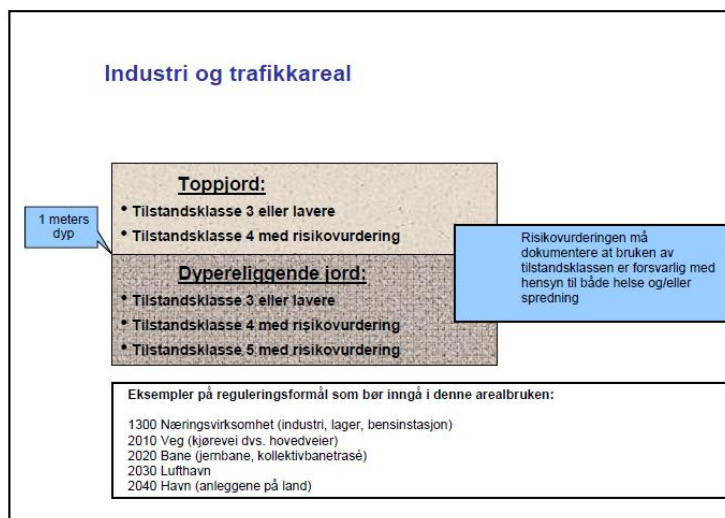
Masser som skal fjernes i forbindelse med utgravingen må prøvetas av miljøgeolog eller leveres godkjent mottak som da selv tar ansvar for karakterisering. Ved mellomlagring av masser i påvente av analyseresultater skal dette utføres på tett dekke med overdekning for å hindre utvasking.

Dersom det senere i prosjektet viser seg at det skal graves mer i tilknytning til arbeidene skal det gjøres vurderinger i henhold til areal som berøres og antall prøvepunkt med Miljødirektoratets veileder TA 2553/2009 som grunnlag for de vurderingene.

2.5 Gjeldende akseptkriterier

Aktuell arealbruk på området er «Industri og trafikkareal». Det er iht. veileder TA-2553/2009 Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn akseptert at masser i tilstandsklasse 3 eller lavere kan bli liggende uten videre vurderinger /8/.

I Figur 7 vises akseptkriterier for gjenliggende forurensning i prosjektet.



Figur 7: Akseptkriterier for forurensede masser på industri og trafikkareal /8/.

2.6 Massedisponering

Miljøgeolog vil ta prøver i forbindelse med utgravingen som bestemmer videre arbeid eller leveres til godkjent mottak som selv tar ansvar for karakterisering. Massene mellomlagres evt. på tett dekke med overdekning i påvente av at analyseresultatene foreligger. Mellomlagring må utføres på en måte som er praktisk gjennomførbar, samtidig som en holder oversikt og unngår kontaminering av rene masser. Avhengig av analyseresultatene, er det ulike scenarier med hensyn på videre massedisponering. Tabell 2 viser en oppsummering av hvordan man skal håndtere massene i henhold til påvist analyseresultater/tilstandsklasser.

Tabell 2: Aktuell massehåndtering i henhold til ulike scenarier med masser i tilstandsklasse 1-5/farlig avfall

Dersom prøvetakingen viser masser i tilstandsklasse 1	Dersom prøvetakingen viser masser i tilstandsklasse 2-3	Dersom prøvetakingen viser masser i tilstandsklasse 4-5, samt farlig avfall
<p>Massene kan gjenbrukes internt etter behov.</p> <p>Dersom det blir overskuddsmasser leveres mottak for rene masser («ren massetipp»).</p> <p>Utfyllende informasjon: Stein >25 mm uten synlig belegg og løsmasser med konsentrasjoner under normverdi kan håndteres som rene masser. Rene masser kan gjenbrukes på samme lokalitet som de er gravd opp eller utnyttet som byggeråstoff eller fyllmasser i et annet prosjekt. Hvis massene ikke gjenbrukes skal massene anses om næringsavfall og som hovedregel enten gjenvinnes (mottak for rene masser) eller leveres til lovlig avfallsmottak. Ved søknad til Miljødirektoratet/fylkesmannen kan det unntaksvis gis tillatelse til annen disponering iht. forurensningsloven §32. Det henvises til Miljødirektoratets faktaark M1243 for utfyllende informasjon om mellomlagring og sluttadisponering av jord- og steinmasser som ikke er forurenset /9/.</p>	<p>Massene kan gjenbrukes internt etter behov.</p> <p>Dersom det blir overskuddsmasser leveres massene til godkjent mottak som lavforurensete masser.</p>	<p>Forurensning over akseptkriteriet avgrenses.</p> <p>Massene kan ikke gjenbrukes på området uten godkjent risikovurdering og må evt. leveres godkjent mottak som forurensete masser i aktuell påvist tilstandsklasse.</p> <p>Dersom risikovurdering viser at gjenbruk av masser er forsvarlig, kan disse gjenbrukes internt.</p> <p>Farlig avfall kan aldri gjenbrukes og masser i tilstandsklasse 5 kan aldri gjenbrukes i toppjord.</p>

2.7 Risikovurdering med hensyn på spredning

Det er gjennomført en risikovurdering med tilhørende aktuelle tiltak for spredningsveier som er vurdert som aktuelle i anleggsperioden. Dette er oppsummert i Tabell 3.

Tabell 3: Spredningsrisiko for graving av masser i anleggsperioden

Spredningsvei	Risiko	Avbøtende tiltak
Transport med grunnvann	Stor risiko	Det skal arbeides under grunnvannstand. Det er risiko for at en vil få utlekking av forurenset grunnvann til resipient, men resipienten vurderes i dette tilfellet til å ha en så høy forurensningsgrad at påvirkningen vil være svært liten.
Spredning med lensevann	Stor risiko	Føringer i avsnitt 2.8 må følges. Entreprenør må velge løsning etter hva som er mest hensiktsmessig, samtidig som aktuelle lovkrav følges.
Avrenning fra våte masser	Middels risiko	Masser som mellomlagres internt på området skal lagres på tett dekke med overdekning, evt. i containere.
Infiltrasjon med nedbør og overflateavrenning	Liten risiko	I etterkant av terrenginngrepet skal områdene reasfalteres og innsig vil være minimal.
Feildisponering av masser	Liten risiko	Tiltaksplanen følges og massene håndteres etter riktig forurensningsgrad.
Spredning ved mellomlager	Liten risiko	Masser som mellomlagres internt på området skal lagres på tett dekke med overdekning, evt. i containere.

2.8 Håndtering av overflatevann/grunnvann

Dersom det ved graving oppstår store mengder med overflatevann/grunnvann i sjakten/byggegroppen, må dette håndteres.

Det er flere mulige løsninger for håndtering av lensevann:

- Lensevann kan infiltreres lokalt dersom en har egnede masser for dette. Det er da ikke behov for rensing. Man kan ikke reinfiltre forurenset vann i områder som er klassifisert som rene.
- Lensevann kan slippes til sjø. Utslipp i sjø må avklares med Fylkesmannen. Det kan være behov for rensing og prøvetaking av lensevannet avhengig av evt. krav fra Fylkesmannen.
- Lensevann kan føres til kommunalt nett, etter avklaring med kommunen. Kommunen kan sette krav til kvalitet før påslipp.
- Rensing ved bruk av oljeavskiller og sedimenteringsbasseng. Renseanlegget må ha tilstrekkelig kapasitet, og tilstrekkelig lang oppholdstid. Ved eventuelt behov for ytterligere rensing kan forlenget oppholdstid, seriekobling av sedimenteringscontainere, sandfilter og evt. kullfilter vurderes
- Sugebil kan brukes for å fjerne svært forurenset lensevann. Lensevannet leveres godkjent mottak.

2.9 Oppfølging og kontroll

Entreprenør – oppfølging og kontroll

Opplysninger om mengde masser som fraktes ut (og inn) av området skal loggføres. Entreprenør er ansvarlig for å kontakte miljøgeolog i forkant av kommende terrenginngrep.

Dette arbeidet bør omtales i entreprenørens beredskapsplan for grave- og rivearbeidet på tomte. Beredskapsplanen skal blant annet omfatte varsling til brannvesen ved akutt forurensning eller fare for akutt forurensning. Det vises til «Forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning» fastsatt av Samferdselsdepartementet (tidligere Miljøverndepartementet) /10/.

Tiltakshaver – oppfølging og kontroll

Tiltakshavers kontroll i tilknytning til gravearbeidene vil bestå i å:

- Følge opp entreprenør med hensyn på at tiltaksplanen følges
- Sørge for at prøvetaking på anlegget blir gjennomført
- Innhente dokumentasjon på eventuell levering til godkjent mottak (veiesedler)
- Sørge for sluttrapport for arbeidet
- Sørge for eventuell overvåkning

Sluttrapport

Gjennomførte tiltak skal dokumenteres i en sluttrapport som blant annet skal inneholde:

- Beskrivelse av tiltak og utført arbeid. Evt. endring fra tiltaksplanen skal beskrives.
- Beskrivelse av hvordan oppgravde masser er håndtert frem til endelig disponering
- Dokumentasjon på evt. gjenliggende masser på stedet etter gjennomført tiltak, men angivelse på kart og med mengder.
- Mottakssedler fra godkjent deponi. Mengder, evt. fordelt på ulike massetyper. Navn på endelig mottakssted.
- Analyseresultater fra prøvetakingen

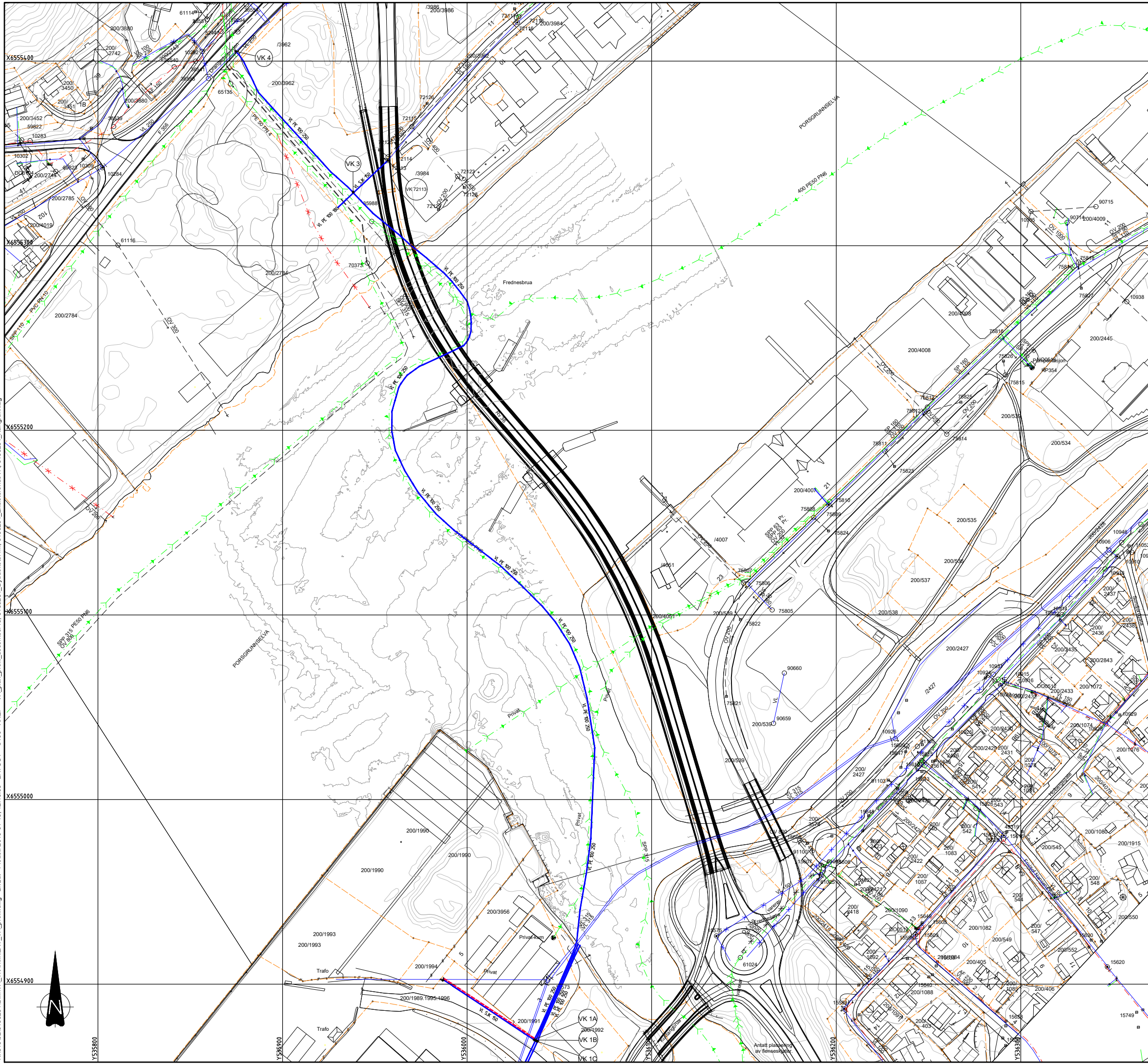
Overvåkning etter anleggsfase

Det anses at det ikke vil være for behov for overvåkning etter at tiltakene er gjennomført.

3 Referanser

1. Karttjenesten: <http://www.ngu.no/kart-og-data/kartinnsyn> (2018-02-01)
2. Saksfremstilling og begrunnelse, ny tillatelse til Herøya industripark, <http://www.miljodirektoratet.no/no/Horinger/Landbasert-industri/Kunngjoring-av-vedtak---ny-tillatelse-for-Heroya-Industripark-2013530/> (2018-02-01)
3. https://www.geocaching.com/geocache/GC26XBB_simens-veg-ls37?guid=b99adada-18cf-4306-b30c-0cf07e081c2dGrenlandskart (2018-02-01)
4. Karttjenesten: norgebilder.no (2018-02-01)
5. Miljødirektoratets tjeneste: grunnforurensning.miljodirektoratet.no (2018-02-01)
6. Miljøverndepartementet (2004): Forskrift om begrensnig an forurensning (forurensingsforskriften), Del 1 forurenset grunn og sediment, Kapittel 2, Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider.
7. Miljødirektoratet (SFT) (2009): Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. Veileder TA 2553/2009.
8. Faktaark nr. 50: Håndtering av rene masser (revidert april 2016)
9. Samferdselsdepartementet (Miljøverndepartementet) (1992): Forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning

N:\5183281\5183281\BIM\VA_TIA\HILLAY_VA_profil.dwg - Lvl:ut - Plottet: 2019-01-18, 12:45:58 - LAYOUT = S100 - XREF = VA_plan_profil.dwg - Lvl:ut - Plottet: 2019-01-18, 12:45:58 - LAYOUT = S100 - XREF = VA_plan_profil.dwg - Lvl:ut - Plottet: 2019-01-18, 12:45:58 - LAYOUT = S100 - XREF = VA_plan_profil.dwg



TEGNEFORKLARING

- Eksisterende VA**
- Vannledning
 - - - Spillvannsledning
 - - - Overvannsledning
 - El-kabler
- Prosjektet VA**
- Vannledning
 - Sammenkobling ledninger
 - Isolering
 - - - Trekkerør 3 stk for el.

ANVISNINGER

1. Sjøledningen belastes med 33,71 kg/m (fyllingsgrad 60%) med belastningslodd av typen Capone 2 firkantet design med avrundede kanter el. tilsvr.

HENVISNINGER

1. Oversikt plan S100
2. Oversikt plan - Eksisterende VA GH100
5. Oversikt El-kabler I100
6. Plan og profil S200 - S203
7. Detaljtegninger S300 - S304

Tegningsnummer	Revisjon
S100	D01

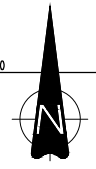
D01	2019-01-18	For godkjenning hos oppdragsgiver	LivLut	JAISN	JAISN
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

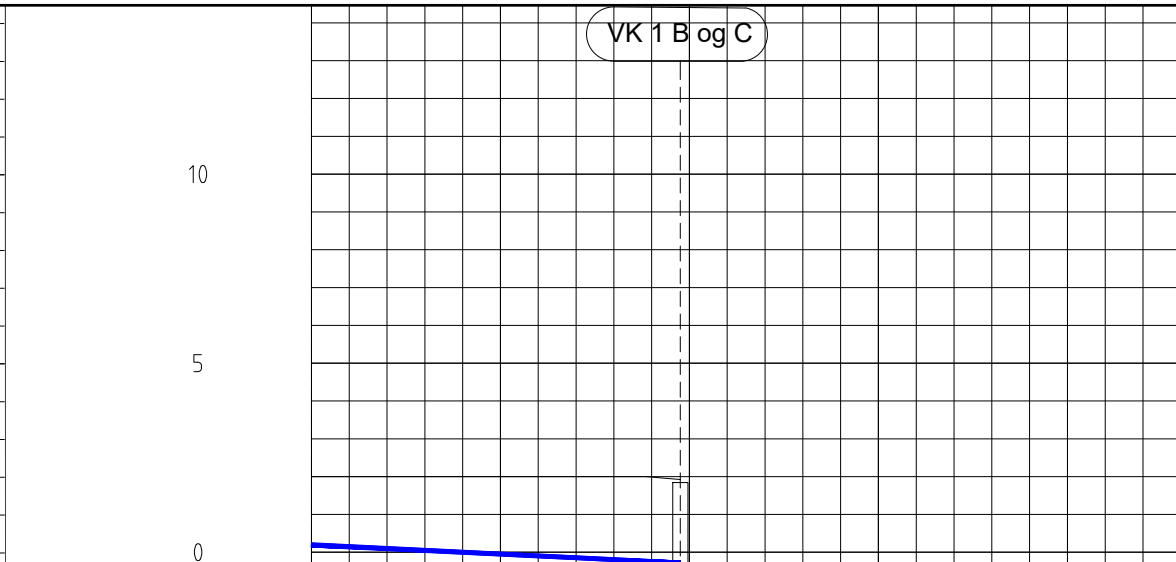
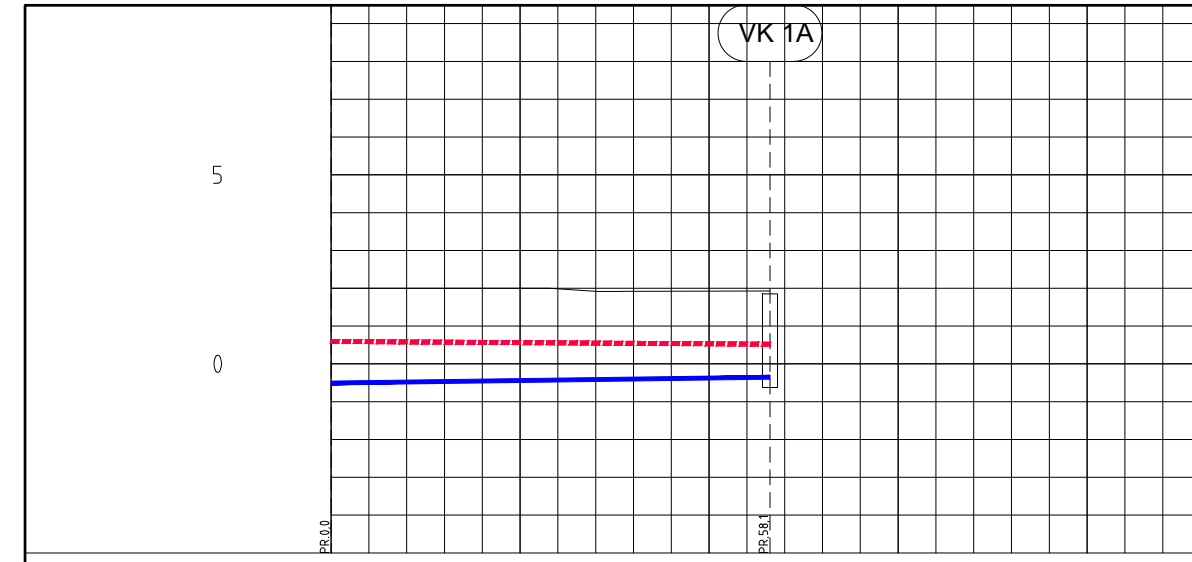
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet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

Porsgrunn kommune				Målestokk (gitter A1)	
				1:1000	

Forsterkning av vannforsyning Vestriden/Knarrdalstrand, fase 1. Oversikt plan.

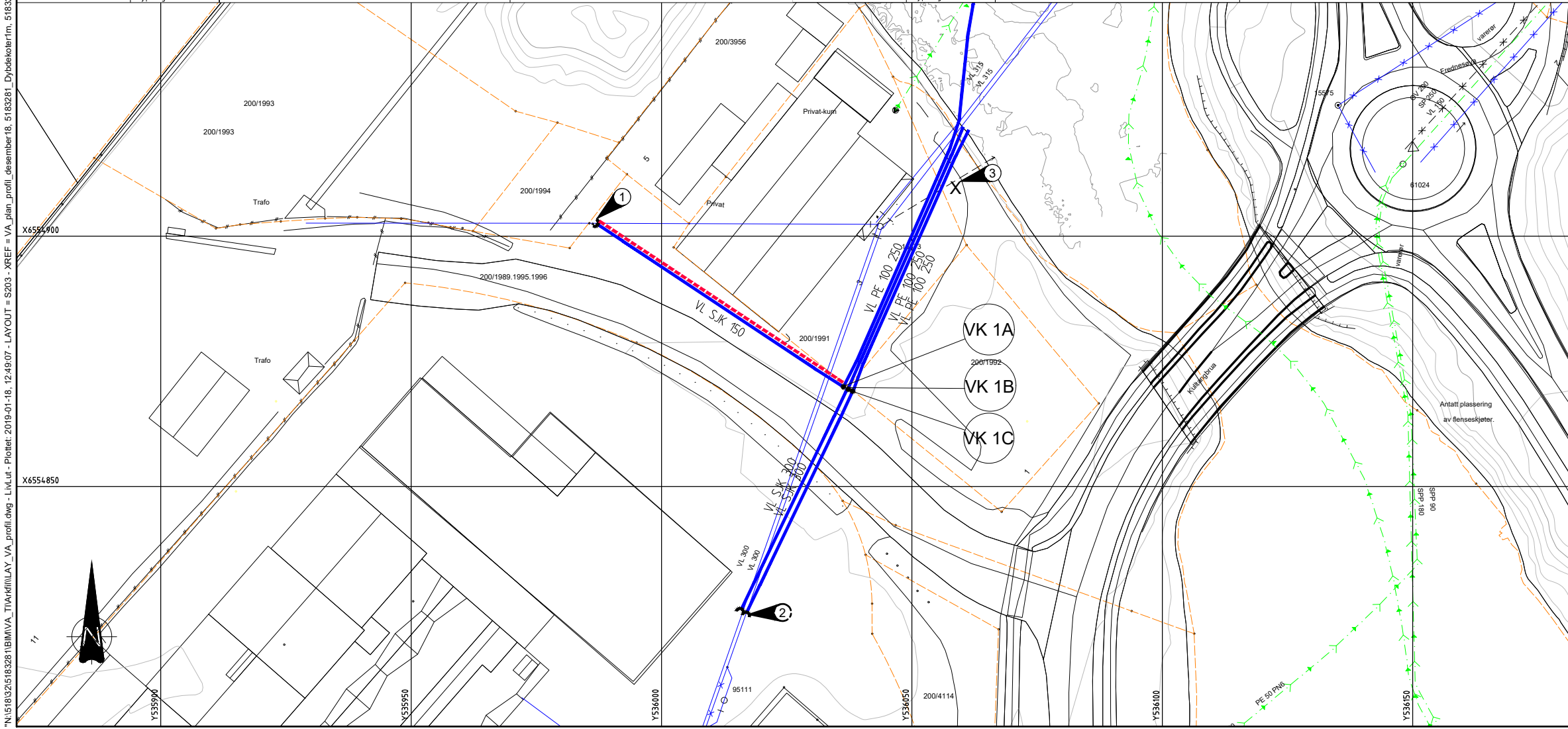
Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	5183281	S100	D01





PROFIL NR.	
Grunneier	
Markslag	
Grunnforhold	
TERRENG H./TOPP VEGDEKKE	2,00 2,00 2,00 2,00 2,00 2,00 1,99 1,92 1,92 1,92 1,93 1,93 1,93
Hor.vinkelpunktavstand i m	58,1
Kumavstand i m	58,1
Fall i ‰	2,6
Kote utv. topp	-0,51
Type og dim	150SJK C40
Kumavstand i m	58,1
Fall i ‰	-1,2
Kote innv. bunn	0,59
Type og dim	75PVC SN8
Kumavstand i m	58,1
Fall i ‰	-1,2
Kote innv. bunn	0,59
Type og dim	110PVC SN8
Kumavstand i m	58,1
Fall i ‰	-1,2
Kote innv. bunn	0,59
Type og dim	110PVC SN8

PROFIL NR.	
Grunneier	
Markslag	
Grunnforhold	
TERRENG H./TOPP VEGDEKKE	2,00 2,00 2,00 2,00 2,00 2,00 2,00 2,00 2,00 2,00 1,99 1,92
Hor.vinkelpunktavstand i m	48,8
Kumavstand i m	48,8
Fall i ‰	-9,8
Kote utv. topp	0,20
Type og dim	300SJK C40
Kumavstand i m	48,8
Fall i ‰	-9,6
Kote utv. topp	0,19
Type og dim	300SJK C40



TEGNEFORKLARING

Eksisterende VA

- Vannledning
- Spillvannledning
- Overvannledning
- El-kabler

Prosjektet VA

- Vannledning
- Sammenkobling ledninger
- Isolering
- Trekkerør 3 stk for el.

Tegningsnummer	S203	Revisjon	D01
----------------	------	----------	-----

- ### HENVISNINGER
- Oversikt plan S100
 - Oversikt plan - Eksisterende VA GH100
 - Oversikt EI-kabler 1100
 - Plan og profil S200 - S203
 - Detaljtegninger S300 - S304

- Tilkobling på eksisterende VL SJK DN150 med skjøtemuffe (waga el. tilsvarende) etterfulgt av 30° dobbeltmuffebend (Type Tyton el. tilsvr.) med forankring (Basal type 1 el. tilsvr.)
- Tilkobling på eksisterende VL SJK DN300 med skjøtemuffe (Waga el. tilsvarende) etterfulgt av 11 1/4° dobbeltmuffebend (Type Tyton el. tilsvr.)
- Påvist oljeskiller

D01	2019-01-18	For godkjenning hos oppdragsgiver	LivLut	JAISN	JAISN
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

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

Porsgrunn Kommune

Målestokk (gjelder A1)

1:500

Forsterkning av vannforsyning
Vestsiden/Knarrdalstrand fase 1.
Plan og profil - Hydrovegen

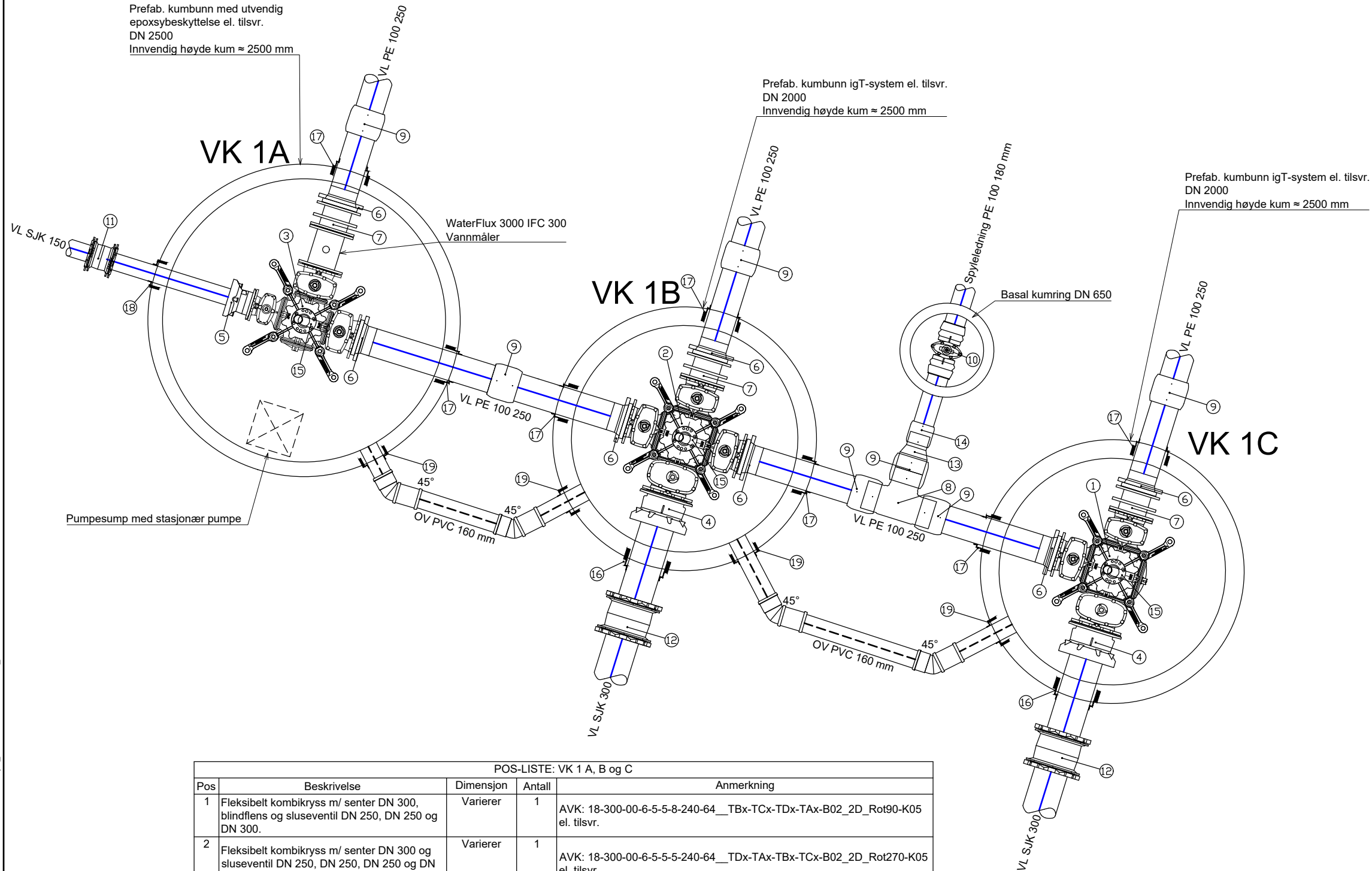
Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	5183281	S203	D01

N:\5183281\5183281\BIM\VA_TIA\HilLILAY_VA_profil.dwg - Lukket: 2019-01-18, 12:49:07 - LAYOUT = S203 - XREF = VA_plan_profil_desember18, 5183281_Dybdekontroll, 5183281_EksisterendeVA, 5183281_Karigrunnlag

Prefab. kumbunn med utvendig epoxysbeskyttelse el. tilsvr. DN 2500
Innvendig høyde kum = 2500 mm

Prefab. kumbunn igT-system el. tilsvr. DN 2000
Innvendig høyde kum = 2500 mm

Prefab. kumbunn igT-system el. tilsvr. DN 2000
Innvendig høyde kum = 2500 mm



FORKLARINGER

- Tegningen viser standard betongkummer DN2000 og DN 2500. Disse kan erstattes med plastkummer med tilsvarende **innvendig dimensjon**. Tyngde mot oppdrift og forankring av armatur må beregnes nøyaktig for hver vannkum.
- ig-T betongkum leveres kun til og med i DN 2000. VK 1A må derfor bygges med standard kumbunn-/ring og epoxybehandles el. tilsvr. utvendig for å hindre innsig av vann.
- Pumpesump lages i VK 1A med tilhørende stasjonær pumpe
- VK 1B og VK 1C tiknyttes VK 1A med PVC 160 mm for drenering til VK 1A. Endelig tilknytting tilpasses på stedet.
- Basal kumring DN650 består kun av kumring og lokk, ingen kumbunn. Nedgravd sluseventil styres ved bruk av spindel og gategutt.

ANVISNINGER

- Alle fleksible kombikryss (POS 1,2 og 3) benytter Furnes Mammut forankring el. tilsvr.
- Pakninger av typen F911-COMBI el. tilsvr. forventes å stå under grunnvannstand.

Tegningsnummer	Revisjon
S300	D01

HENVISNINGER

- | | |
|-----------------------------------|-------------|
| 1. Oversikt plan | S100 |
| 2. Oversikt plan - Eksisternde VA | GH100 |
| 5. Oversikt EI-kabler | I100 |
| 6. Plan og profil | S200 - S203 |
| 7. Detaljtegninger | S300 - S304 |

POS-LISTE: VK 1 A, B og C

Pos	Beskrivelse	Dimensjon	Antall	Anmerking
1	Fleksibelt kombikryss m/ senter DN 300, blindflens og sluseventil DN 250, DN 250 og DN 300.	Variierer	1	AVK: 18-300-00-6-5-5-8-240-64 __TBx-TCx-TDx-TAx-B02_2D_Rot90-K05 el. tilsvr.
2	Fleksibelt kombikryss m/ senter DN 300 og sluseventil DN 250, DN 250, DN 250 og DN 300	Variierer	1	AVK: 18-300-00-6-5-5-5-240-64 __TDx-TAx-TBx-TCx-B02_2D_Rot270-K05 el. tilsvr.
3	Fleksibelt kombikryss m/ senter DN 250, blindflens og sluseventil DN 250, DN 250 og DN 150.	Variierer	1	AVK: 18-250-00-5-5-8-3-240-64 __TDx-TAx-TBx-TCx-B02_2D_Rot270-K05 el. tilsvr.
4	Flensemuffe strekkfast	300	2	633/00 Supa Maxi el. tilsvr.
5	Flensemuffe strekkfast	150	1	633/00 Supa Maxi el. tilsvr.
6	PE krage m/ galvanisert løslens	250	7	
7	Innbyggingsstykker (PZ/F3) PN16	250	3	S-2700 el. tilsvr.
8	PE t-rør for el muffe	250	1	
9	PE el muffe	250	6	
10	Dobbeltmuffe sluseventil for PE-rør med spindel og gategutt	180	1	S-2844 el. tilsvr.
11	Skjøtemuffe	150	1	WAGA® MULTI/JOINT® - S-3007 el. tilsvr.
12	Skjøtemuffe	300	2	WAGA® MULTI/JOINT® - S-3007 el. tilsvr.
13	Pe dimensjonsovergang for el muffe	250/ 180	1	
14	PE el muffe	180	1	
15	Lufteventil	100	3	701/50 Kombi lufteventil PN16 - dobbeltvirkende med flens og mellomring el. tilsv.
16	Pakning PE rør	300	2	F911-COMBI pakning el. tilsvr.
17	Pakning PE rør	250	7	F911-COMBI pakning el. tilsvr.
18	Pakning PE rør	150	1	F911-COMBI pakning el. tilsvr.
19	Pakning PVC rør	160	4	F911-COMBI pakning el. tilsvr.

D01	2019-01-23	For godkjenning hos oppdragsgiver	LivLut	JAISN	JAISN
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

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

Porsgrunn Kommune	Målestokk (gjelder A1)
	1:20

Forsterkning av vannforsyning
Vestsiden/Knarrdalstrand, fase 1.
Detaljtegning - VK 1 A,B og C

Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	5183281	S300	D01



Søk på siden



LOGG INN PÅ MINE SIDER (/min-side)

ENVIPACK (METALLER, MINERALOLJE, PAH-16, PCB-7,
KLORERTE PESTICIDER, BTEX, KLOBENSENER,
KLORFENOLER)

Komponent:	Rapporteringsgrense:
Alifater >C5-C6	7.0 mg/kg tørrstoff
Alifater >C6-C8	7.0 mg/kg tørrstoff
Alifater >C8-C10	5.0 mg/kg tørrstoff
Fraksjon >C10-C12	2.0 mg/kg tørrstoff
Fraksjon >C12-C16	3.0 mg/kg tørrstoff
Fraksjon >C16-C35	10 mg/kg tørrstoff
Benzen	0.005 mg/kg tørrstoff
Toluen	0.040 mg/kg tørrstoff
Etylbenzen	0.020 mg/kg tørrstoff
m/p-Xylen	0.020 mg/kg tørrstoff
o-Xylen	0.010 mg/kg tørrstoff
Styren	0.04 mg/kg tørrstoff
Metyl-tert-butyleter (MTBE)	0.05 mg/kg tørrstoff
Naftalen	0.01 mg/kg tørrstoff
Acenaftalen	0.01 mg/kg tørrstoff
Acenaften	0.01 mg/kg tørrstoff
Fluoren	0.01 mg/kg tørrstoff
Fenantren	0.01 mg/kg tørrstoff
Antracen	0.01 mg/kg tørrstoff
Fluoranten	0.01 mg/kg tørrstoff
Pyren	0.01 mg/kg tørrstoff
Benzo(a)antracen	0.01 mg/kg tørrstoff
Krysen	0.01 mg/kg tørrstoff
Benzo(b)fluoranten	0.01 mg/kg tørrstoff
Benzo(k)fluoranten	0.01 mg/kg tørrstoff
Benzo(a)pyren	0.01 mg/kg tørrstoff
Dibenzo(ah)antracen	0.01 mg/kg tørrstoff
Benzo(ghi)perylene	0.01 mg/kg tørrstoff
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.01 mg/kg tørrstoff
PCB 28	0.003 mg/kg tørrstoff
PCB 52	0.003 mg/kg tørrstoff
PCB 101	0.003 mg/kg tørrstoff
PCB 118	0.003 mg/kg tørrstoff
PCB 138	0.003 mg/kg tørrstoff
PCB 153	0.003 mg/kg tørrstoff
PCB 180	0.003 mg/kg tørrstoff
As, arsen	1 mg/kg tørrstoff
Ba, barium	0.20 mg/kg tørrstoff
Pb, bly	0.5 mg/kg tørrstoff
Cd, kadmium	0.10 mg/kg tørrstoff
Cu, kobber	0.10 mg/kg tørrstoff
Co, kobolt	0.10 mg/kg tørrstoff
Cr, krom	0.25 mg/kg tørrstoff
Hg, kvikksølv	0.20 mg/kg tørrstoff
Mo, molybden	0.40 mg/kg tørrstoff
Ni, nikkel	1.0 mg/kg tørrstoff
Zn, sink	1.0 mg/kg tørrstoff
Sn, tinn	1.0 mg/kg tørrstoff
V, vanadium	0.1 mg/kg tørrstoff
monoklorbenzen	0.01 mg/kg tørrstoff
1,3-diklorbenzen	0.02 mg/kg tørrstoff
1,4-diklorbenzen	0.02 mg/kg tørrstoff
1,2,3-triklorbenzen	0.02 mg/kg tørrstoff
1,2,4-triklorbenzen	0.03 mg/kg tørrstoff
1,3,5-triklorbenzen	0.05 mg/kg tørrstoff
1,2,3,4-tetraklorbenzen	0.01 mg/kg tørrstoff
1,2,3,5+1,2,4,5-tetraklorbenzen	0.02 mg/kg tørrstoff
Pentaklorbenzen	0.01 mg/kg tørrstoff
Heksaklorbenzen (HCB)	0.005 mg/kg tørrstoff
2-monoklorfenol	0.02 mg/kg tørrstoff
3-monoklorfenol	0.02 mg/kg tørrstoff
4-monoklorfenol	0.02 mg/kg tørrstoff
2,3-diklorfenol	0.02 mg/kg tørrstoff
2,4+2,5-diklorfenol	0.04 mg/kg tørrstoff
2,6-diklorfenol	0.02 mg/kg tørrstoff
3,4-diklorfenol	0.02 mg/kg tørrstoff
3,5-diklorfenol	0.02 mg/kg tørrstoff
2,3,4-triklorfenol	0.02 mg/kg tørrstoff
2,3,5-triklorfenol	0.02 mg/kg tørrstoff

ANALYSEINFO

Pris: 3.360 NOK / prøve
 Standard analysetid: 5 virkedager
 Prøvematriks: Jord / Sediment / Faststoff
 Analysekategori: Kombinasjonspakker
 Anbefalt prøvemengde: 150 g
 Emballasje: Glass
 Metode: Kombinasjonspakke
 Ekspress: Nei
 Akkreditering: ja
 Anmerkninger: Lab: ALS CZ

2,3,6-triklorfenol	0.02 mg/kg tørrstoff
2,4,5-triklorfenol	0.02 mg/kg tørrstoff
2,4,6-triklorfenol	0.02 mg/kg tørrstoff
3,4,5-triklorfenol	0.02 mg/kg tørrstoff
2,3,4,5-tetraklorfenol	0.02 mg/kg tørrstoff
2,3,4,6-tetraklorfenol	0.02 mg/kg tørrstoff
2,3,5,6-tetraklorfenol	0.02 mg/kg tørrstoff
pentaklorfenol	0.02 mg/kg tørrstoff
o,p'-DDD	0.01 mg/kg tørrstoff
p,p'-DDD	0.01 mg/kg tørrstoff
o,p'-DDE	0.01 mg/kg tørrstoff
p,p'-DDE	0.01 mg/kg tørrstoff
o,p'-DDT	0.01 mg/kg tørrstoff
p,p'-DDT	0.01 mg/kg tørrstoff
a-HCH	0.01 mg/kg tørrstoff
b-HCH	0.01 mg/kg tørrstoff
g-HCH (lindan)	0.01 mg/kg tørrstoff
Aldrin	0.01 mg/kg tørrstoff
Dieldrin	0.01 mg/kg tørrstoff
Endrin	0.01 mg/kg tørrstoff
Isodrin	0.01 mg/kg tørrstoff
Telodrin	0.01 mg/kg tørrstoff
Heptaklor	0.01 mg/kg tørrstoff
cis-Heptaklorepeksid	0.01 mg/kg tørrstoff
trans-Heptaklorepeksid	0.01 mg/kg tørrstoff
Diklormetan	0.03 mg/kg tørrstoff
1,2-dikloreten	0.003 mg/kg tørrstoff
1,2-Diklorpropan	0.1 mg/kg tørrstoff
Triklormetan (kloroform)	0.03 mg/kg tørrstoff
Tetraklormetan	0.01 mg/kg tørrstoff
1,1,1-trikloreten	0.01 mg/kg tørrstoff
1,1,2-trikloreten	0.01 mg/kg tørrstoff
cis-1,2-Dikloreten	0.003 mg/kg tørrstoff
trans-1,2-Dikloreten	0.003 mg/kg tørrstoff
Trikloreten	0.01 mg/kg tørrstoff
Tetrakloreten	0.01 mg/kg tørrstoff
vinylklorid	0.01 mg/kg tørrstoff

 Share