

Resultater fra NGIs miljøovervåkning under mudring og nedføring av forurensede sedimenter fra Oslo havn til dypvannsdeponiet ved Malmøykalven - status for perioden 12.-18. mars 2007 (uke 11)

Utarbeidet av Anne Kibsgaard
Kontrollert av Amy Oen
Dato: 11. april 2007

Overvåkning ved mudring

Secora har i løpet av uke 11 mudret i Akerselva og Pipervika. De mudrete massene er nedført i dypvannsdeponiet.

SFT har satt krav om at mudringsarbeidene må stanses dersom partikkelmengden i vannet (turbiditeten) ved mudringspunktet er 5 NTU høyere enn det naturlige bakgrunnsnivået i mer enn 20 minutter. Det naturlige bakgrunnsnivået måles ved en referansestasjon for det aktuelle mudringsområdet. Når mudringen har pågått i Pipervika, er bakgrunnsmålingene gjort ved Akershusutstikkeren. I perioden har det vært problemer med referansemåleren på Akershusutstikkeren og bakgrunnsnivået er konservativt antatt å være 1 NTU. Alle stopp som følge av overskredet grenseverdi for turbiditet blir dokumentert i den aktuelle månedsrapporten. I Tabell 1 og Figur 1 er målt turbiditet under mudring i Pipervika i den aktuelle perioden presentert.

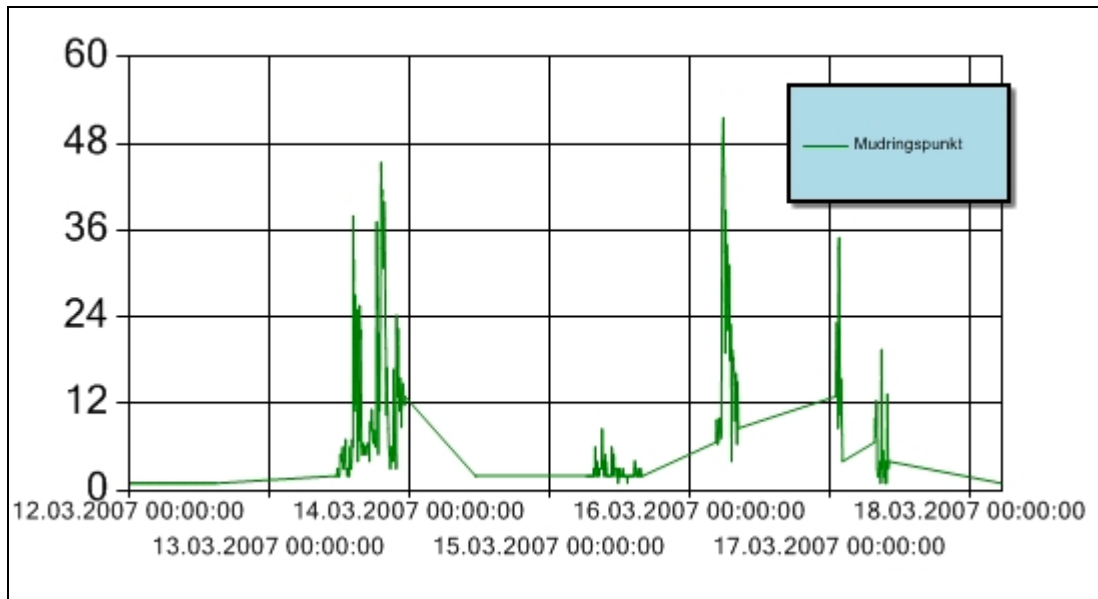
Statens vegvesen mudrer masser i utløpet av Akerselva, det vil si nedstrøms Secora sin mudring i Akerselva. Derfor er det funnet hensiktsmessig at Secora benytter samme målestasjon og turbiditetsmåler som Statens vegvesen. Denne måleren registrerer også turbiditet forårsaket av Secoras mudringsarbeider i elva. Når mudringsarbeidene i Akerselva er ferdig, vil Statens vegvesen mudre siste rest av forurenset sediment i senketunneltraseen ved elveutløpet. I tillegg gjenstår en fordypning med forurenset sediment i området utenfor. I dette området har man sedimenterende forhold grunnet redusert vannhastighet, slik at området fungerer som en sedimentfelle for partikler fra mudringen i Akerselva og i senketunneltraseen. Området vil mudres senere i 2007, slik at tilførte sedimenter fra mudringen oppstrøms blir ryddet.

I forbindelse med mudringen i Akerselva ble det gjort bakgrunnsmålinger av turbiditeten i elva hver morgen før oppstart. Disse målingene viste høy turbiditet opptil 60 NTU, noe som skyldes snøsmeltingen som medfører økt partikkelinnhold i elva.

Tabell 1 Gjennomsnittlig turbiditet (NTU) målt i Pipervika i perioden
12. – 18. mars 2007.

Målestasjoner	Gjennomsnittlig måleverdi
Ved mudringslekter	7,5 NTU
Mudringsreferanse	1 NTU*

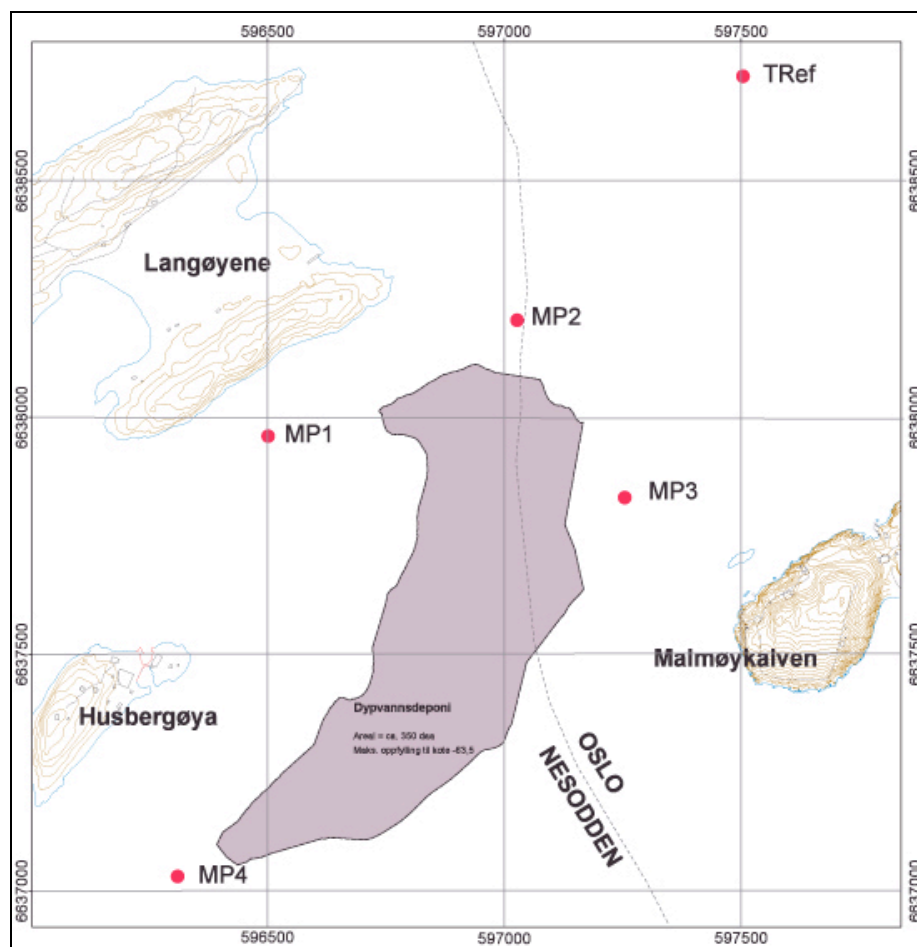
* Referansemåleren var ute av drift. Bakgrunnsverdien er da antatt å være 1 NTU.



Figur 1 Turbiditet for perioden 12.-18. mars 2007 ved mudringslekter under mudring i Pipervika. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Alle stopp som følge av overskredet grenseverdi for turbiditet blir dokumentert i månedsrapport for februar.

Overvåkning ved nedføring i dypvannsdeponi

Det er utplassert overvåkningsbøyer som måler partikkelmengde i vann (turbiditet) rundt dypvannsdeponiet. Målesensorene står ca. 3 m over sjøbunnen. Det måles i tillegg bakgrunnsverdier av partikler ved en målebøye lengre nord i Bekkelagsbassenget (stasjon TRef). Figur 2 viser et oversiktskart over området der posisjon for overvåkningsbøyene er tegnet inn. Det er også en målebøye som registrerer strømhastigheten i bunnvannet i området (utplassert ved målepunkt MP3).



Figur 2 Oversiktskart som viser plasseringen av overvåkningsbøyene rundt dypvannsdeponiet.

Grenseverdien for turbiditet er definert som 5 NTU over det naturlige bakgrunnsnivået målt ved TRef. Ved overskridelse i mer enn 20 minutter, skal arbeidene stanses til turbiditeten er på et akseptabelt nivå igjen. Det har ikke vært overskridelser av grenseverdi under nedføring av masser i uke 11.

Fra 2. mars og frem til 15. mars 2007 kl. 1330 var TRef ute av drift. Ettersom bakgrunnsverdien for turbiditet beregnes som snittet av siste døgns målinger, er tidligere målinger benyttet for å beregne bakgrunnsnivået når TRef har vært ute av drift. Driftstansen av målebøyen har derfor ikke redusert kvaliteten av overvåkingen av nedføring. Etter at målesensoren var i drift igjen, har det vært noe støy i målingene. Negative verdier antas å skyldes at måleren har kommet borti skrånende sjøbunn, mens høye enkelttopper kan skyldes fisk

eller annet som driver forbi sensoren. Det er ikke vurdert som nødvendig å gjøre noen utbedringer av støyen.

MP1 sluttet å sende data 12. mars kl. 1447. Feilsøk i målebøyens instrumentering 15. mars 2007 avslørte feil ved modemmet. Fristen for å utbedre modemmet er satt til 22. mars 2007. Manglende logging av data er vurdert ikke å måtte erstattes med manuelle målinger, ettersom turbiditeten har vært lav over lang tid.

MP3 sluttet å sende data 12. mars 2007 kl. 1242. Ved kontroll av målebøyen 13. mars 2007 ble det oppdaget brudd i strømtilførselen til bøyen, noe som ble rettet på stedet. Måleren var operativ igjen fra 13. mars 2007 kl. 1230. I perioden MP3 ikke sendte data, ble det heller ikke logget målinger av turbiditet. Det kan derfor potensielt ha vært episoder med overskridelser. Nedføringen ble ikke stanset i perioden, da turbiditeten ved MP3 har generelt vært lavere etter at man flyttet nedføringsenheten 3. mars 2007. Sannsynligheten for overskridelse er derfor vurdert som lav.

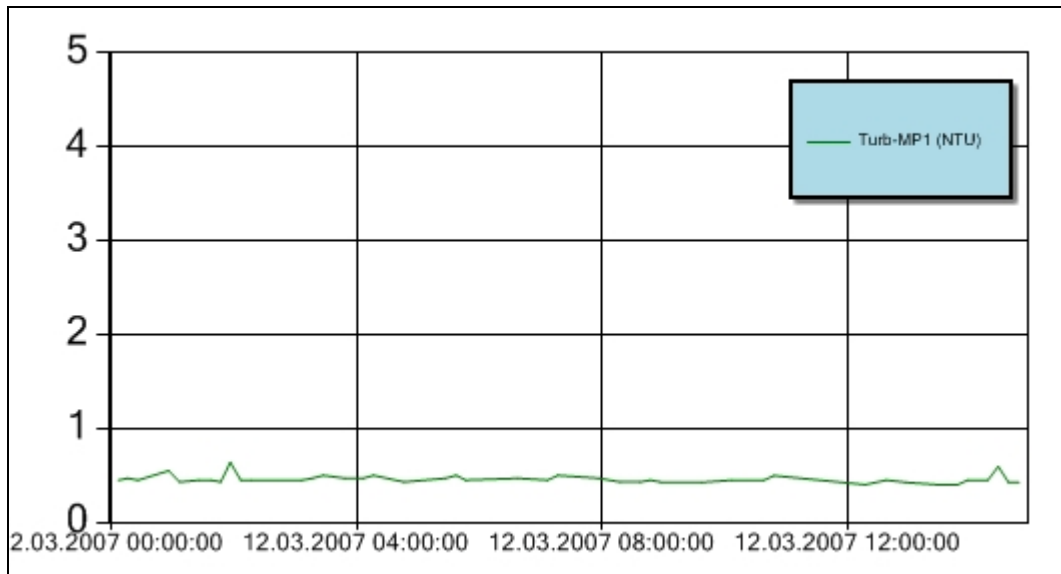
Det har vært kortere perioder med manglende datalogging fra MP4. Årsaken kan være slitte batterikontakter, noe som vil skiftes ut i løpet av uke 13. Ettersom periodene med manglende datalogging har vært svært korte og målt turbiditet har vært lav, har ikke dette redusert kvaliteten av overvåkningen av nedføring.

Strømhastigheten har i perioden vært 2,1 cm/sekund, godt under grenseverdien som er 6 cm/sekund.

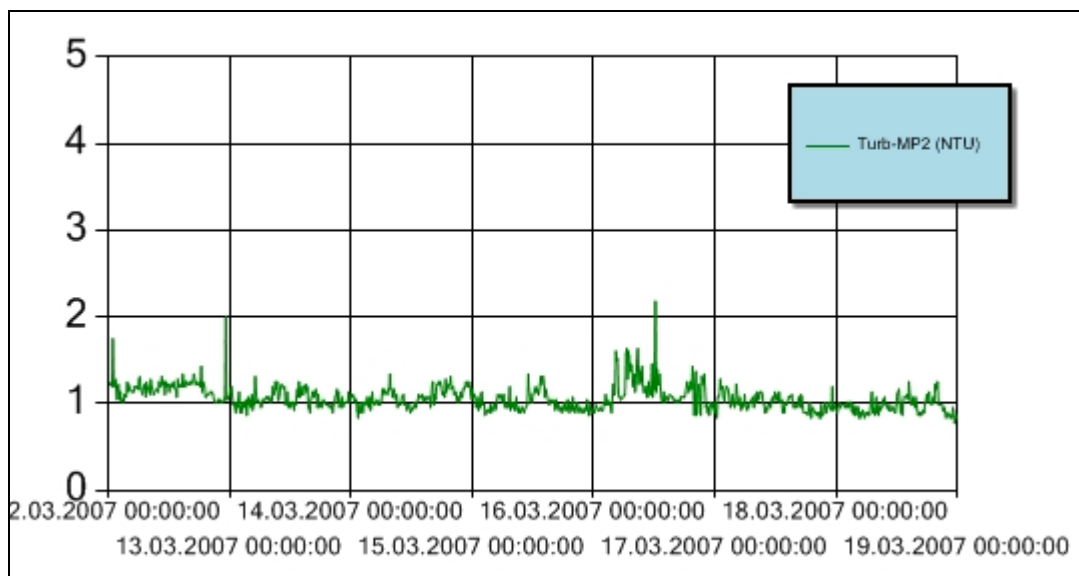
Data fra den kontinuerlige overvåkningen ved dypvannsdeponiet er presentert i Tabell 2, med alle grunnlagsdata plottet i Figur 3-Figur 8.

Tabell 2 Gjennomsnittlig turbiditet (NTU) og strømhastighet (cm/sekund) målt ved dypvannsdeponiet i perioden 12. – 18. mars 2007.

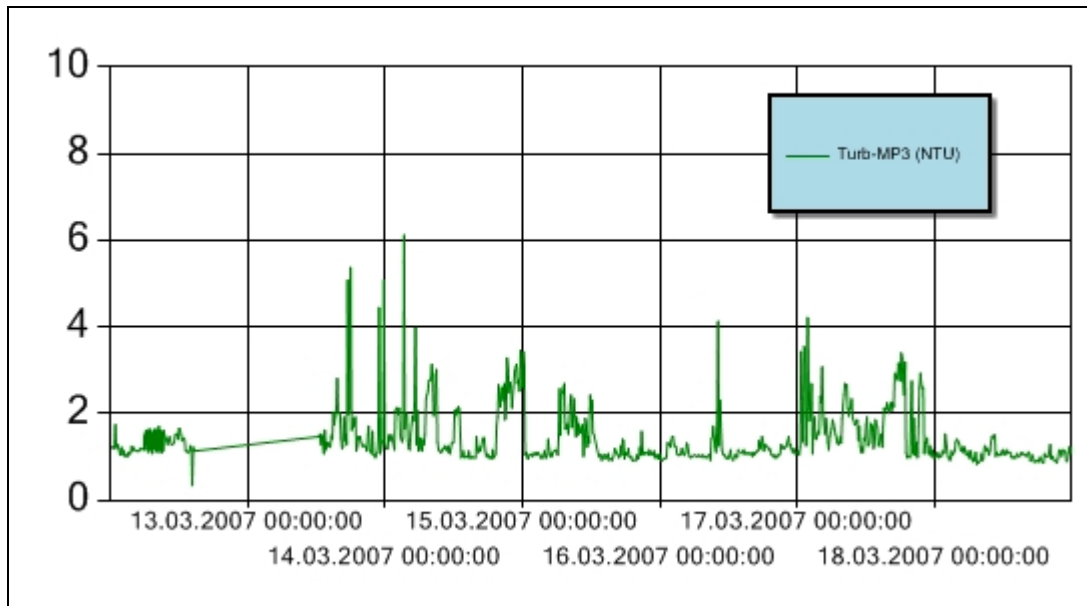
Målestasjoner	Gjennomsnittlig måleverdi
MP1	0,5 NTU
MP2	1,1 NTU
MP3	1,4 NTU
MP4	0,8 NTU
TRef	0,7 NTU
Strømhastighet	2,1 cm/sekund



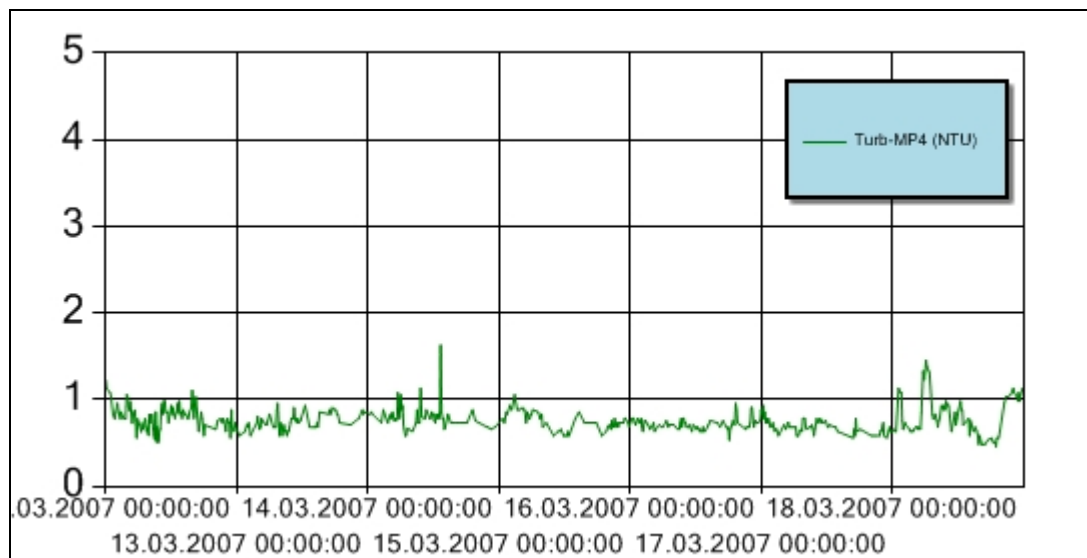
Figur 3 Turbiditet for perioden 12.-18. mars 2007 ved målestasjon MP1. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert 3 m over sjøbunnen.



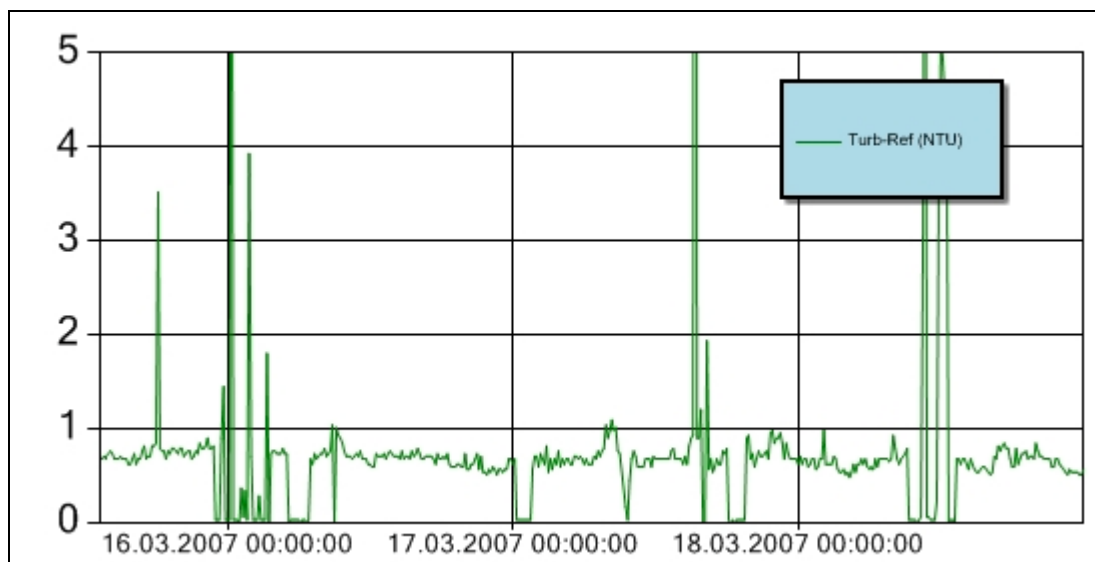
Figur 4 Turbiditet for perioden 12.-18. mars 2007 ved målestasjon MP2. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert 3 m over sjøbunnen.



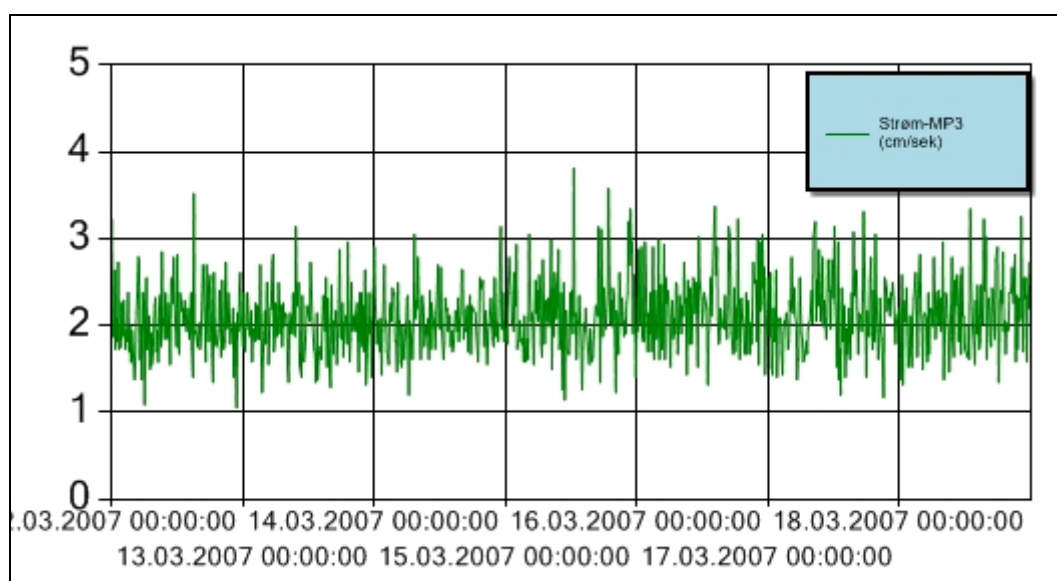
Figur 5 Turbiditet for perioden 12.-18. mars 2007 ved målestasjon MP3. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert 3 m over sjøbunnen. Brudd i strømtilførselen til målesensoren medførte at MP3 ikke logget data i perioden 12. mars 2007 kl. 1242 til 13. mars 2007 kl. 1230.



Figur 6 Turbiditet for perioden 12.-18. mars 2007 ved målestasjon MP4. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert 3 m over sjøbunnen. Det har vært kortere episoder med manglende logging av data, men dette har ikke redusert kvaliteten av overvåkingen.

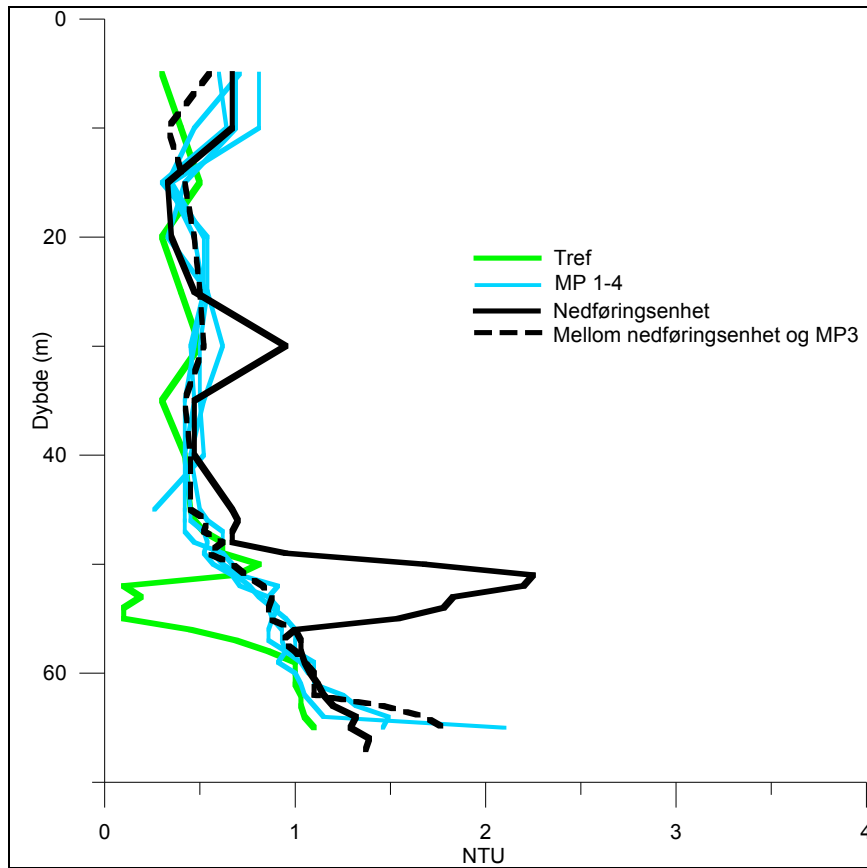


Figur 7 Turbiditet for perioden 12.-18. mars 2007 ved referansestasjonen i Bekkelagsbassenget. Turbiditetsensoren er plassert 3 m over sjøbunnen. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Høye "topper" og negative verdier skyldes støy i målingene.



Figur 8 Strømhastighet for perioden 12.-18. mars 2007 ved målestasjon MP3. Y-aksen angir strømhastighet i cm/sekund. Sensoren er forankret slik at den henger fritt 3 m over sjøbunnen.

15. mars 2007 ble det målt turbiditet i hele vannprofilen ved MP1-4, TRef, nedføringsenheten og mellom MP3 og nedføringsenheten. Resultatene er gjengitt i Figur 9. Målingene ligger hovedsakelig mellom 0,3 og 1,25 NTU. I profilet tatt ved nedføringsenheten observeres en "kul" mellom 50 og 55 m, men turbiditeten er ikke høyere enn 2,3 NTU. Det vil gjennomføres en tilsvarende turbiditetsmåling i uke 12. Målingene utføres som et tillegg til den ordinære overvåkningen i perioden med dypvannsutskiftning. Dette for å dokumentere at dypvannsutskiftningen ikke medfører økning av turbiditet over sprangsjiktet.



Figur 9 Turbiditetsprofiler målt i dypvannsdeponiet 15. mars 2007