

## Resultater fra NGIs miljøovervåkning under mudring og nedføring av forurensede sedimenter fra Oslo havn til dypvannsdeponiet ved Malmøykalven - status for perioden 6. – 12. august 2007 (uke 32)

Utarbeidet av Anita Nybakk  
Kontrollert av Amy Oen  
Dato: 3. oktober 2007

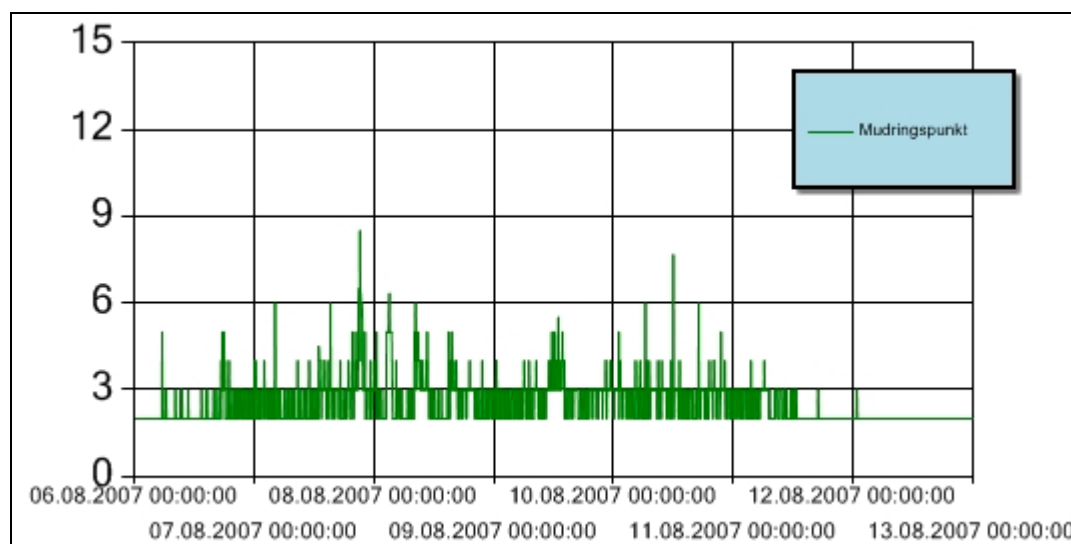
### Overvåkning ved mudring

Secora har i løpet av uke 32 mudret i Bjørvika (6 – 12. august). De mudrede massene er nedført i dypvannsdeponiet.

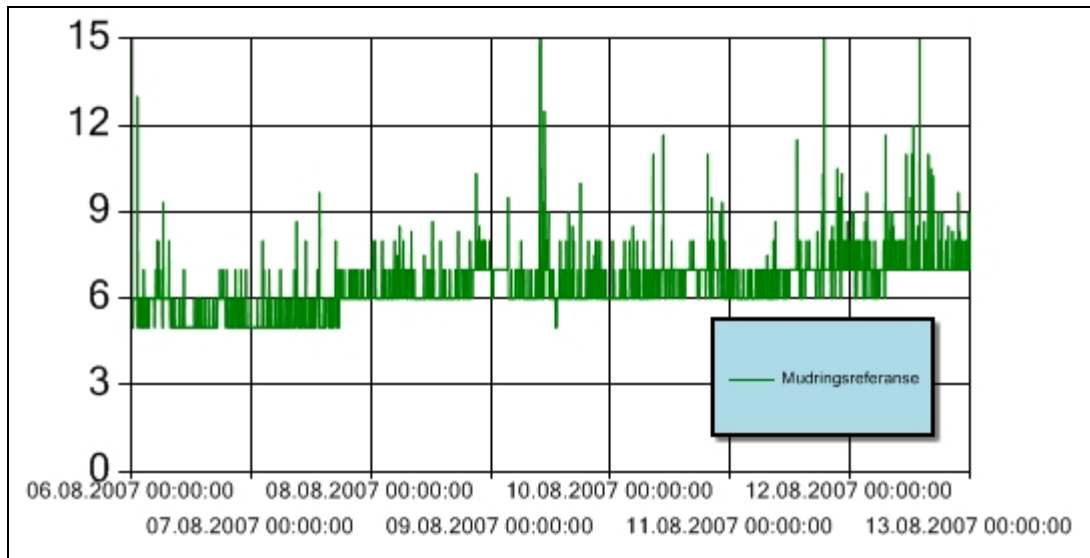
SFT har satt krav om at mudringsarbeidene må stanse dersom partikkelmengden i vannet (turbiditeten) ved mudringspunktet er 5 NTU høyere enn det naturlige bakgrunnsnivået i mer enn 20 minutter. Det naturlige bakgrunnsnivået måles ved en referansestasjon for det aktuelle mudringsområdet. Referansemåleren har vært plassert ved Sørengutstikkeren når mudringen har foregått i Bjørvika. 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 i området er. I Tabell 1, Figur 1 - 2 er målt turbiditet under mudring i uke 32 presentert.

Tabell 1 Gjennomsnittlig turbiditet (NTU) målt i perioden 6. – 12. august 2007 under mudring i Bjørvika.

Målestasjoner	Gjennomsnittlig måleverdi
Ved mudringslekter, Bjørvika	2,5 NTU
Mudringsreferanse, Bjørvika	6,5 NTU



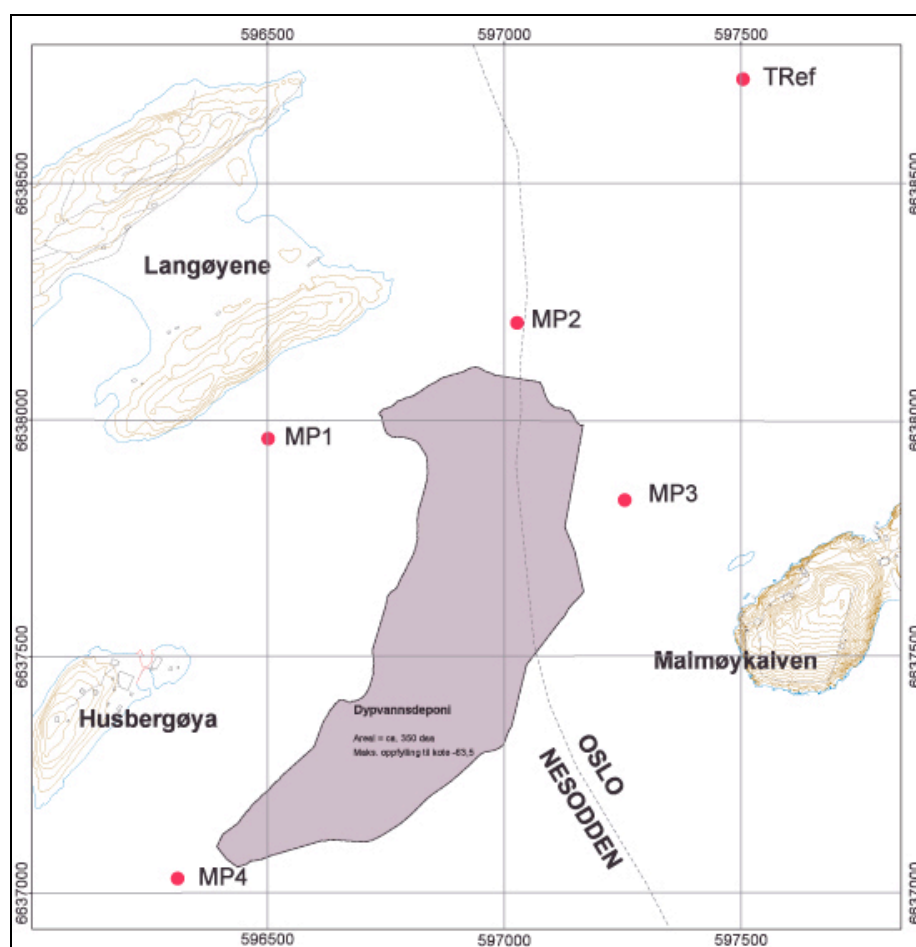
Figur 1 Turbiditet for perioden 6. – 12. august 2007 ved mudringslekter under mudring i Bjørvika. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Alle stopp som følge av overskredet grenseverdi for turbiditet blir dokumentert i månedsrapport for august.



Figur 2 Turbiditet for perioden 6. – 12. august 2007 ved referansestasjonen ved Sørengutstikkeren under mudring i Bjørvika. 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 3 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 3 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 32.

Mandag 6. august oppstod det serverstopp ca. kl. 1200, pga kortslutning i en pc. Dette ble oppdaget raskt og serveren ble restartet kl. 0700 den 7. august. I ettertid har data fra MP1 og MP2 blitt lastet ned, mens data fra MP3, MP4 og strømmåler har gått tapt.

MP2 har i varme perioder problemer med å overføre data. Dette er et vedvarende problem, og data blir jevnlig lastet ned fra loggeren manuelt når dette inntreffer. Det har ikke vært registret overskridelser ved måleren i de aktuelle periodene.

Natt til søndag 5. august begynte MP3 å sende data uregelmessig, og kl. 1621 sluttet den helt å sende. Dette gjelder for alle tre sensorene på MP3. Det viste seg at batteriet hadde gått tomt. Nytt batteri ble montert 6. august.

Kabelen til MP4 hadde den 6. august snurret seg rund vaieren til bøyen. MP4 måleren ble løftet opp for å få av snurren. Måleren ble med en gang satt ut igjen.

TRef bøyen ble den 6. august flyttet ca 200 meter mot vest. Bøyen har ligget noe ute av posisjon i en periode, og flyttingen ble gjort for å korrigere dette.

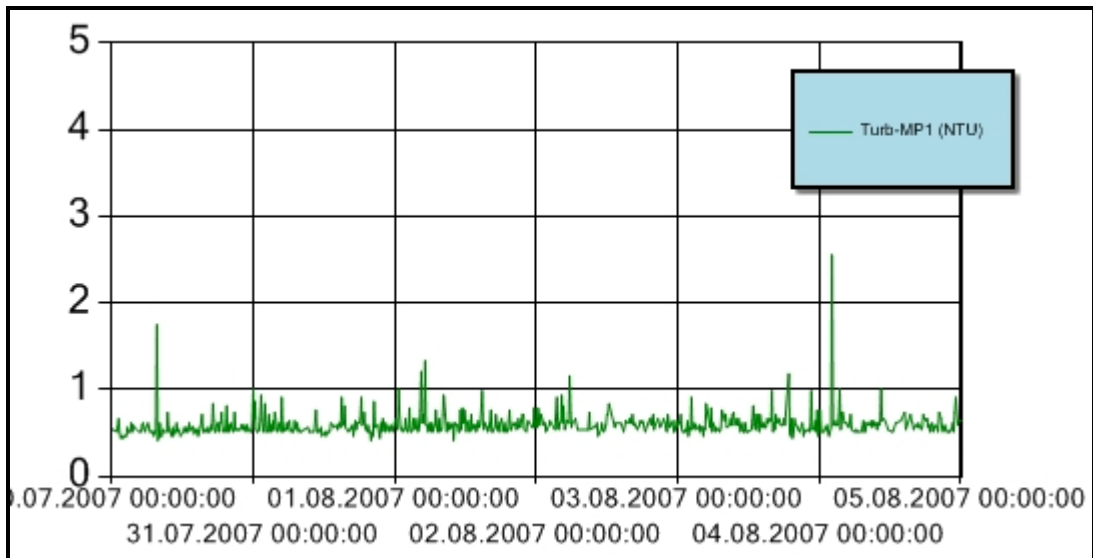
Tilstanden til strømmåleren har gjennom sommeren blitt forverret. Fra uke nr. 30 har tilstanden vært slik at det er ikke mulig å benytte data fra den. Den 6. august ble strømmåleren på bøyen byttet tilbake til den opprinnelige måleren, jfr. rapport for uke 24. Gjennomsnittlig strømhastighet har i perioden etter 6. mai kl. 1230 vært 0,2 cm/sekund, godt under grenseverdien som er 6 cm/sekund.

Data fra den kontinuerlige overvåkingen ved dypvannsdeponiet er presentert i Tabell 2, med alle grunnlagsdata plottet i Figur 4 - Figur 12.

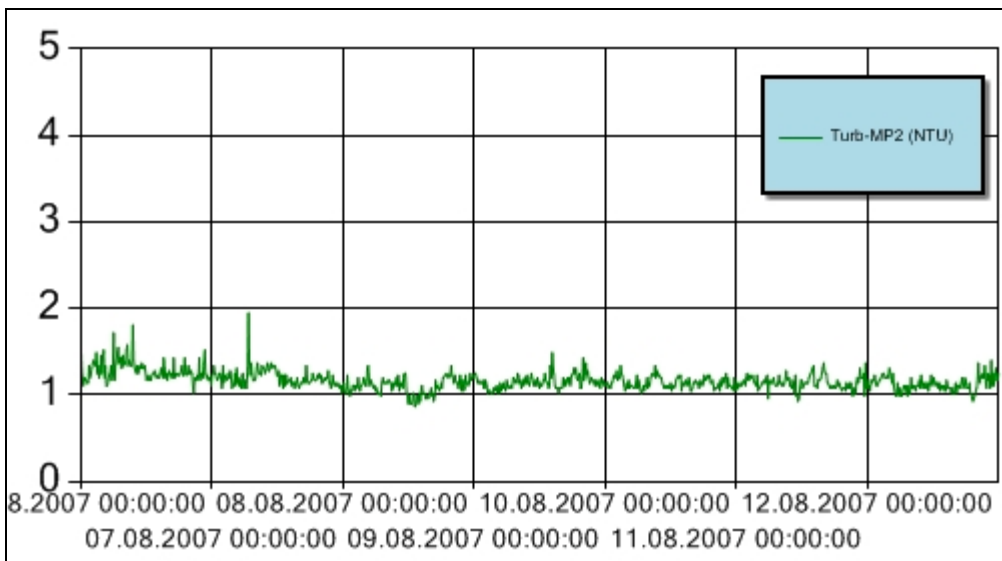
*Tabell 2 Gjennomsnittlig turbiditet (NTU) og strømhastighet (cm/sekund) målt ved dypvannsdeponiet i perioden 6. – 12. august 2007.*

<b>Målestasjoner</b>	<b>Gjennomsnittlig måleverdi</b>
MP1 (ca. 3 m over bunnen)	0,6 NTU
MP2 (ca. 3 m over bunnen)	1,2 NTU
MP3 (ca. 3 m over bunnen)	2,3 NTU
MP3_50 (50 meters vanndybde)	1,1 NTU
MP3_40 (40 meters vanndybde)	0,3 NTU
MP4 (ca. 3 m over bunnen)	1,1 NTU
MP4_43 (43 meters vanndybde)	0,5 NTU
TRef (ca. 3 m over bunnen)	1,9 NTU
Strømhastighet (ca. 3 m over bunnen)	0,2 cm/sekund*

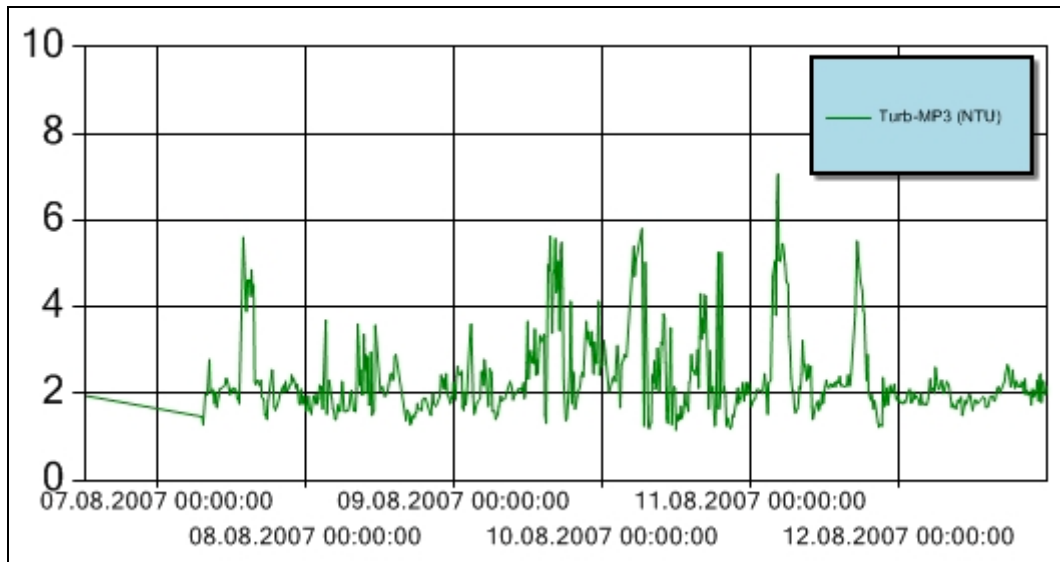
\* Data frem til byttet av strømmåleren, 6. mai kl. 1230 har ikke blitt benyttet i statistiske beregninger.



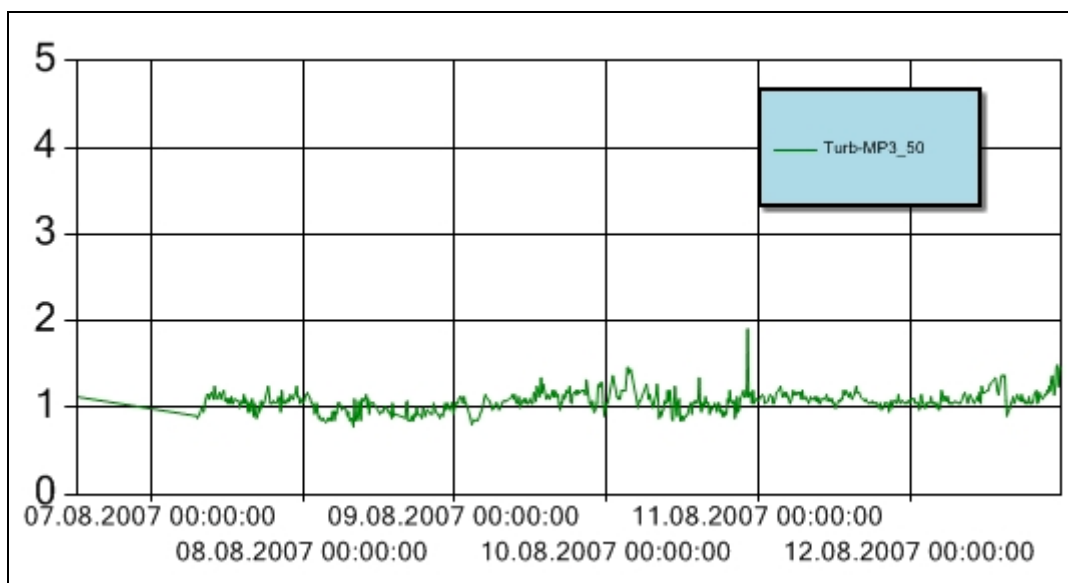
Figur 4 Turbiditet for perioden 6. – 12. august 2007 ved målestasjon MP1. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen.



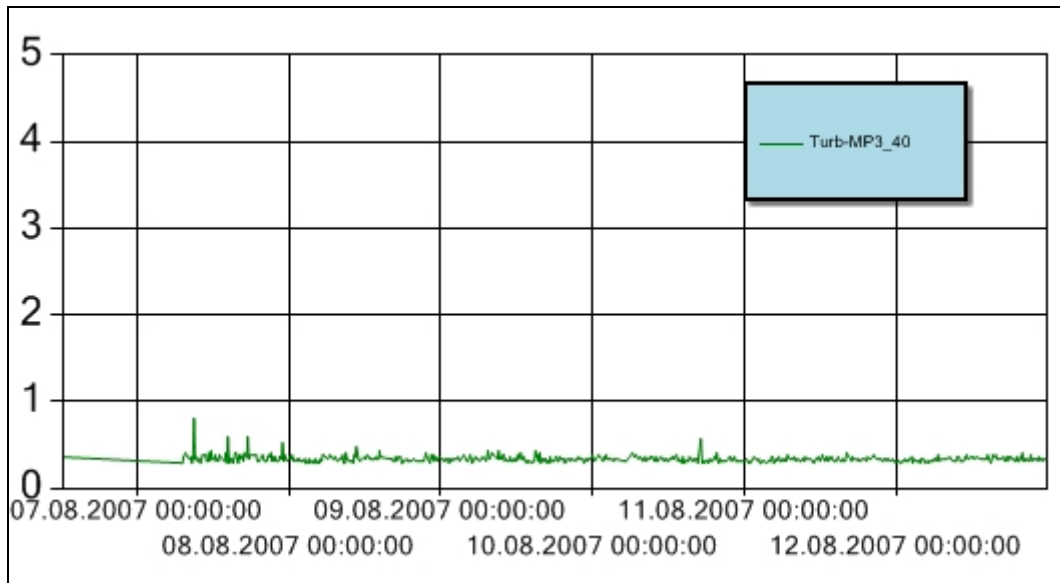
Figur 5 Turbiditet for perioden 6. – 12. august 2007 ved målestasjon MP2. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen.



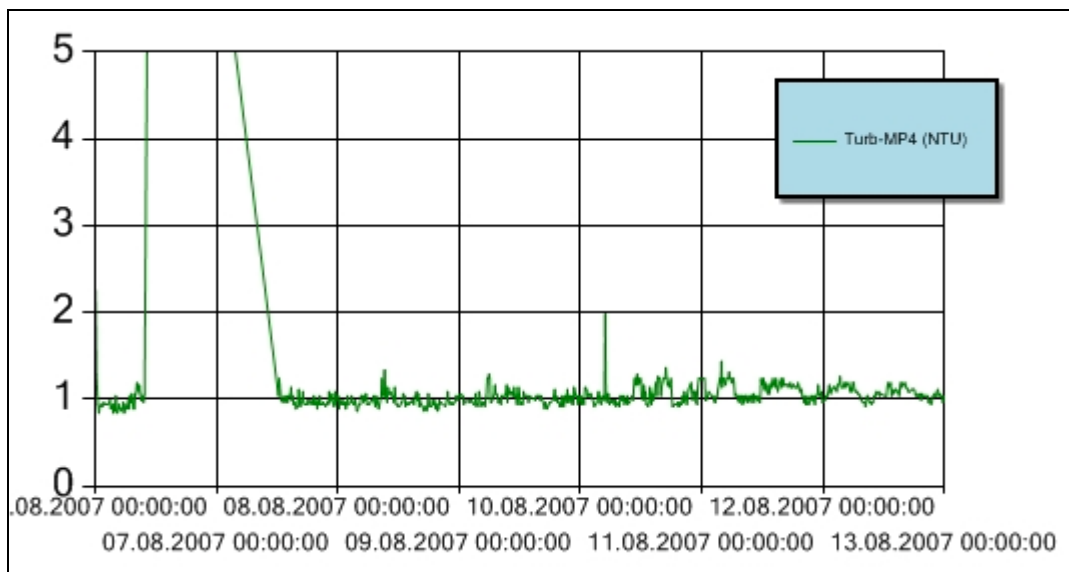
Figur 6 Turbiditet for perioden 6. – 12. august 2007 ved målestasjon MP3. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen. Merk at MP3 er oppgitt med en annen skala enn de andre målerne. Data mangler frem til 7. august kl. 0700, pga tomt batteri og serverstopp. Disse dataene har gått tapt.



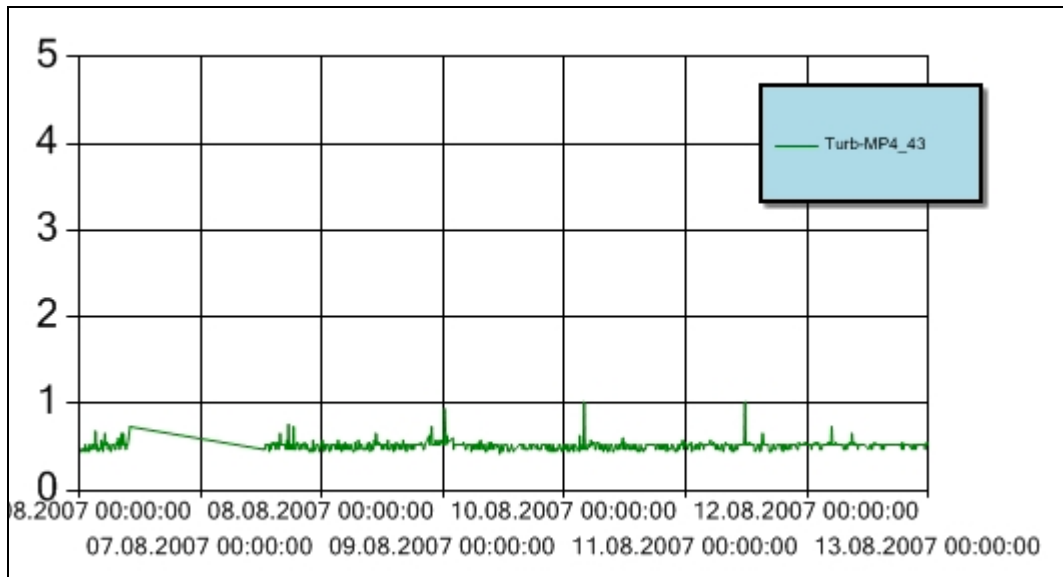
Figur 7 Turbiditet for perioden 6. – 12. august 2007 ved målestasjon MP3\_50. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ved 50 m vanddyb. Data mangler frem til 7. august kl. 0700, pga tomt batteri og serverstopp. Disse dataene har gått tapt.



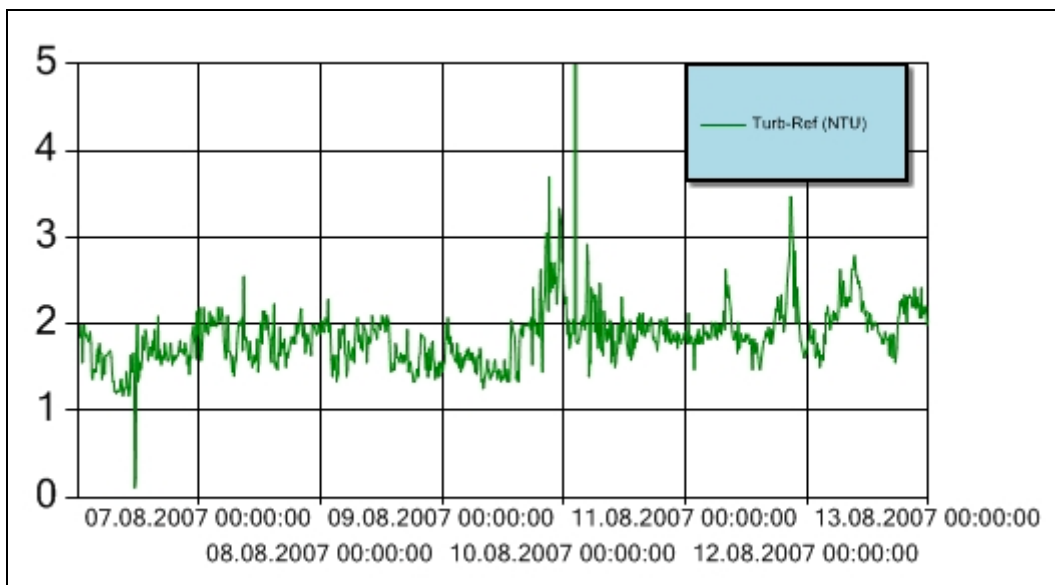
Figur 8 Turbiditet for perioden 6. – 12. august 2007 ved målestasjon MP3\_40. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ved 40 m vanddyb. Data mangler frem til 7. august kl. 0700, pga tomt batteri og serverstopp. Disse dataene har gått tapt.



Figur 9 Turbiditet for perioden 6. – 12. august 2007 ved målestasjon MP4. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen. Pga serverstopp har data gått tapt 6. august kl. 1200 til 7. august kl. 0700.

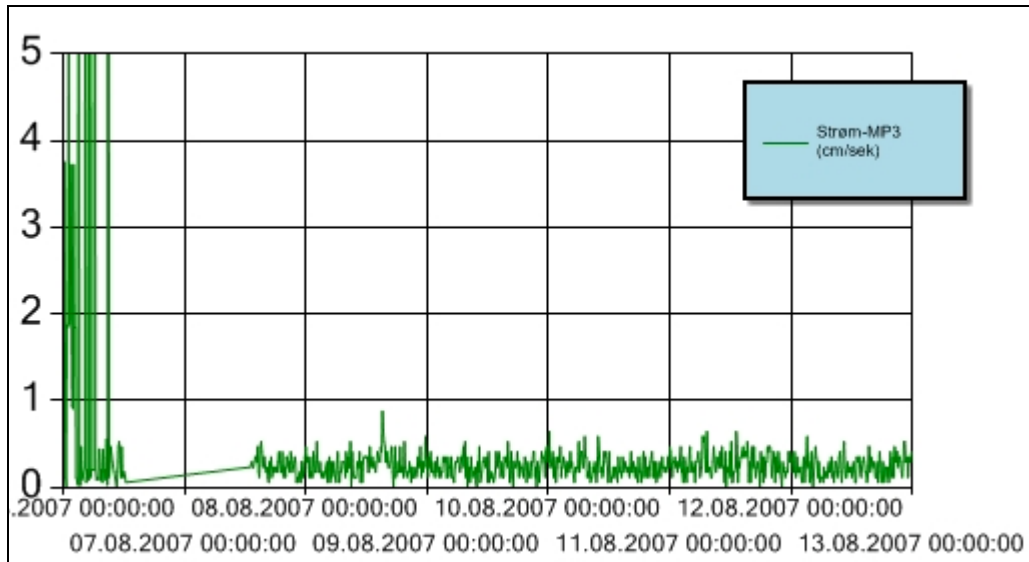


Figur 10 Turbiditet for perioden 6. – 12. august 2007 ved målestasjon MP4\_43. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ved 43 m vann dybde. Pga serverstopp har data gått tapt 6. august kl. 1200 til 7. august kl. 0700.



Figur 11 Turbiditet for perioden 6. – 12. august 2007 ved referansestasjonen i Bekkelagsbassenget. Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen. Høye enkeltverdier er støy.





Figur 12 Strømhastighet for perioden 6. – 12. august 2007 ved målestasjon MP3. Y-aksen angir strømhastighet i cm/sekund. Sensoren er forankret slik at den henger fritt ca. 3 m over sjøbunnen. Frem til 6. august kl. 1200 blir målingene ikke regnet som reelle. Pga serverstopp har data gått tapt 6. august kl. 1200 til 7. august kl. 0700.