

## Resultater fra NGIs miljøovervåkning under mudring og nedføring av forurensete sedimenter fra Oslo havn til dypvannsdeponiet ved Malmøykalven - status for perioden 9.-16. februar 2007 (uke 7)

Utarbeidet av Anne Kibsgaard  
Kontrollert av Amy Oen  
Dato: 16. mars 2007

### Overvåkning ved mudring

Secora begynte i uke 7 å mudre i Pipervika på vanddyp grunnere enn -15 m, men det ble kun mudret den 12. og 13. februar 2007. Dette fordi de mudrede massene inneholdt så mye murstein og skrot som ikke var mulig å nedføre i dypvannsdeponiet, se Figur 1.

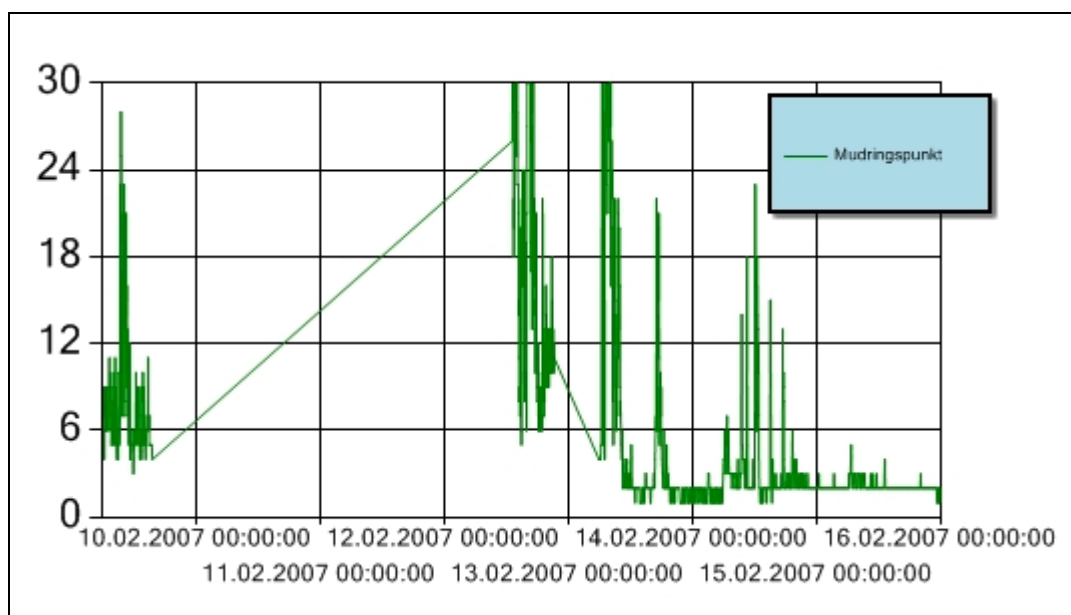


Figur 1 Bilde som viser masser mudret mellom Rådhusbrygge 2 og 3 i Pipervika.

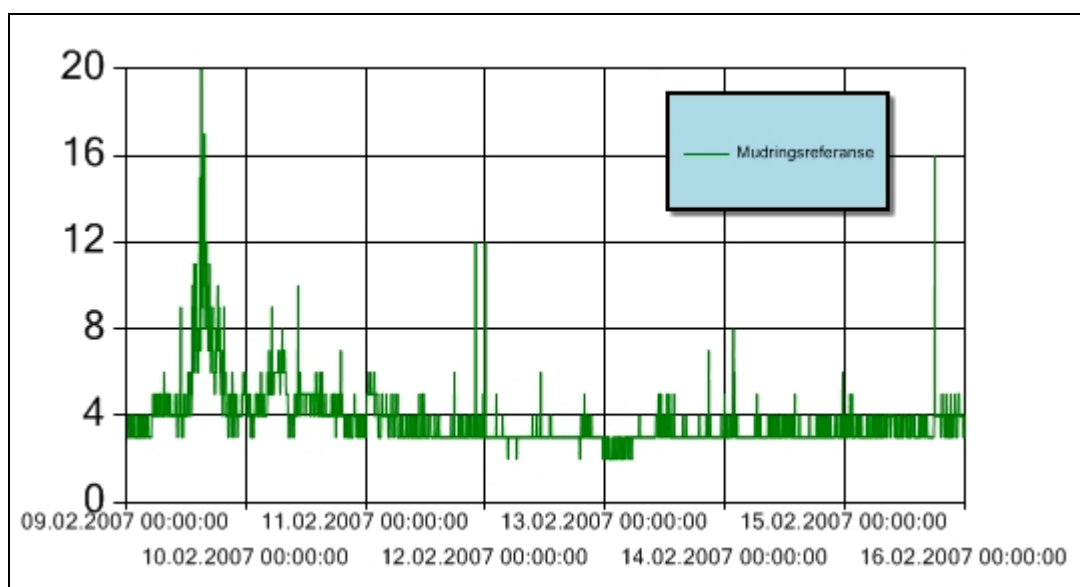
Under den utførte mudringen er partikkelmengden i vannet (turbiditeten) målt ved mudringsfartøyet, samt ved en referansestasjon ved Akershusutstikkeren. SFT har satt krav om at mudringsarbeidene må stanse dersom turbiditeten ved mudringspunktet er 5 NTU høyere enn det naturlige bakgrunnsnivået målt ved referansestasjonen i mer enn 20 minutter. Alle stopp som følge av overskredet grenseverdi for turbiditet blir dokumentert i den aktuelle månedsrapporten. I Tabell 1, Figur 2 og Figur 3 er målt turbiditet under mudring i den aktuelle perioden presentert.

Tabell 1 Gjennomsnittlig turbiditet (NTU) målt i mudringsområdet i perioden 9. -16. februar 2007.

Målestasjon	Gjennomsnittlig måleverdi
Ved mudringslekter	10,5 NTU
Mudringsreferanse	4,1 NTU



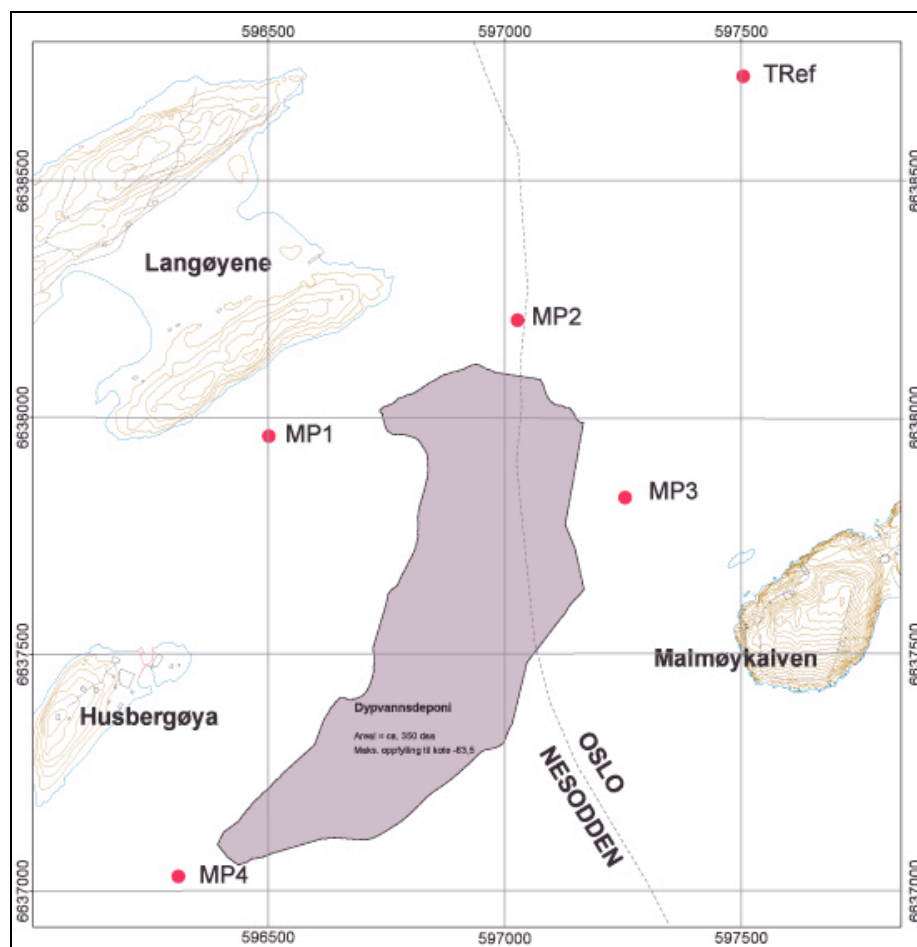
Figur 2 Turbiditet for perioden 9.-16. februar 2007 ved mudringsleker. Det pågikk ingen mudring mellom ettermiddagen den 10. februar og morgenen den 12. februar. I dette tidsrommet er turbiditet derfor ikke målt. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Alle stopp som følge av overskredet grenseverdi for turbiditet blir dokumentert i månedsrapport for februar.



Figur 3 Turbiditet for perioden 9.-16. februar 2007 ved referansestasjonen. Når det har pågått mudring i Pipervika er referansestasjonen plassert ved Akershusutstikkeren. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU).

## 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 4 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 4 Oversiktskart som viser plasseringen av overvåkningsbøyene rundt dypvannsdeponiet.

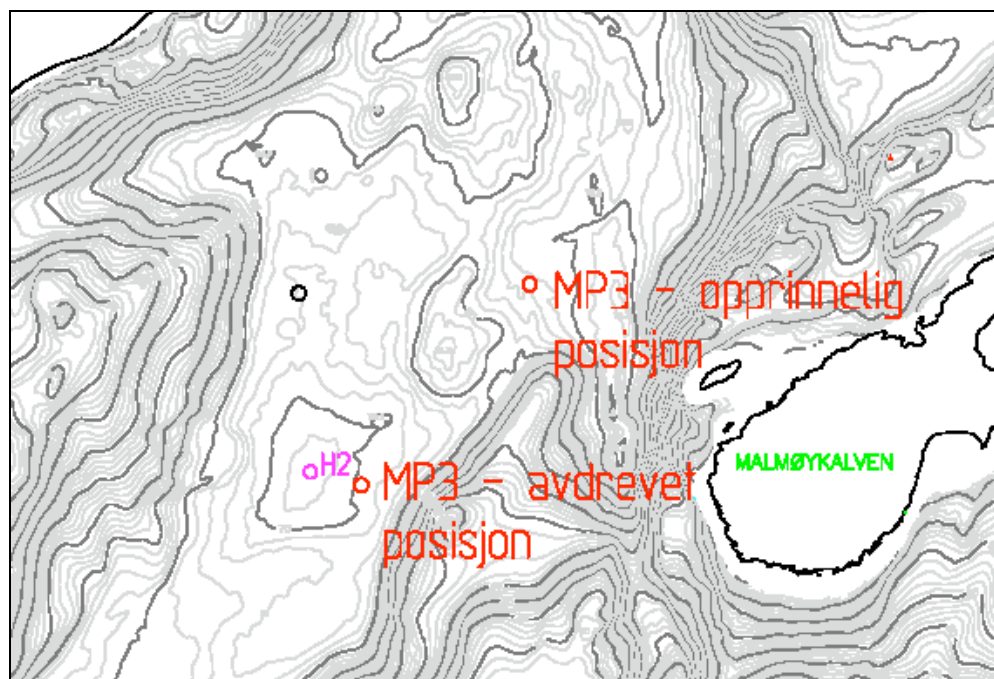
Grenseverdien for turbiditet er definert som 5 NTU over det naturlige bakgrunnsnivået målt ved TRef. Ved overskridelse i mer enn 20 minutter, skal arbeidene stanses til turbiditeten er på et akseptabelt nivå igjen.

I den aktuelle perioden har det 9. februar vært episoder med turbiditet over grenseverdi ved målestasjon MP3. Nedføring av mudrede sedimenter ble da stanset etter varsel via SMS. Ved kontroll av målebøyen 9. februar ble det oppdaget at bøyen var flyttet 300-400 m fra opprinnelig posisjon og inn i dypvannsdeponiet, se Figur 5. Bøyen for strømmåling, samt målebøye MP2 var også ute av posisjon. Samtlige bøyer ble flyttet tilbake i posisjon i løpet av ettermiddagen 9. februar. Etter dette har turbiditeten også ved MP3 vært under grenseverdien. Sensor-kabelen ved MP2 ble imidlertid skadet under flyttingen av målebøyen, og har derfor

vært ute av funksjon i store deler av perioden. Sensorkabelen er inne til reparasjon og vil plasseres på målebøye MP2 så snart som mulig.

Målebøye MP4 har også i denne perioden registrert episoder med høyere turbiditet enn normalt. Turbiditeten har imidlertid vært under grenseverdi. Den 14. februar 2007 ble målebøyen kontrollert og det viste seg at sensoren var i kontakt med skrånende sjøbunn. Sensoren ble derfor heist opp igjen til 3 m over sjøbunnen.

Strømhastigheten har i perioden vært 1,5 cm/sekund, godt under grenseverdien som er 6 cm/sekund. I Figur 11 sees en lav økning i strømhastigheten fra ettermiddagen den 9. februar. Dette kan skyldes at strømhastigheten er større ved målebøyens opprinnelige posisjon.

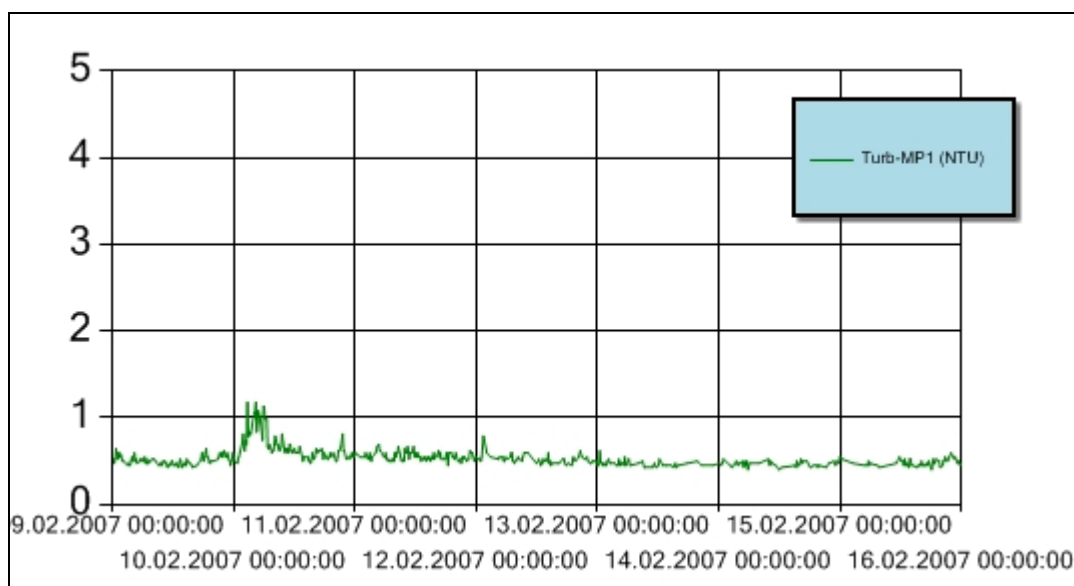


Figur 5 Kart som viser opprinnelig posisjon og avdrevet posisjon for målebøye MP3. H2 er deponiets dypeste punkt, dvs. dypest før nedføringen startet opp.

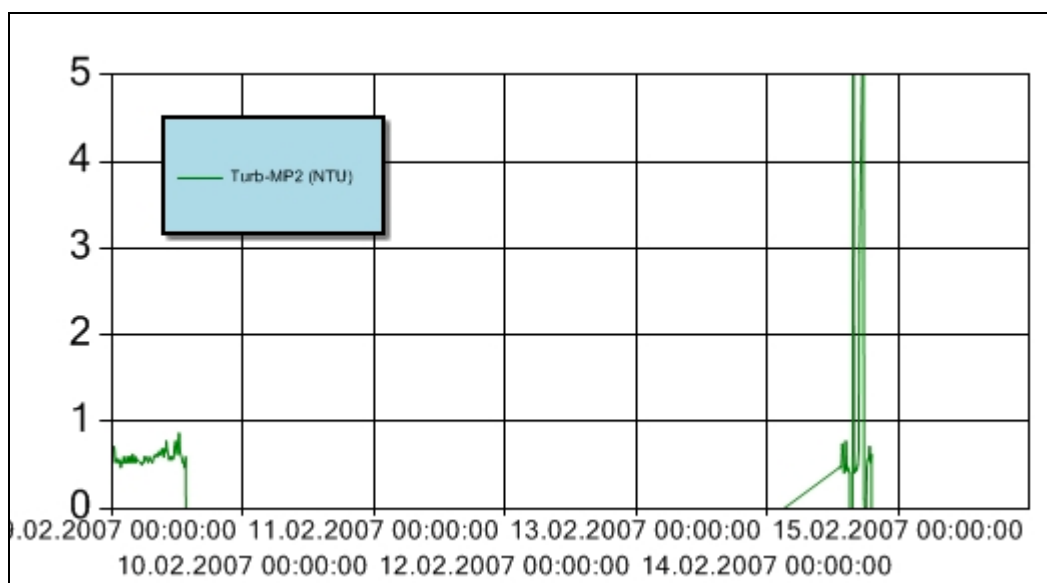
Data fra den kontinuerlige overvåkingen ved dypvannsdeponiet er presentert i Tabell 2, med alle grunnlagsdata plottet i Figur 6-Figur 11.

Tabell 2 Gjennomsnittlig turbiditet (NTU) og strømhastighet (cm/sekund) målt ved dypvannsdeponiet i perioden 9. -16. februar 2007.

Målestasjoner	Gjennomsnittlig måleverdi
MP1	0,5 NTU
MP2	0,7 NTU
MP3	1,2 NTU
MP4	1,2 NTU
TRef	0,6 NTU
Strømhastighet	1,5 cm/sekund

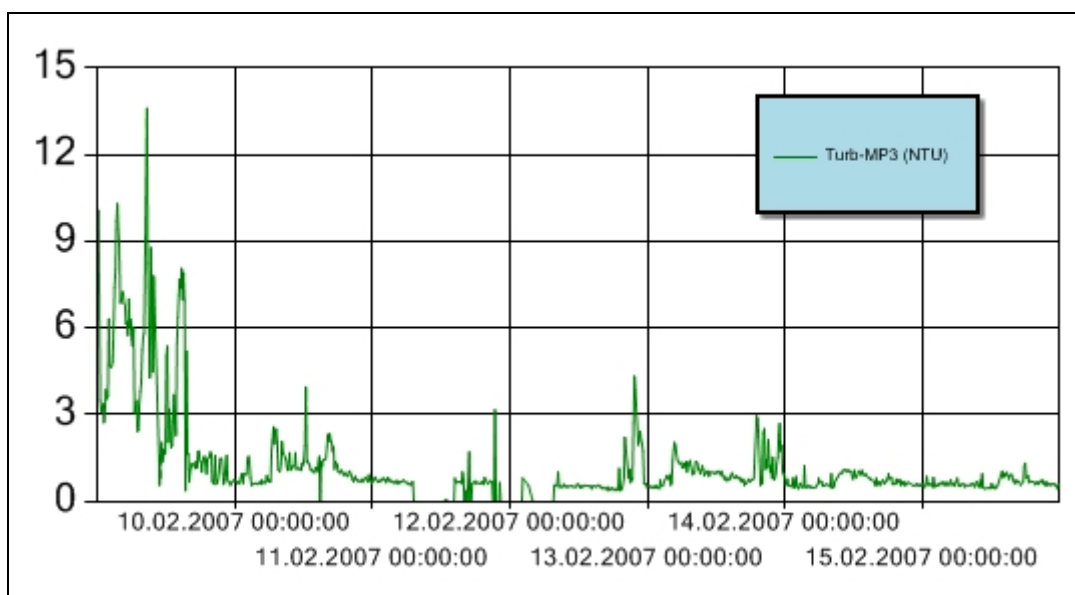


Figur 6 Turbiditet for perioden 9.-16. februar 2007 ved målestasjon MP1. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert 3 m over sjøbunnen.

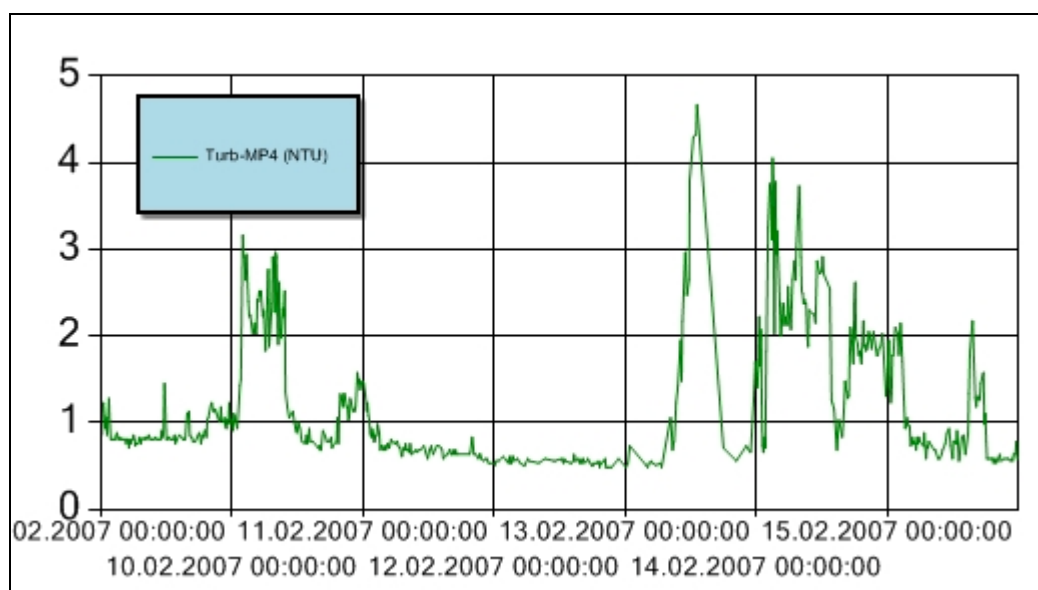


Figur 7 Turbiditet for perioden 9.-16. februar 2007 ved målestasjon MP2. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert 3 m over sjøbunnen. Målebøyen har vært ute av funksjon i store deler av perioden.

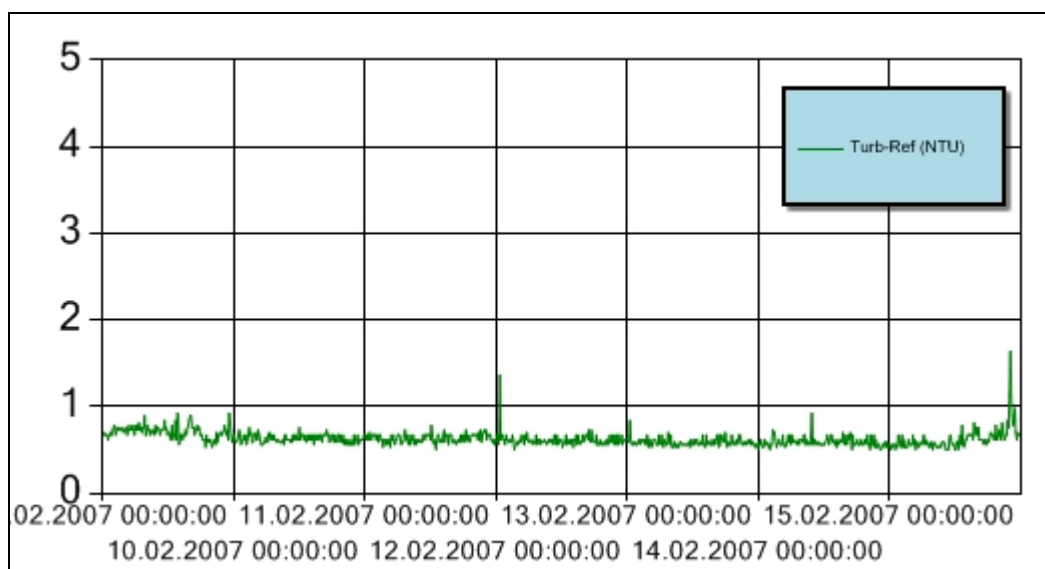




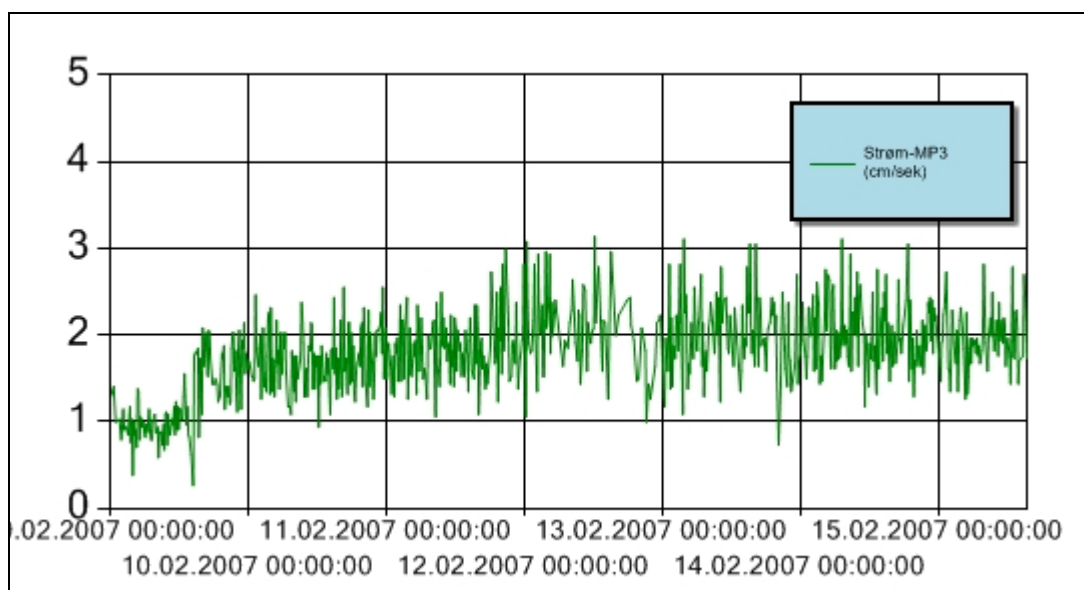
Figur 8 Turbiditet for perioden 9.-16. februar 2007 ved målestasjon MP3. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert 3 m over sjøbunnen. 9/2-07 var turbiditet over grenseverdi og nedføringen ble stanset etter varsel via SMS. Ved kontroll av målebøyen ble det oppdaget at bøyen var flyttet 300-400 m fra opprinnelig posisjon, og inn i dypvannsdeponiet. Bøyen ble flyttet tilbake samme ettermiddag.



Figur 9 Turbiditet for perioden 9.-16. februar 2007 ved målestasjon MP4. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert 3 m over sjøbunnen. Det er episoder med høyere turbiditet enn normalt, men ikke over grenseverdi. Den 14. februar 2007 ble det oppdaget at sensoren var i kontakt med skrånende sjøbunn, og sensoren ble derfor heist opp igjen til 3 m over sjøbunnen.



Figur 10 Turbiditet for perioden 9.-16. februar 2007 ved referansestasjonen i Bekkelagsbassenget. Turbiditetsensoren er plassert 3 m over sjøbunnen. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU).



Figur 11 Strømshastighet for perioden 9.-16. februar 2007 ved målestasjon MP3. Y-aksen angir strømshastighet i cm/sekund. Sensoren er forankret slik at den henger fritt 3 m over sjøbunnen. Det har vært en kortere periode med uregelmessig datalogging 12. februar 2007.