

## Resultater fra NGIs miljøovervåkning under mudring og nedføring av forurensede sedimenter fra Oslo havn til dypvannsdeponiet ved Malmøykalven - status for perioden 12. – 18. november 2007 (uke 46)

Utarbeidet av Anita Nybakk  
Kontrollert av Amy Oen  
Dato: 10. desember 2007

### Overvåkning ved mudring

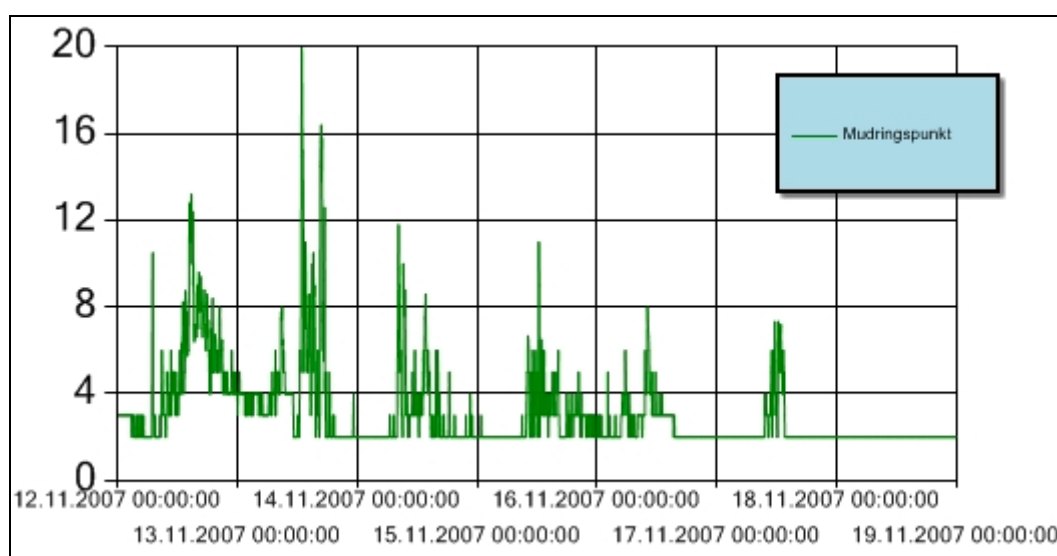
Secora har i løpet av uke 46 mudret i Lohavn/Pipervika (12. november/13.-17. november) og Bestumkilen (12. – 17. november). De mudrede massene er nedført i dypvannsdeponiet.

SFT har satt krav om at mudringsarbeidene må stanse 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. Referansemåleren har vært plassert ved Sørengutstikkeren/Akershusutstikkeren når mudringen har foregått i Lohavn/Pipervika. Når mudringen har foregått i Bestumkilen har referansemåleren vært plassert på en serviceflåte utenfor de innerste båtforeningene i Bestumkilen. Ved unormalt høye verdier ved referansemåleren, blir 4 NTU benyttet som referanseverdi, dette for å hindre unødvendig spredning. 4 NTU er valgt ut ifra tidligere erfaringer om hva bakgrunnen er. I Tabell 1, Figur 1 - 4 er målt turbiditet under mudring i uke 46 presentert.

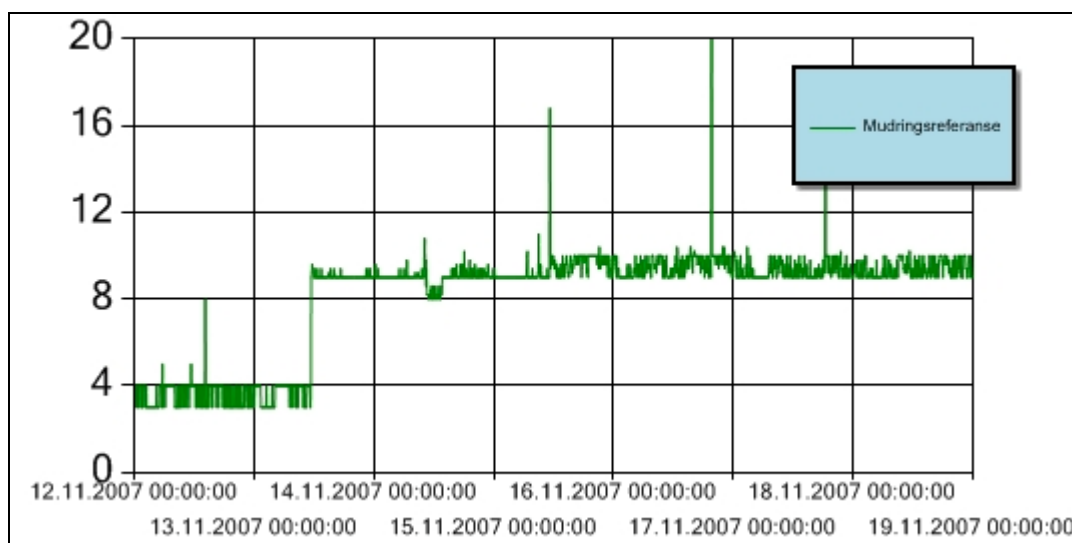
Tabell 1 Gjennomsnittlig turbiditet (NTU) målt i perioden 12. – 18. november 2007 under mudring i Lohavn/Pipervika og Bestumkilen.

Målestasjoner	Gjennomsnittlig måleverdi
Ved mudringslekter, Lohavn/Pipervika	3,1 NTU
Mudringsreferanse, Lohavn/Pipervika	8,1 NTU*
Ved mudringslekter, Bestumkilen	3,7 NTU
Mudringsreferanse, Bestumkilen	2,9 NTU

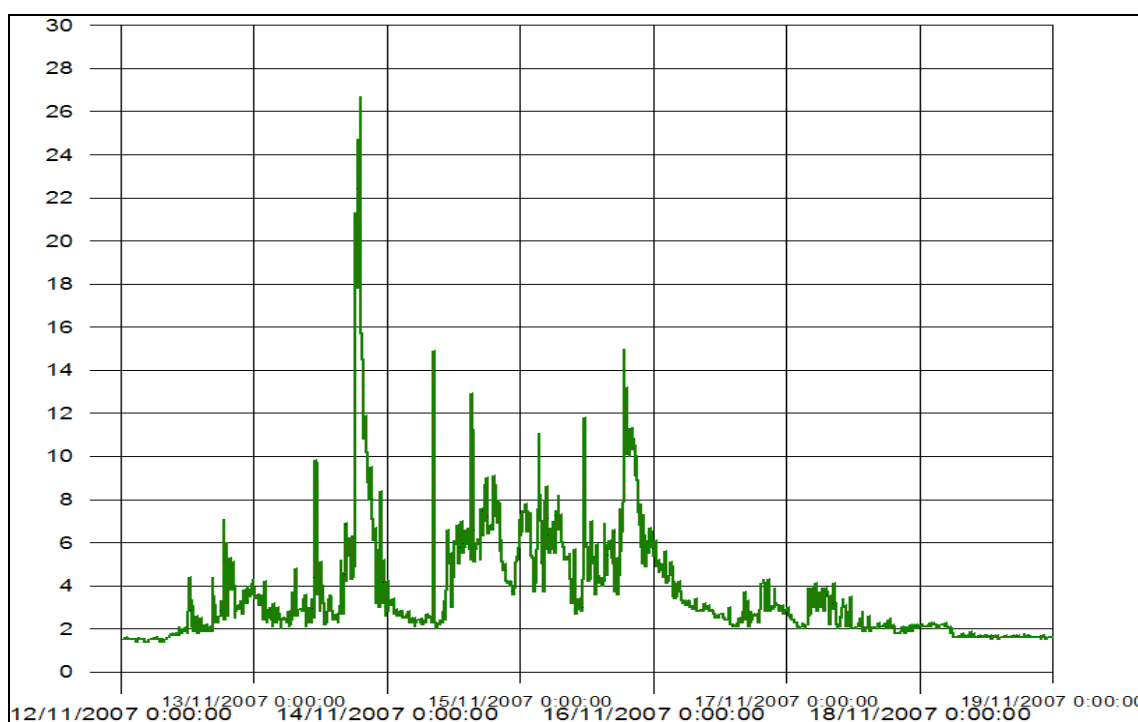
\*Referansemåleren viste unormalt høye verdier, derfor ble referansen i perioder satt til 4 NTU.



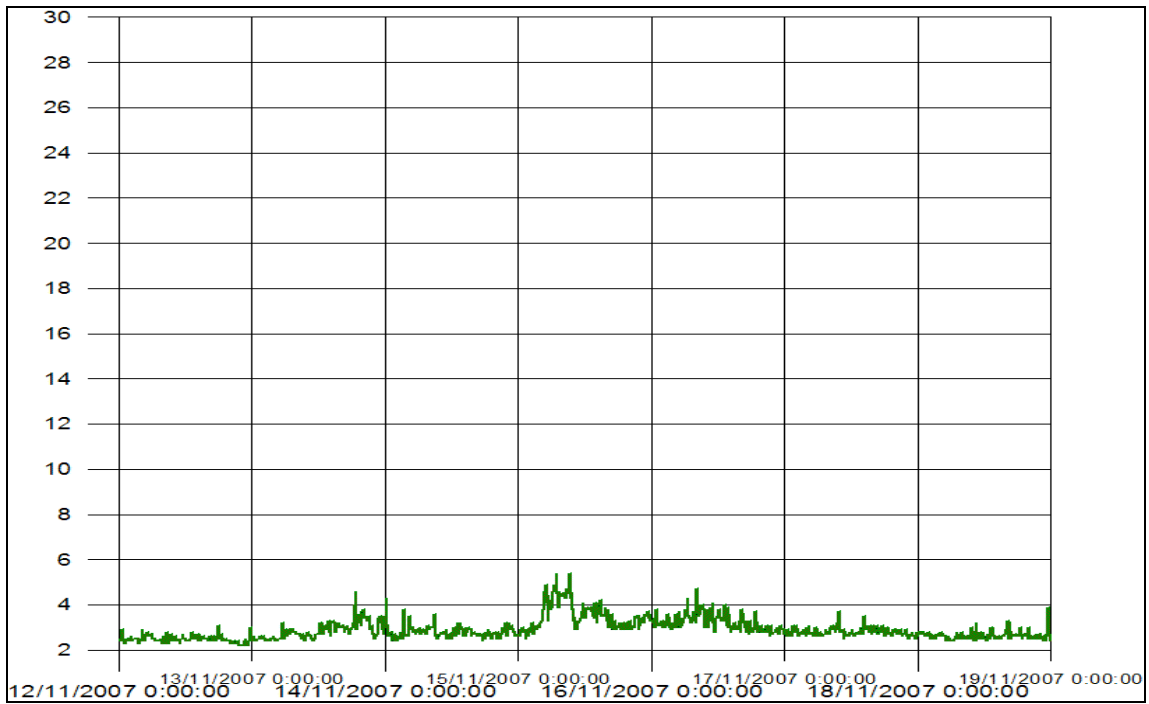
Figur 1 Turbiditet for perioden 12. – 18. november 2007 ved mudringslekter under mudring i Lohavn/Pipervika. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Alle stopp som følge av overskredet grenseverdi for turbiditet blir dokumentert i månedsrapport for november.



Figur 2 Turbiditet for perioden 12. – 18. november 2007 ved referansestasjonen ved Søren-  
utstikkeren/Akershusutstikkeren under mudring i Lohavn/Pipervika. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Høye  
enkeltmålinger skyldes støy.



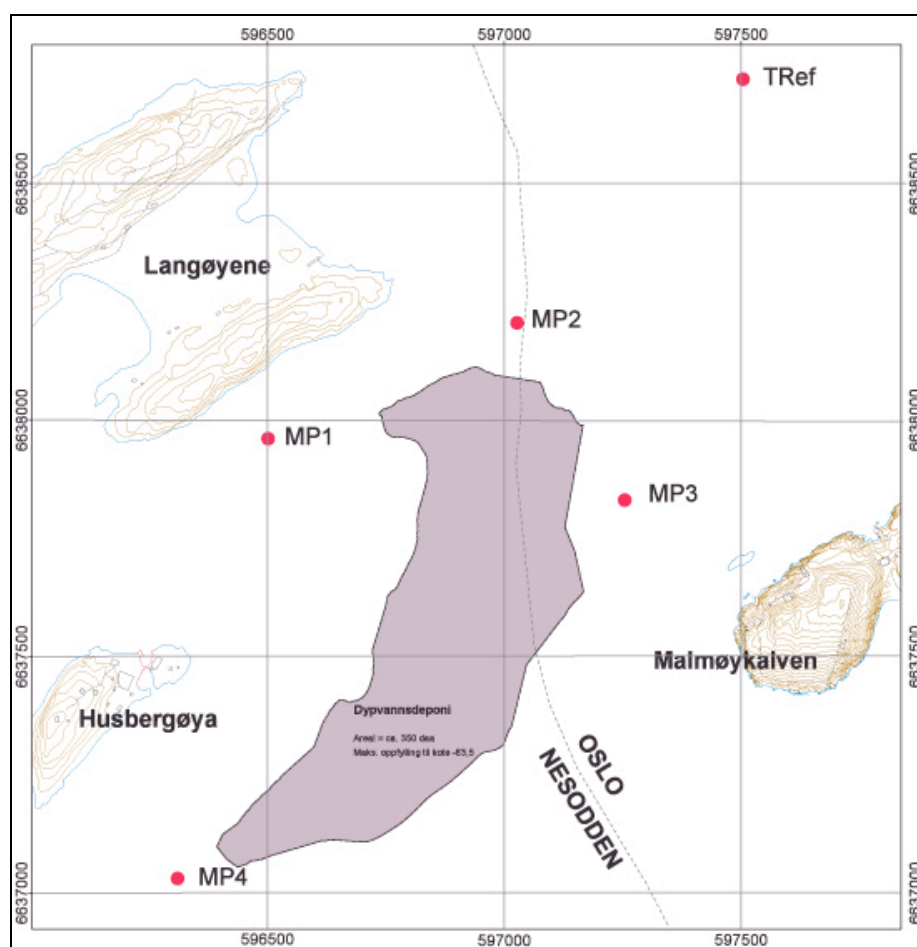
Figur 3 Turbiditet for perioden 12. – 18. november 2007 ved mudringsleker i Bestumkilen. Y-aksen  
angir målt turbiditet (NTU). Alle stopp som følge av overskredet grenseverdi for turbiditet blir dokumentert i  
månedsrapport for november.



Figur 4 Turbiditet for perioden 12. – 18. november 2007 ved referansestasjonen ved serviceflåten i Bestumkilen under mudring i Bestumkilen. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU).

## Overvåkning ved nedføring i dypvannsdeponi

Det er utplassert overvåkningsbøyer som måler partikkelmengde i vann (turbiditet) rundt dypvannsdeponiet (målepunkt MP1-MP4). Målesensorene står ca. 3 m over sjøbunnen. Bakgrunnsverdier av partikler måles ved en målebøye lengre nord i Bekkelagsbassenget (stasjon TRef). Som en utvidelse av overvåkingen er det etter initiativ fra SFT i tillegg utplassert målesensorer for turbiditet på 50 og 40 m dyp ved MP3, og på 43 m dyp ved MP4. Figur 5 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 5 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 noen episoder med overskridelser i uke 46.

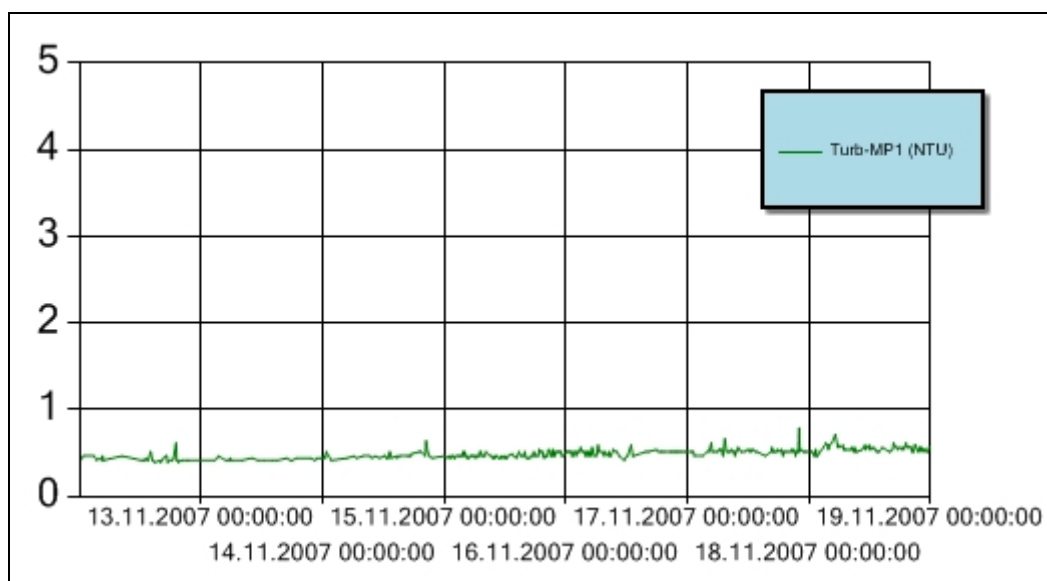
I begynnelsen av uken overførte MP1 data noe ujevnt. Batteriet ble byttet den 16. november og situasjonen bedret seg.

MP4 har ikke hatt de problemene denne uken, som vi har sett tidligere uker.

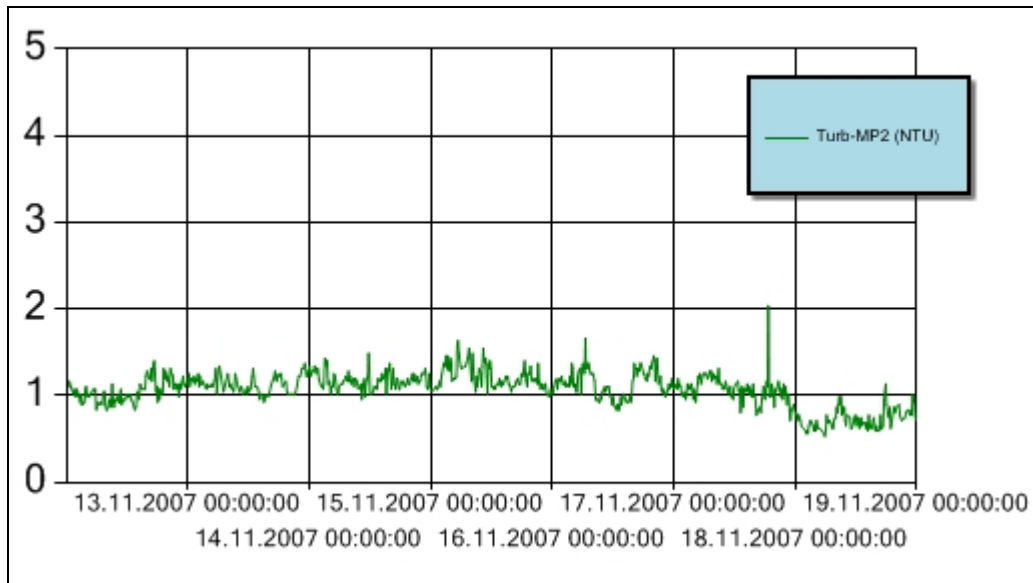
Den 15. november ble MP3 heist opp av Pelikan for å ta av tvinning av vaier og kabler. Data fra den kontinuerlige overvåkingen ved dypvannsdeponiet er presentert i Tabell 2, med alle grunnlagsdata plottet i Figur 6 - Figur 14.

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

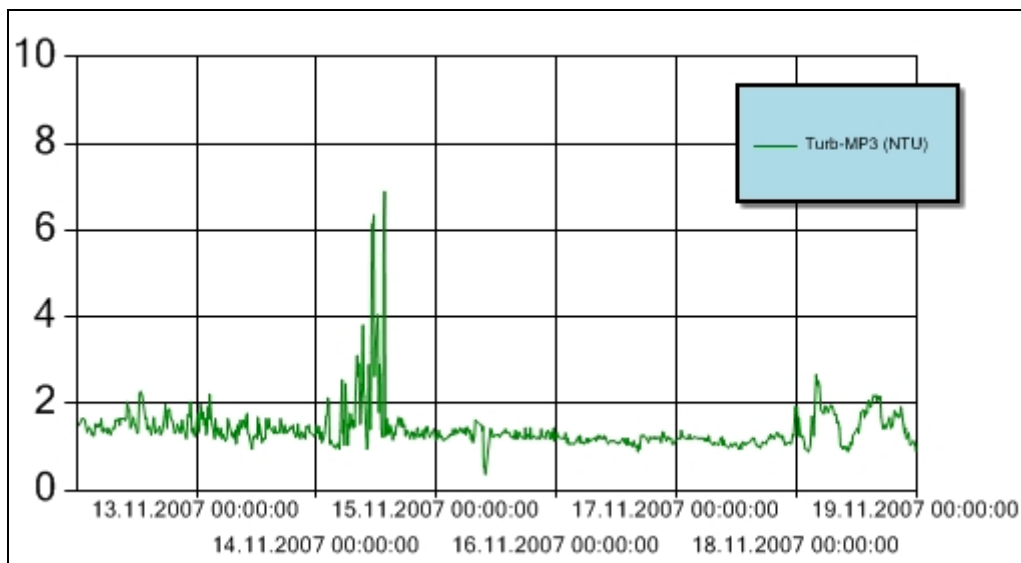
Målestasjoner	Gjennomsnittlig måleverdi
MP1 (ca. 3 m over bunnen)	0,5 NTU
MP2 (ca. 3 m over bunnen)	1,1 NTU
MP3 (ca. 3 m over bunnen)	1,4 NTU
MP3_50 (50 meters vanndybde)	0,7 NTU
MP3_40 (40 meters vanndybde)	0,5 NTU
MP4 (ca. 3 m over bunnen)	1,0 NTU
MP4_43 (43 meters vanndybde)	0,4 NTU
TRef (ca. 3 m over bunnen)	1,3 NTU
Strømhastighet (ca. 3 m over bunnen)	0,1 cm/sekund



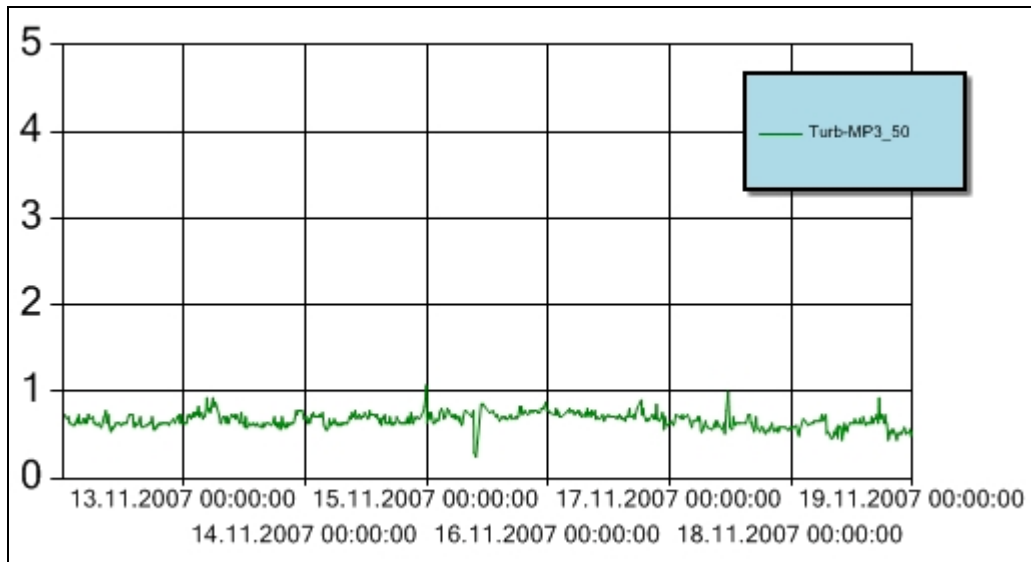
Figur 6 Turbiditet for perioden 12. – 18. november 2007 ved målestasjon MP1. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen.



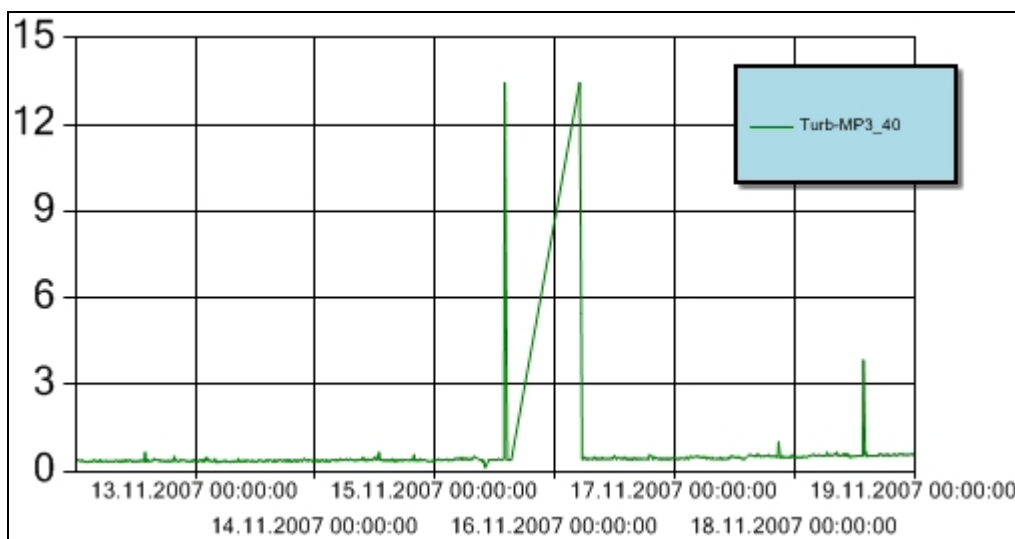
Figur 7 Turbiditet for perioden 12. – 18. november 2007 ved målestasjon MP2. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen.



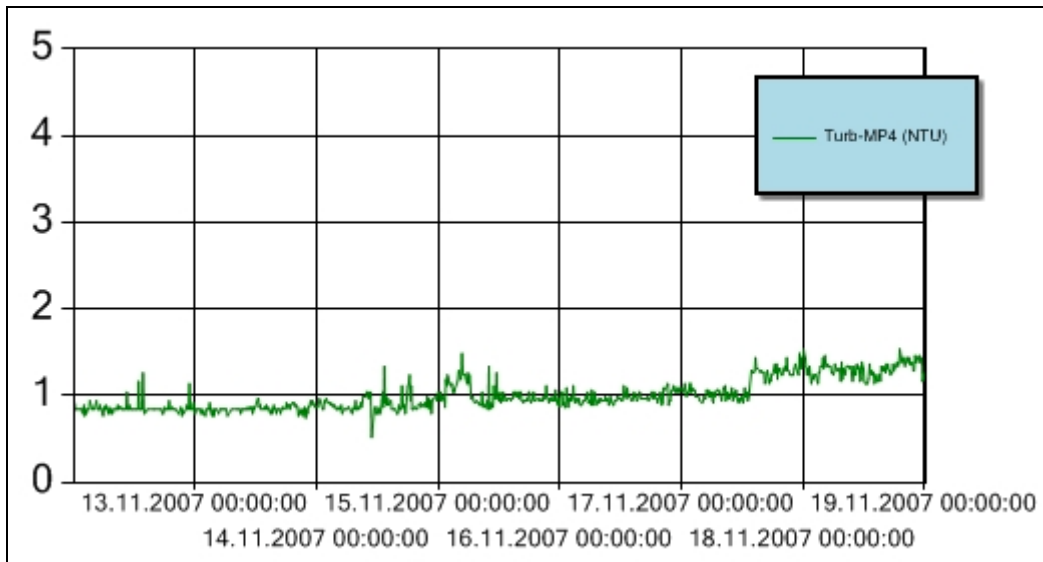
Figur 8 Turbiditet for perioden 12. – 18. november 2007 ved målestasjon MP3. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen. Merk at MP3 er oppgitt med en annen skala enn de andre målerne.



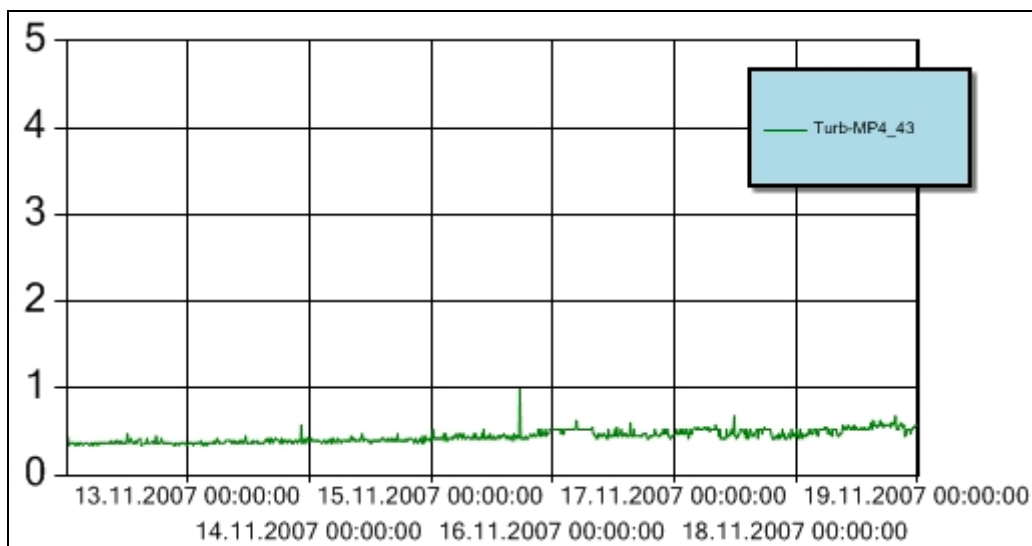
Figur 9 Turbiditet for perioden 12. – 18. november 2007 ved målestasjon MP3\_50. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ved 50 m vanddyb.



Figur 10 Turbiditet for perioden 12. – 18. november 2007 ved målestasjon MP3\_40. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Høye enkeltmålinger skyldes støy.

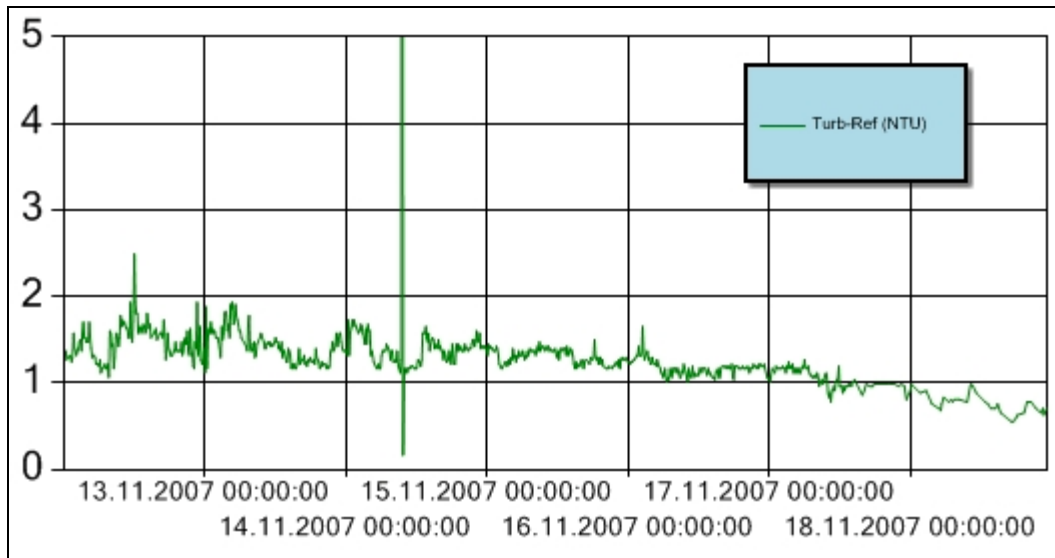


Figur 11 Turbiditet for perioden 12. – 18. november 2007 ved målestasjon MP4. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen.

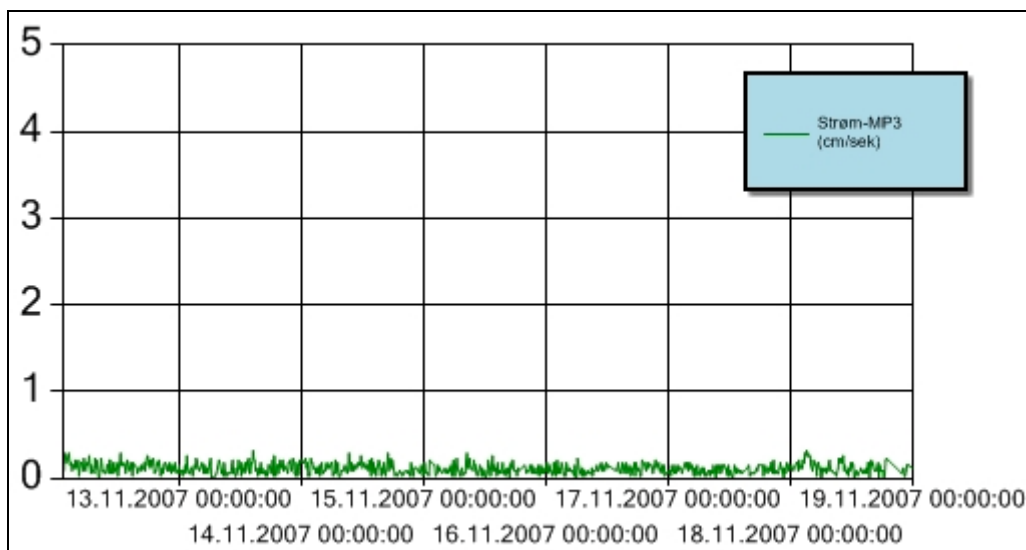


Figur 12 Turbiditet for perioden 12. – 18. november 2007 ved målestasjon MP4\_43. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ved 43 m vann dybde.





Figur 13 Turbiditet for perioden 12. – 18. november 2007 ved referansestasjonen i Bekkelagsbassenget. Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Høye enkeltverdier skyldes støy.



Figur 14 Strømhastighet for perioden 12. – 18. november 2007 ved målestasjon MP3. Y-aksen angir strømhastighet i cm/sekund. Sensoren er forankret slik at den henger fritt ca. 3 m over sjøbunnen.