

MjøsLab	Endret av/dato: Godkjent av/ dato:	BD/22.01.10 BD/22.01.10	Dokument id: PFELT – VAL 1
Validering av prøvetakingspunkt	Erstatter utgave: Side 1 av 14	- Sign:	G:\KS\Prøvetaking og feltarbeid\Valideringer\Valideringer Hov\PFELT-VAL1 Validering av prøvetakingspunkt Hov.doc

PFELT – VAL 1

VALIDERING AV PRØVETAKINGSPUNKT

Gjennomføres i forhold til krav i NS-ISO 5667-10 og veileder for prøvetakning og analyse av miljøgifter (TA 2378/2008)

Felt	Dato	Tilstede	Rapportnr.
Hov RA	04.02.11 16.03.11	Ove Skogen Per Nordheim SveinSteinsli Finn Hagen Svein Emil Holm	PFELT – VAL 1 Hov RA nr 1-2011

OPPSUMMERING:

Innløp: Prøvepunkt har en plassering som virker hensiktsmessig. Prøvetakingspunktet er plassert i eget hus utenfor selve anlegget. Tidligere var prøvepunkt for innløp inne på selve anlegget, i sandfang etter rist. Prøvepunktet fikk da med seg kun prøve av det ene av to kanalstrekks, samtidig som at prøvepunkt etter grovsløp også var noe omdiskutert. Plasseringen utenfor anlegg virker tilfredsstillende og en har ikke hatt problemer med tilstopping av prøvepunkt etter flytting. Ved normal vannføring er det god omblanding for representativ prøvetaking samt at det er tilstrekkelig dypt for optimal prøvetaking ved liten vannføring. Ved liten vannføring blir omnøring for dårlig, slik at her er tilkobling av luft til prøvekanalen blitt montert.

Utløp: Prøvepunkt er plassert i en utløpssjakt der avløpsvann fra basseng kommer før det går ut av anlegget. Her er vanndybden over 2 meter, omblandingen er meget god og prøvetakingspunkt vil alltid finne seg under vannoverflaten selv ved liten vannføring.

Begge prøvetakingspunkt viser gjennom analyseresultater, at det er gode reproducerbare prøvetakningsforhold ved Hov Renseanlegg.

MjøsLab	Endret av/dato: BD/22.01.10 Godkjent av/ dato: BD/22.01.10	Dokument id: PFELT – VAL1
Validering av prøvetakingspunkt	Erstatter utgave: - Side 2 av 14 Sign:	G:\KS\Prøvetaking og feit arbeid\Valideringer\Valideringer Hov\PFELT-VAL1 Validering av prøvetakingspunkt Hov.doc

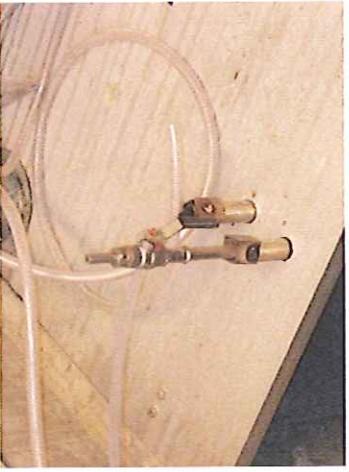
Forhold som bør utbedres / er under utbedring:

- Engangshansker bør være tilgjengelig ved både innløps- og utløpsprøvepunkt. De finnes før en går ut i anlegget men bør vurderes om en skal sette ut ved prøvepunkt også.
- Innlegging av vann for enklere å gjøre rent i hus for prøvetakingspunkt innløp. Dette skal ordnes, men en må vente til tele er gått.
- Ved lite vannføring, har prøvepunkt for innløp litt lite omrøring. Her er det montert opplegg for tilkobling av trykkluft for å få større omrøring i prøvekum.
- Tilkobling av trykkluft skal gjøres i løpet av våren 2011.

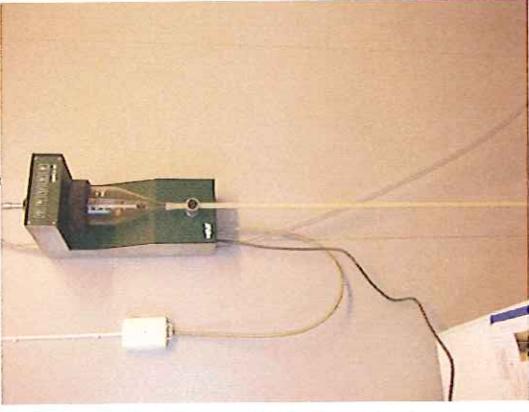
OBSERVASJONER OG VURDERINGER:

Punkt	Moment	Observasjon	Vurderinger	Bilde
1	Innløp			Bilder fra prøvetakingspunkt innløp ved Hov RA.
1.1	Prøvetakingspunkt	<ul style="list-style-type: none"> • Mål med prøvetakingen Å bestemme konsentrasjonen av foreurende stoffer i en strøm av avløpsvann, og å kontrollere overholdelse av konsesjonsgrenser for utslipp. • Plassering i prosess Fast installert i renseprosessen i henhold til KH-BI PINN P1.4 i eget hus like utenfor selve anlegget. Herfra går avløpsvannet ivdrei inn på hovedanlegget der det fordeles på et par innløpskanaler. Punktet er plassert før returpåslipp. Overløp er i samme kum som innløpsprøvepunkt. • Invirkning av returstrømmer Ingen innvirkning. 	 <p>Prøvetaker og kjøleskap er plassert rett over innløpskanal.</p>	

MjøsLab	Endret av/dato: Godkjent av/ dato: Erstatter utgave:	BD/22.01.10 BD/22.01.10 -	Dokument id: PFELT – VAL1
Validering av prøvetakingspunkt			
Side 3 av 14 Sign: _____			

Punkt	Moment	Observasjon	Vurderinger	Bilde
		<ul style="list-style-type: none"> Innvirkning av pumpestasjoner Ved Hov RA vil det være liten innvirkning på hastighet og mengde avlopsvann som passerer prøvetakingspunkt avhengig av antall og størrelse på pumpestasjoner som er drift. Nærmeste pumpestasjon ligger ca. 3 km unna 	<p>Hastighet og mengde avlopsvann inn til prøvepunkt har jevnet seg ut før det ankommer anlegget.</p> <p>Vurdering av omblandingsforholdene Det bør velges et sted med god turbulens i strømmen av avlopsvann for å sikre god blanding. Prøvetakingspunktet bør i alminnelighet være 1/3 av avlopsvannets dybde under vannoverflaten</p>	  <p>Plassering prøvetakingspkt.: <ul style="list-style-type: none"> • Ca. 38 cm fra kanalvegg • Ca. 15 cm fra bunn • Vanndybde: ca 40-50 cm </p> <p>Ved lav vannføring er det litt for dårlig omblanding ved prøvepunkt. Det er derfor laget opplegg for tilkobling av luft som kjøres ned i prøvekum under prøvetaking. Dette skaper mer turbulens i innlopskum.</p> <p>Lufttilførselsrør går ned parallelt med rør for innlopsprøvetaking.</p>

MjøsLab	Endret av/dato: Godkjent av/ dato: Erstatter utgave:	BD/22.01.10 BD/22.01.10 -	Dokument id: PFELT – VAL1
Validering av prøvetakingspunkt	Side 4 av 14	Sign:	G:\KS\Prøvetaking og feltarbeid\Valideringer\Valideringer Hov\PFELT-VAL1 Validering av prøvetakingspunkt Hov.doc

Punkt	Moment	Observasjon	Vurderinger	Bilde
1.2	Prøvetaker	<ul style="list-style-type: none"> Type prøvetaker <p>Automatisk prøvetaker av type MJK 780. Prøvetakingsprinsipp: Trykk/vakuumm. Fast installert ved Hov RA. Prøvetakeren styres proporsjonalt med mengdemåler utløp, MJK Flomåler 713 med ultralydsensor 7005-101 for ekkoloaddmåling med V-overløp. Strømsignal fra mengdemålerne omdannes til pulssignaler i PLS slik at prøvetakeren tar delprover proporsjonalt. Sugeslange blåses ren for restene av den forrige delprøven som står i slangen før hvert opptak av ny delprøve slik at fersk prøve oppnås til enhver tid.</p>	<p>Prøvetaker er godt egnet til å ta ut mengdeproporsjonale vannprøver. Tidsintervall mellom prøvene bestemmes fra mengdemåler og er dermed justerbart ut fra programmering avsettspunkt. Den har en enkel utforming og er lett å vedlikeholde, bruke og rengjøre. Rørskjøter er lett å ta i fra hverandre, rengjøre og erstattes. Prøvetakeren har kapasitet til å løfte prøvene til nødvendig høyde. Prøvetaker har helsveiset kabinett i rustfritt stål, og elektriske deler er beskyttet av kabinettet. Det finnes brukermanual på norsk, og det er utarbeidet egen instrumentprosedyre for vedlikehold og bruk.</p>	 <p>MJK 780 – Innløp Hov RA</p>

MjøsLab	Endret av/dato: Godkjent av/ dato: Erstatter utgave:	BD/22.01.10 BD/22.01.10 -	Dokument id: PFELT – VAL1
Validering av prøvetakingspunkt	Side 5 av 14	Sign:	G:\KS\Prøvetaking og feltarbeid\Valideringer\Valideringer Hov\PFELT-VAL1 Validering av prøvetakingspunkt Hov.doc

Punkt	Moment	Observasjon	Vurderinger	Bilde
		<ul style="list-style-type: none"> • Mekaniske krav <ul style="list-style-type: none"> ○ Prøvetaker skal være plassert loddrett over prøvetakingspunkt og prøvedunk er plassert i kjøleskap like under. ○ Lokalet har varmeovner for å sikre mot frost. ○ Frostisikring: prøvetaker kan arbeide ned til -20°C • Løftehøyde Prøvetakers maksimale sugeevne er et vakuum tilsvarende 7,5 m vannsøyle. 	<p>Prøvetakeren er plassert loddrett over prøvetakingspunkt og prøvedunk er plassert i kjøleskap like under.</p> <p>Lokalet har varmeovner for å sikre mot frost.</p> <p>Sugehøyde: Ca. 3,5 meter Tilfredsstillende.</p>	
1.3	Sugeslange	<ul style="list-style-type: none"> • Rutiner og sjekklister Det er laget rutiner for kontroll og vedlikehold av prøvetagere, KH-PINS 1, samt egen sjekkliste som føres før prøvetaking starter. • Plassering i kanal Inntaket bør beskyttes for å hindre tilstopping av inntaksledningen. 	<p>Sjekkliste KH-BI PMET 1.1 er hensiktsmessig utført.</p> <p>Plassering prøvetakingspkt.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ca. 38 cm fra kanalvegg • Ca. 15 cm fra bunn • Ca. 30 cm under vannoverflate • Høyde fra vannspeil til bunn varierer noe, men ligger på ca. 40-50 cm. 	

MjøsLab	Endret av/dato: Godkjent av/ dato: Erstatter utgave:	BD/22.01.10 BD/22.01.10 -	Dokument id: PFELET – VAL1
Validering av prøvetakingspunkt	Side 6 av 14	Sign:	G:\KS\Prøvetaking og feltarbeid\Valideringer\Valideringer Hov\PFELET-VAL1 Validering av prøvetakingspunkt Hov.doc

Punkt	Moment	Observasjon	Vurderinger	Bilde
		<ul style="list-style-type: none"> Sugeslanges montering Slangen skal ikke ligge i lokker, mest mulig rett slangesføring. Slangen ligger i et førerør og stikker ut utenfor førerør.. Lengde/diameter/matriale Sugeslange: PVC-slange innvendig mål: ø 10,0 mm x 5 m Utløpsslange: Silikonslange innvendig mål: ø 9,5 mm x 95 cm. Sugehastighet Målinger utført på stedet: 7,3 sek. - 100 ml 7,9 sek. - 100 ml 7,9 sek. - 100ml = sugehastighet på 0,66 m/s 	<p>Slangen har rett og fin montering i forhold til prøvetaker.</p> <p>Prøvetakingsledningen, dvs sugeslange og utløpsslange har en innvendig diameter på minst 9 mm for å unngå tilstopping.</p>	

MjøsLab	Endret av/dato: Godkjent av/ dato:	BD/22.01.10 BD/22.01.10	Dokument-id: PFELT – VAL1
Validering av prøvetakingspunkt	Erstatter utgave: Side 7 av 14	- Sign:	G:\KS\Prøvetaking og feiltarbeid\Valideringer\Valideringer Hov\PFELT-VAL1 Validering av prøvetakingspunkt Hov.doc

Punkt	Moment	Observasjon	Vurderinger	Bilde
		<ul style="list-style-type: none"> Rutiner for rengjøring (vurdering av mulighet for Carry over) KH-BI PINN 1, beskriver prosedyre for renhold av prøvetagger. Rengjøring skjer ved at pluggen kjøres gjennom slanger med vanntrykk. <ul style="list-style-type: none"> Delprøvevolum Delprøvevolumet skal være over 50 ml. Delprøvevolumet ble ved kontroll av sugehastighet verifisert til 100 ml. 	<p>Prøvetagger er programmert til å kjøre en sekvens med ”pumpe ut” før hvert prøveoppdrag. Dette sikrer at ikke avløpsvann som står opp i rør blir med ved delprøveoppdrag. Ellers er det også rutiner for at første prøveoppsganger etter rengjøring ikke blir med ved prøvetaking.</p>	
1.4	Andre forhold	<ul style="list-style-type: none"> Tilgjengelighet til annet prøvetakingsutstyr <ul style="list-style-type: none"> Mulighet for rengjøring av utstyr på stedet 	<p>Det mangler engangshansker ved prøvept, men er tilgjengelig før en går ut i lokalet.</p> <p>Det er lagt opp for vann og slange like ved kjøleskap slik at renhold av prøvedunk og målesylinder lett kan gjøres her. Vannet kobles ikke på før tele er gått, så i mellomtiden rengjøres dunker og utstyr inne på anlegget før prøvetaking starter.</p>	

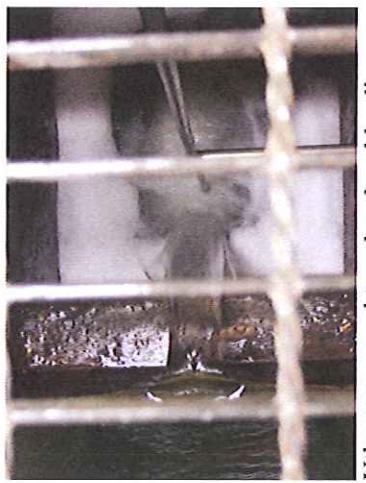
MjøsLab	Endret av/dato: Godkjent av/ dato: Erstatter utgave:	BD/22.01.10 BD/22.01.10 -	Dokument id: PFELT – VAL1
Validering av prøvetakingspunkt			

Punkt	Moment	Observasjon	Vurderinger	Bilde
1.5	Miljøbetingelser for primærprøve	<ul style="list-style-type: none"> Plastdunk i kjøleskap <p>Døgnblandeprøver skal oppbevares mørkt ved 0-4°C under hele prøvetakingsperioden.</p> <ul style="list-style-type: none"> Temperaturkontroll 	<p>25 liters dunk er plassert i kjøleskap under prøvetager.</p> <p>Temperatur målt i kjøleskap med ref. termometer: 3,95°C Display termometer viser: 4,0°C. Tilfredsstillende.</p>	
1.7	Styring av prøvetager	<ul style="list-style-type: none"> Hvilke signaler styrer prøvetageren <p>Signal som styrer prøveuttag tas imot som pulser av PLS. Setptk. sier hvor stor vannmengde som skal passere før det tas en delprøve. Setptk. = $\#m^3$ mellom hver puls.</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontroll av prøvetakingsfrekvens. Kontrollen skal avdekke korrekt styring av prøvetaker i forhold til vannføring. 	<p>Kontroll:</p> <p>Vannmengde = 18,7 m^3 Set=3 m^3 som gir 6 prøver/time Tid: 80 min. Utrengt mengde: 800ml Målt mengde: 820 ml Differanse: 2,5% Tilfredsstillende.</p>	

MjøsLab	Endret av/dato: Godkjent av/ dato: Erstatter utgave: Validering av prøvetakingspunkt	BD/22.01.10 BD/22.01.10 - Side 9 av 14	Dokument id: PFELT – VAL1 G:\KS\Prøvetaking og feiltarbeid\Valideringer\Valideringer Hov\PFELT-VAL1 Validering av prøvetakingspunkt Hov.doc
----------------	--	---	---

Punkt	Moment	Observasjon	Vurderinger	Bilde
2	Utløp			
2.1	Prøvetakingspunkt	<ul style="list-style-type: none"> • Mål med prøvetakingen Å bestemme konsentrasjonen av forurensende stoffer i en strøm av avløpsvann, og å kontrollere overholdelse av konsesjonsgrenser for utslipps. • Plassering i prosess Fast installert i renseprosessen i henhold til KH-BI PINN P1.4 ved utløp. • Innvirkning av returnstrømmer Ingen innvirkning. • Innvirkning av pumpestasjoner Ingen innvirkning. 	<p>Punktet vurderes som godt egnet for representativ undersøkelse av utløpsvannet ved Hov RA.</p> <p>Plassering prøvetakingspkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ca. 40 cm fra kanalvegg • Ca. 30-40 cm under vannflate • Vanndybde: ca.5- 6 m. <p>Vurdering av omblandingsforholdene Prøvetaking skjer i en kanalsjakt der utløpsvann kommer fossende. Utløpsvannet vil bli godt blandet her før det går videre ut fra anlegget.</p> <p>Det er meget god omblanding ved prøvepunkt.</p>	

MjøsLab	Endret av/dato: Godkjent av/ dato:	BD/22.01.10 BD/22.01.10	Dokument id: PFELT – VAL1
Validering av prøvetakingspunkt	Erstatter utgave: Side 10 av 14	- Sign:	G:\KS\Prøvetaking og feltarbeid\Valideringer\Valideringer Hov\PFELT- VAL1 Validering av prøvetakingspunkt Hov.doc

Punkt	Moment	Observasjon	Vurderinger	Bilde
2.2	Prøvetaker	<ul style="list-style-type: none"> Type prøvetaker Automatisk prøvetager av type MJK 780. Prøvetakingsprinsipp: Trykk/vakuumb. Fast installert ved Hov RA. Prøvetageren styres proporsjonalt med mengdemåler utløp, MJK Flowmåler 713 med ultralydsensor 7005-101 for ekkoholdmåling med V-overløp. Strømsignal fra mengdemålerne omdannes til pulssignaler i PLS slik at prøvetageren tar delprover mengdeproporsjonalt. Sugeslange blåses ren for restene av den forrige delprøven som står i slangen før hvert oppnak til ny delprøve slik at fersk prøve oppnås til enhver tid. <ul style="list-style-type: none"> Mekaniske krav <ul style="list-style-type: none"> Prøvetager skal være plassert loddrett for at måleglassets skaling skal stemme. Prøvetager skal monteres slik at prøvedunken kan plasseres rett under denne. Frostsikring: prøvetager kan arbeide ned til -20°C 	<p>Prøvetager er godt egnet til å til å ta ut mengdeproporsjonale vannprøver. Tidsintervallet mellom prøvene bestemmes fra mengdemåler og er dermed justerbart ut fra programmering av settpunkt. Den har en enkel utforming og er lett å vedlikeholde, bruke og rengjøre. Rørskjøter er lette å ta i fra hverandre, rengjøre og erstatte.</p> <p>Prøvept. – Utløp Hov RA</p>  <p>Utløpsprøvepunkt med god omblanding.</p>	

MjøsLab	Endret av/dato: BD/22.01.10 Godkjent av/ dato: BD/22.01.10 Erstatter utgave: -	Dokument id: PFELT – VAL1 G:\KS\Prøvetaking og feiltarbeid\Valideringer\Valideringer Hov\PFELT-VAL1 Validering av prøvetakingspunkt Hov.doc
Validering av prøvetakingspunkt		
Side 11 av 14	Sign:	

Punkt	Moment	Observasjon	Vurderinger	Bilde
		<ul style="list-style-type: none"> Løftehøyde Prøvetagars maksimale sugeevne er et vakuum tilsvarende 7,5 m vannsøyle. 	<p>Prøvetakeren er plassert loddrett over prøvetakingspunkt og prøvedunk er plassert i kjøleskap like under. Lokalet har aldri minusgrader.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rutiner og sjekklister Det er laget rutiner for kontroll og vedlikehold av prøvetagere, KH-PNS P1, samt egen sjekkliste som føres før prøvetaking starter. 	<p>Sugehøyde: Ca. 5,8 meter. Tilfredsstillende.</p>
2.3	Sugeslange	<ul style="list-style-type: none"> Plassering i kanal Inntaket bør beskyttes for å hindre tilstopping av inntaksledningen. Sugeslanges montering Slangen skal ikke ligge i løkker, mest mulig rett slangeføring. Slangen ligger i et førerør. 	<p>Plassering prøvetakingspkt.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ca. 40 cm fra kanalvegg • Ca. 30-40 cm under vannflate • Vanddybde: 5-6 m. • Prøvetakingspunkt er alltid under vannspeil. 	

MjosLab	Endret av/dato: Godkjent av / dato:	BD/22.01.10 BD/22.01.10	Dokument id: PFELT – VAL1
Validering av prøvetakingspunkt	Erstatter utgave: Side 12 av 14	- Sign:	G:\KSI\Prøvetaking og feltarbeid\Valideringer\Valideringer Hov\PFELT-VAL1 Validering av prøvetakingspunkt Hov.doc

Punkt	Moment	Observasjon	Vurderinger	Bilde
		<ul style="list-style-type: none"> Lengde/diameter/matriale Sugeslange: PVC-slane innvendig mål: ø 10,0 mm x 5,4 m Utløpsslange: Silikonslane innvendig mål: ø 9,5 mm x 55 cm. Sugehastighet Målinger utført på stedet: 6,3 sek. - 100 ml 6,2 sek. - 100 ml 6,3 sek. - 100 ml = sugehastighet på 0,81 m/s Rutiner for rengjøring (vurdering av mulighet for Carry over) KH-BI PINS P1, beskriver prosedyre for renhold av prøvetagger. Delprøvevolum Delprøvevolumet skal være over 50 ml. Delprøvevolumet ble ved kontroll av sugehastighet verifisert til 100 ml. 	<p>Slangen har rett og fin montering i forhold til prøvetagger.</p> <p>Prøvetakingsledningen, dvs sugeslange og utløpsslange har en innvendig diameter på minst 9 mm for å unngå tilstopping</p> <p>Væskens innsugningshastighet bør være minst 0,5 m/s for å hindre faseseparasjon i prøvetakingsledningen og målekammeret.</p> <p>Prøvetagger er programmet til å kjøre en sekvens med ”pumpe ut” før hvert prøveopptak. Dette sikrer at ikke avløpsvann som står opp i rør blir med ved delprøveopptak. Ellers er det også rutiner for at første prøveoppslugger etter rengjøring ikke blir med ved prøvetaking.</p>	

MjøsLab	Endret av/dato: Godkjent av/ dato: Erstatter utgave: Validering av prøvetakingspunkt	BD/22.01.10 BD/22.01.10 - Side 13 av 14	Dokument id: PFELT – VAL1 G:\KSI\Prøvetaking og feltarbeid\Valideringen\Valideringer Hov\PFELT-VAL1 Validering av prøvetakingspunkt Hov.doc
----------------	--	--	---

Punkt	Moment	Observasjon	Vurderinger	Bilde
2.4	Andre forhold	<ul style="list-style-type: none"> Tilgjengelighet til annet prøvetakingsutsyr Mulighet for rengjøring av utstyr på stedet 	<p>Engangshansker er ikke tilgjengelig ved prøvept. utløp men finnes på lab som passerer på tur ut i anlegget.</p> <p>Det er vann og spyleslange like ved kjøleskap for renhold av prøvedunk og målesyindre.</p> <p>Fine stativ for opphenging av rent prøvetakingsutsyr ved prøvetakingspunkt.</p>	
2.5	Miljøbetingelser for primærprøve	<ul style="list-style-type: none"> Plastdunk i kjøleskap <p>Døgnblandeprøver skal oppbevares mørkt ved 0-4°C under hele prøvetakingsperioden.</p> <ul style="list-style-type: none"> Temperaturkontroll 	<p>25 liters dunk er plassert i kjøleskap under prøvetager.</p> <p>Temperatur målt i kjøleskap med ref.termometer: 3,17°C Display termometer viser: 3,1°C Tilfredsstillende.</p>	
2.7	Styring av prøvetager	<ul style="list-style-type: none"> Hvilke signaler styrer prøvetageren 	<p>Signal som styrer prøveuttag tas imot som pulser av PLS. Setptk. sier hvor stor vannmengde som skal passere før det tas en delprøve. Serptk. = #m³ mellom hver puls.</p> <p>Kontroll:</p> <p>Vannmengde = 18,7 m³ Set=3 m³ som gir 6 prøver/time. Tid: 1,5 time. Delprøve: 100 ml</p>	

<i>MjøsLab</i>	Endret av/dato: Godkjent av/ dato:	BD/22.01.10 BD/22.01.10	Dokument id: PFELT – VAL 1
Validering av prøvetakingspunkt	Erstatter utgave: Side 14 av 14	- Sign:	G:\KSI\Prøvetaking og feilanalyse\Validering\Valideringer Hov\PFELT- VAL 1 Validering av prøvetakingspunkt Hov.doc

Punkt	Moment	Observasjon	Vurderinger	Bilde
		<ul style="list-style-type: none"> Kontroll av prøvetakingsfrekvens. Kontrollen skal avdekke korrekt styring av prøvetaker i forhold til vannføring. 	Utregnet mengde: 900 ml Målt mengde: 940 ml Differanse: 4,4% Tilfredsstillende.	

Valideringsrapport:

4/4 - 2011
Skrevet Dato:

4/4 - 2011
Godkjent Dato:

Jørn Eivind Jøn
Sign. Teknisk leder

Jørn Eivind Jøn
Sign. Kvalitetsleder