

Resultater fra NGIs miljøovervåkning under mudring og nedføring av forurensede sedimenter fra Oslo havn til dypvannsdeponiet ved Malmøykalven - status for perioden 22. – 28. oktober 2007 (uke 43)

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

Overvåkning ved mudring

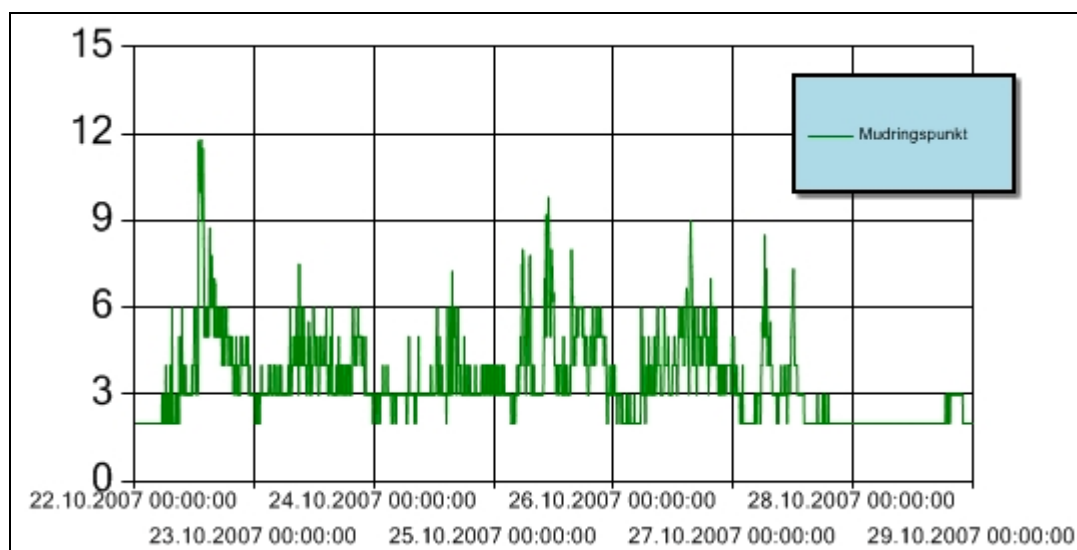
Secora har i løpet av uke 43 mudret i Lohavn (22. – 27. oktober) og Bestumkilen (22. – 27. oktober). De mudrede massene er nedført i dypvannsdeponiet.

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 når mudringen har foregått i Lohavn. Når mudringen har foregått i Bestumkilen har referansemåleren vært plassert på en serviceflåte utenfor de 2 innerste bryggeanleggene 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 og Figur 1 - 4 er målt turbiditet under mudring i uke 43 presentert.

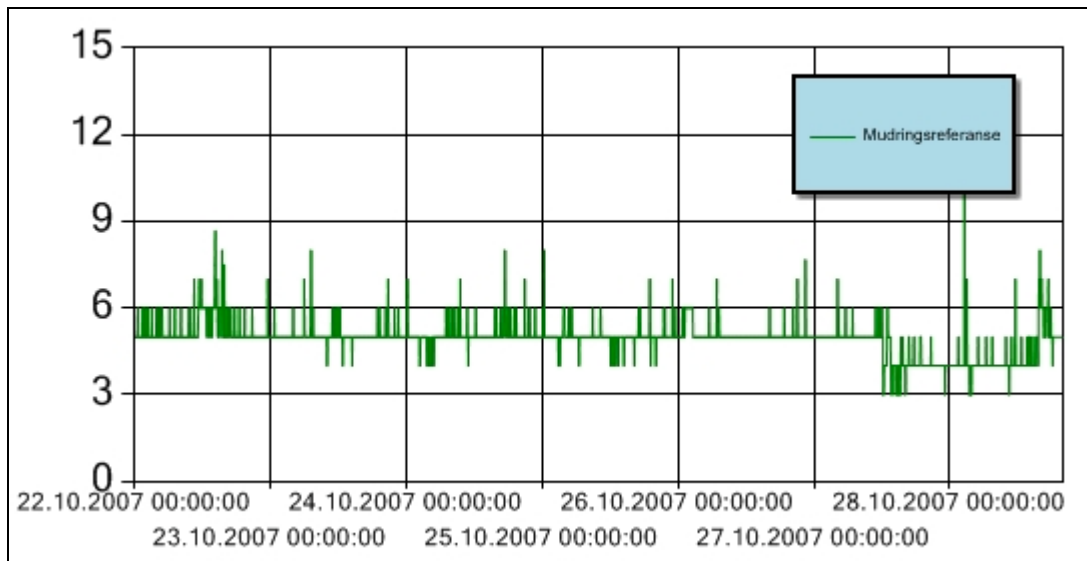
Tabell 1 Gjennomsnittlig turbiditet (NTU) målt i perioden 22. – 28. oktober 2007 under mudring i Lohavn og Bestumkilen.

Målestasjoner	Gjennomsnittlig måleverdi
Ved mudringslekter, Lohavn	3,4 NTU
Mudringsreferanse, Lohavn	5,0 NTU*
Ved mudringslekter, Bestumkilen	3,3 NTU
Mudringsreferanse, Bestumkilen	3,4 NTU

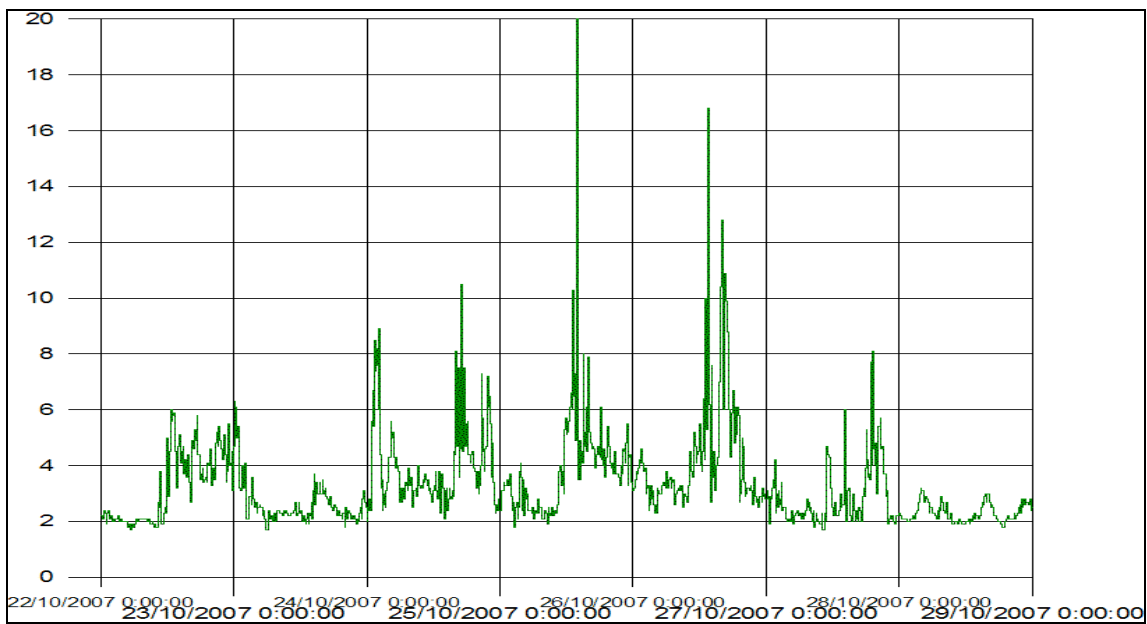
*Referansemåleren viste unormalt høye verdier, derfor ble referansen i perioder satt til 4 NTU.



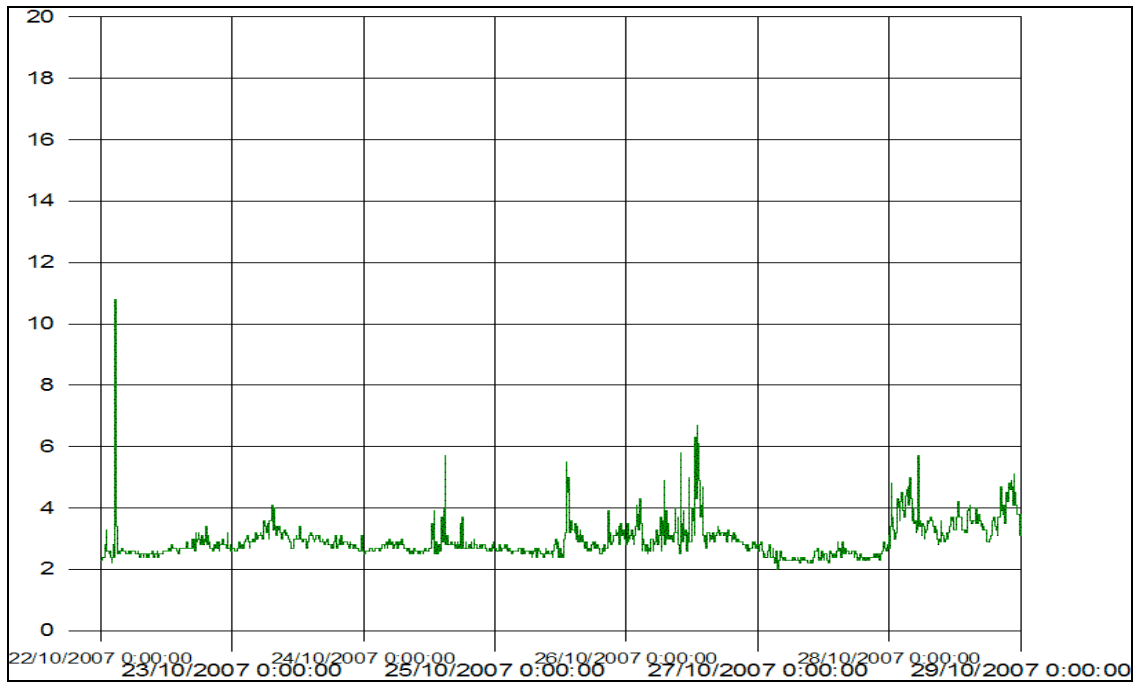
Figur 1 Turbiditet for perioden 22. – 28. oktober 2007 ved mudringslekter under mudring i Lohavn. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Alle stopp som følge av overskredet grenseverdi for turbiditet blir dokumentert i månedsrapport for oktober.



Figur 2 Turbiditet for perioden 22. – 28. oktober 2007 ved referansestasjonen ved Sørengutstikkeren under mudring i Lohavn. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Høye enkeltmålinger skyldes støv.



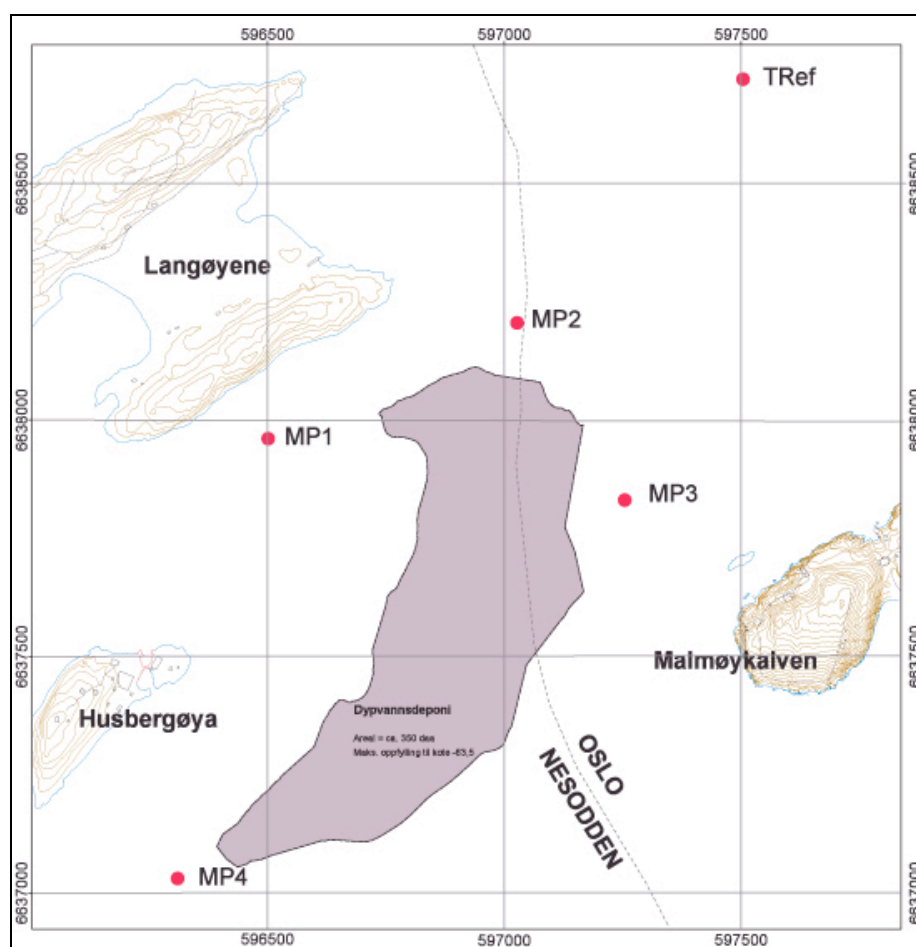
Figur 3 Turbiditet for perioden 22. – 28. oktober 2007 ved mudringslekter i Bestumkilen. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Alle stopp som følge av overskredet grenseverdi for turbiditet blir dokumentert i månedsrapport for oktober.



Figur 4 Turbiditet for perioden 22. – 28. oktober 2007 ved referansestasjonen ved serviceflåten i Bestumkilen under mudring i Bestumkilen. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Høye enkeltmålinger skyldes støy.

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 vært 4 episoder med overskridelser av grenseverdi ved den dypeste måleren ved MP3 i uke 43, alle den 23. oktober. Ved tre av episodene pågikk det ikke nedføring, mens ved den siste ble pågående nedføring stanset etter SMS-varsel. Det ble tatt vannprøver og målt turbiditet ved MP3 og TRef. For resultater se månedsrapport for oktober.

MP4 ligger fortøyd i MP1 etter at mooringstauet til bøyen røk i uke 40. Den ble reparert og flyttet til riktig posisjon den 24. oktober. Måledata frem til 24. oktober er ikke reelle, og blir derfor ikke tatt med i statistiske beregninger.

Det har vært uregelmessigheter ved strømmåleren, og data fra uke 43 vurderes som ikke reelle og har blitt tatt ut av beregningene.

Den 26. oktober fra kl. 0955 til 1210 var serveren ved NGI nede, noe som førte til at data fra bøylene ikke har blitt automatisk overført til database og måtte lastes ned i etterkant. Se månedsrapport for oktober for mer informasjon.

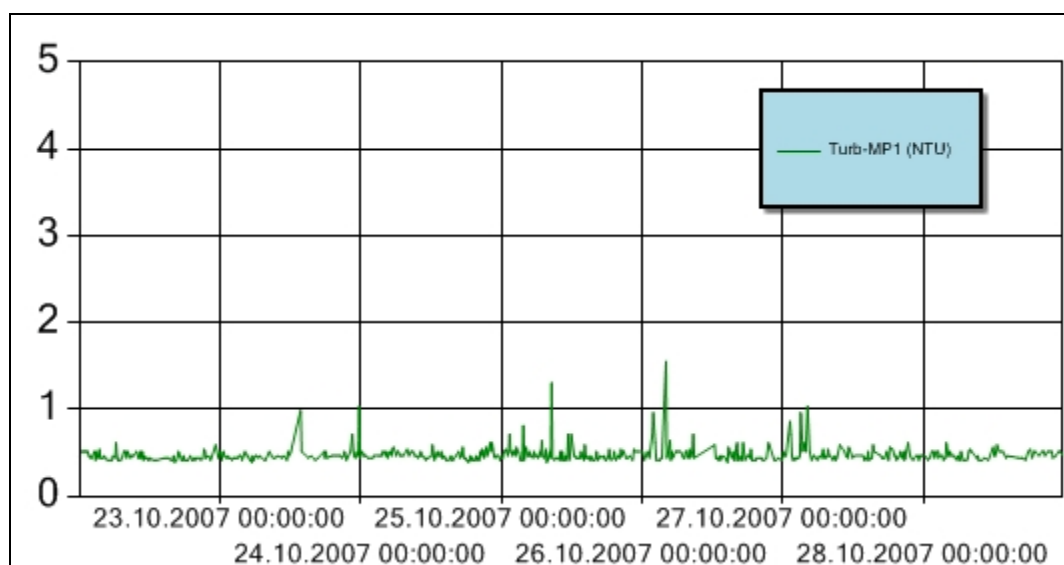
Data fra den kontinuerlige overvåkingen ved dypvannsdeponiet er presentert i Tabell 2, med alle grunnlagsdata plottet i Figur 6 - Figur 14.

Tabell 2 Gjennomsnittlig turbiditet (NTU) og strømhastighet (cm/sekund) målt ved dypvannsdeponiet i perioden 22. – 28. oktober 2007.

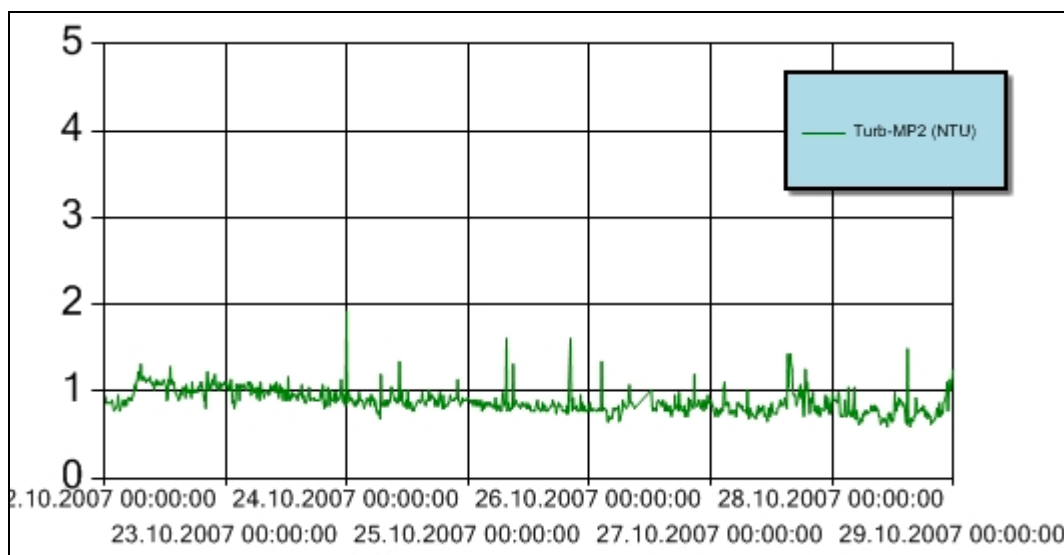
Målestasjoner	Gjennomsnittlig måleverdi
MP1 (ca. 3 m over bunnen)	0,5 NTU
MP2 (ca. 3 m over bunnen)	0,9 NTU
MP3 (ca. 3 m over bunnen)	4,1 NTU
MP3 50 (50 meters vanndybde)	0,6 NTU
MP3 40 (40 meters vanndybde)	0,3 NTU
MP4 (ca. 3 m over bunnen)	*
MP4 43 (43 meters vanndybde)	*
TRef (ca. 3 m over bunnen)	1,6 NTU
Strømhastighet (ca. 3 m over bunnen)	** cm/sekund

* Bøyen har vært forankret i MP1 frem til 24. oktober og målingene representerer derfor ikke turbiditet ved MP4s vanlige posisjon.

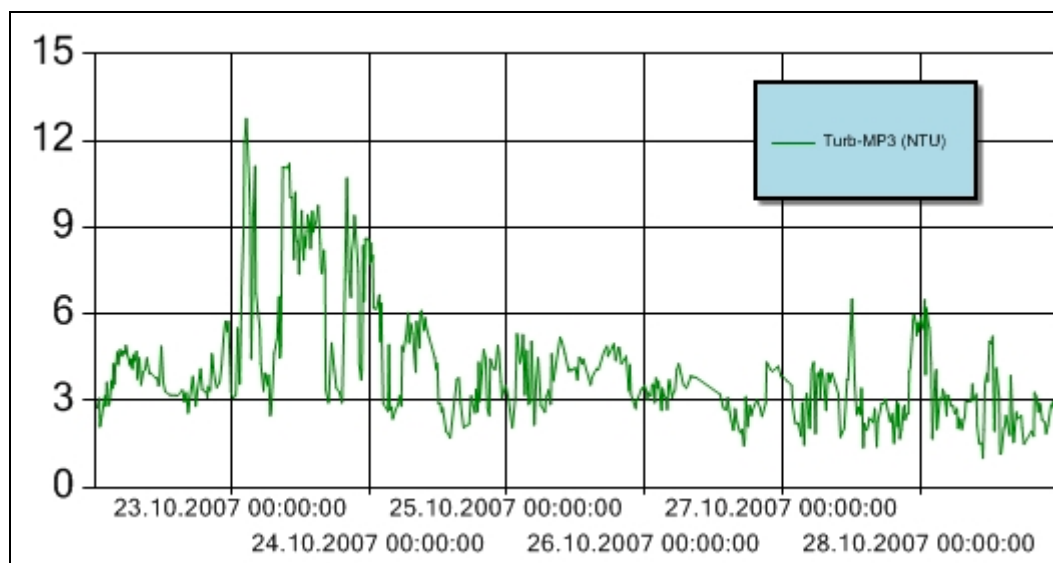
**Det har vært uregelmessigheter på strømmåleren i uke 43 og data vurderes som ikke reelle.



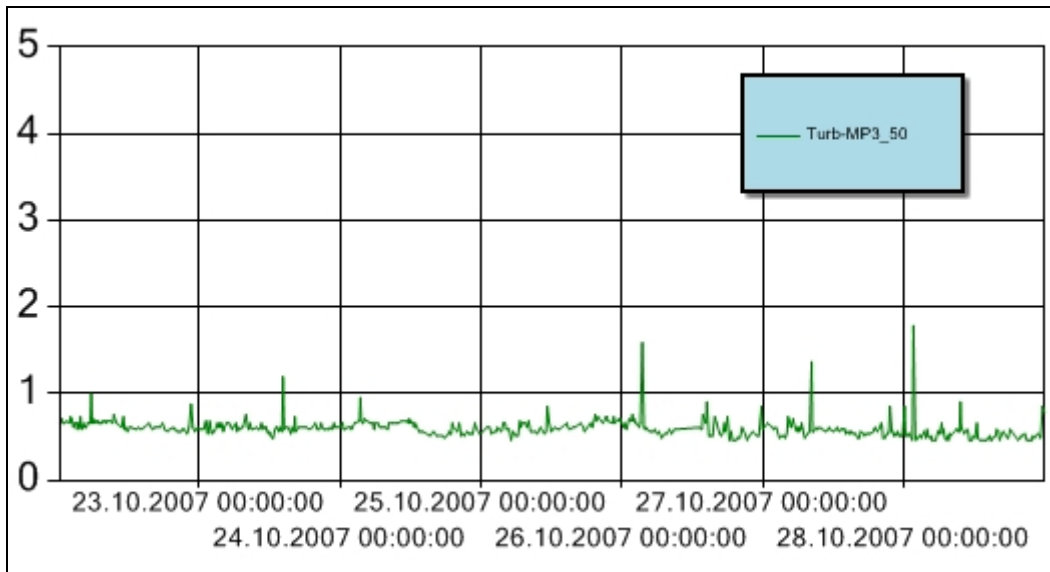
Figur 6 Turbiditet for perioden 22. – 28. oktober 2007 ved målestasjon MP1. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen.



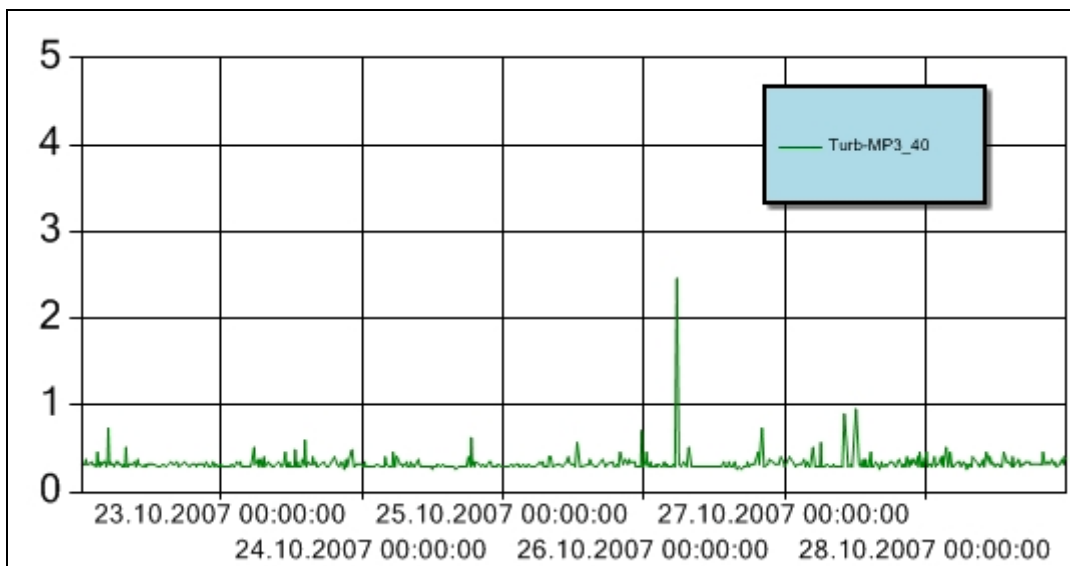
Figur 7 Turbiditet for perioden 22. – 28. oktober 2007 ved målestasjon MP2. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen.



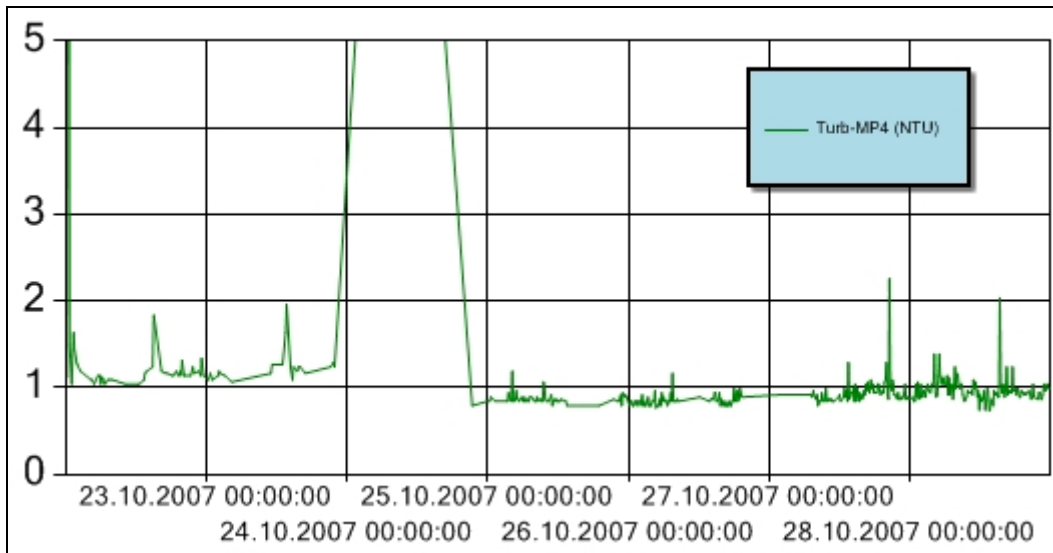
Figur 8 Turbiditet for perioden 22. – 28. oktober 2007 ved målestasjon MP3. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen. Merk at MP3 er oppgitt med en annen skala enn de andre målerne.



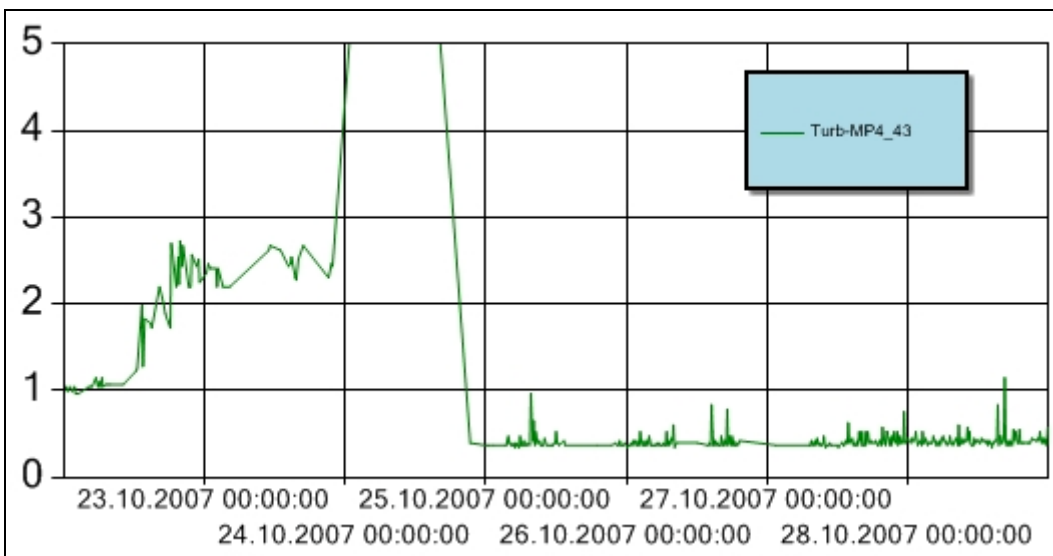
Figur 9 Turbiditet for perioden 22. – 28. oktober 2007 ved målestasjon MP3_50. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ved 50 m vanddyb.



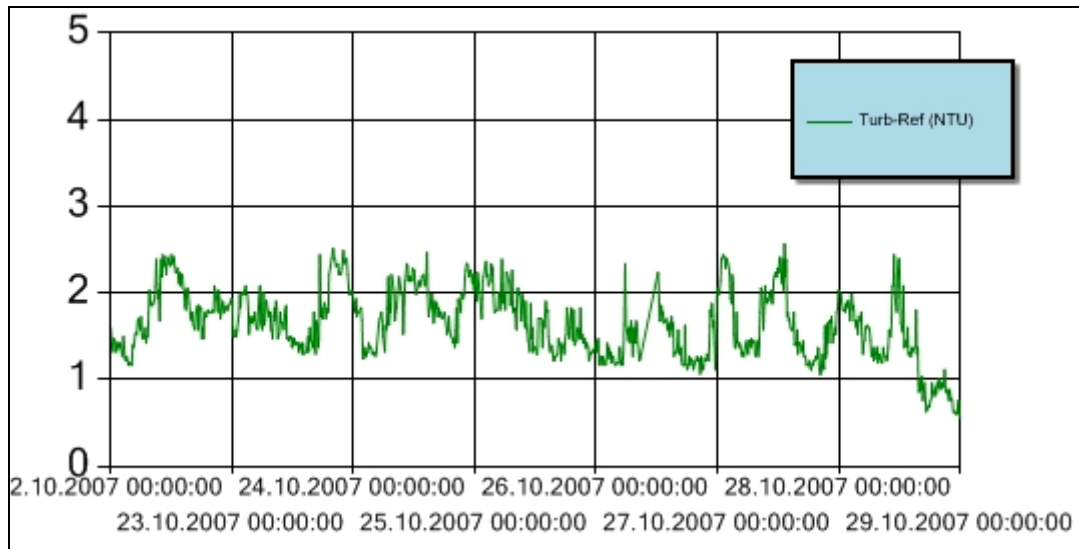
Figur 10 Turbiditet for perioden 22. – 28. oktober 2007 ved målestasjon MP3_40. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ved 40 m vanddyb.



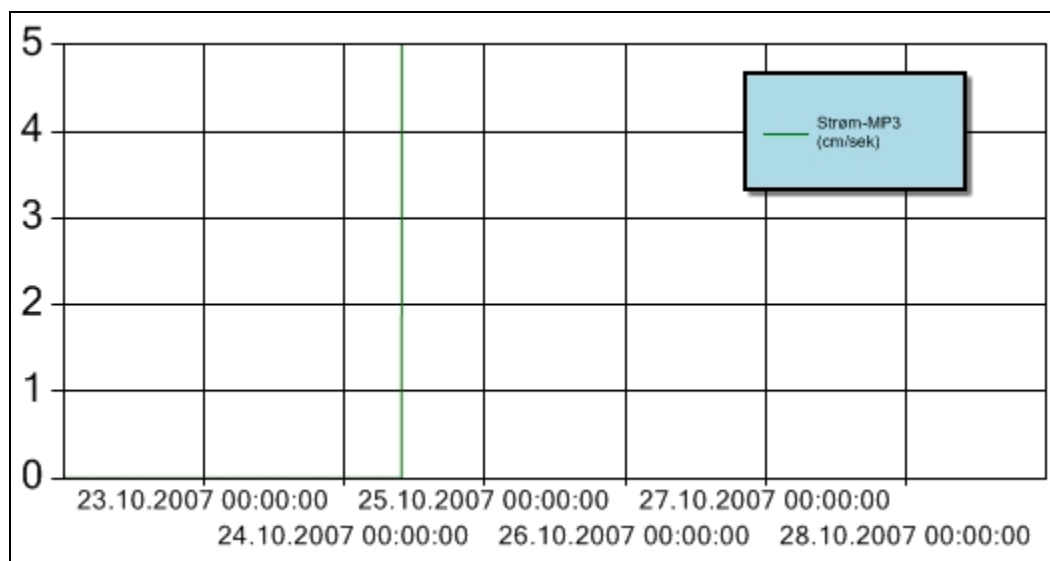
Figur 11 Turbiditet for perioden 22. – 28. oktober 2007 ved målestasjon MP4. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen. Bøyen slet seg fra festet i uke 40, og har vært forankret i MP1 til den 24. oktober. Data fra før 24. oktober blir ikke benyttet i statistiske beregninger, fordi bøyen ligger fortøyd i MP1 og den nederste måleren ligger på bunnen.



Figur 12 Turbiditet for perioden 22. – 28. oktober 2007 ved målestasjon MP4_43. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ved 43 m vann dybde. Bøyen slet seg fra festet i uke 40, og har vært forankret i MP1 til den 24. oktober. Data fra før 24. oktober blir ikke benyttet i statistiske beregninger.



Figur 13 Turbiditet for perioden 22. – 28. oktober 2007 ved referansestasjonen i Bekkelagsbassenget. Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU).



Figur 14 Strømhastighet for perioden 22. – 28. oktober 2007 ved målestasjon MP3. Y-aksen angir strømhastighet i cm/sekund. Sensoren er forankret slik at den henger fritt ca. 3 m over sjøbunnen. Det har vært uregelmessigheter ved måleren og data fra uke 43 vurderes som urelle og har blitt tatt ut av beregningene.