

Resultater fra NGIs miljøovervåkning under mudring og nedføring av forurensede sedimenter fra Oslo havn til dypvannsdeponiet ved Malmøykalven - status for perioden 3. – 9. september 2007 (uke 36)

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

Overvåkning ved mudring

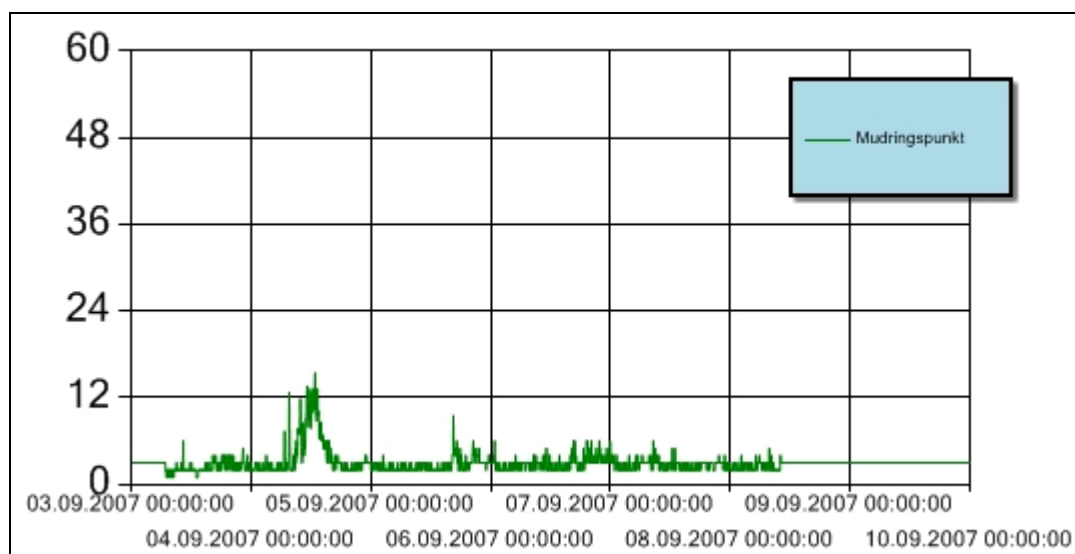
Secora har i løpet av uke 36 mudret i Bjørvika og Bestumkilen (3. – 8. september). De mudrede massene er nedført i dypvannsdeponiet.

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. Når mudringen har foregått i Bestumkilen har referansemåleren vært plassert på en serviceflåte utenfor de innerste båtforeningene i Bestumkilen. I Tabell 1, Figur 1 - 4 er målt turbiditet under mudring i uke 36 presentert.

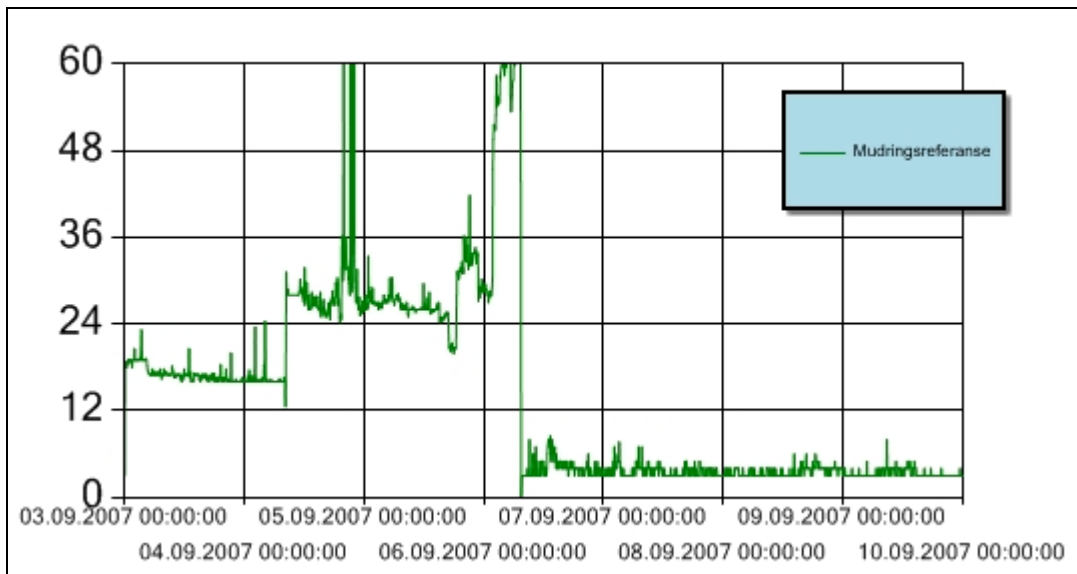
Tabell 1 Gjennomsnittlig turbiditet (NTU) målt i perioden 3. – 8. september 2007 under mudring i Bjørvika og Bestumkilen.

Målestasjoner	Gjennomsnittlig måleverdi
Ved mudringslekter, Bjørvika	3,0 NTU
Mudringsreferanse, Bjørvika	14,2 NTU*
Ved mudringslekter, Bestumkilen	5,2 NTU
Mudringsreferanse, Bestumkilen	11,6 NTU

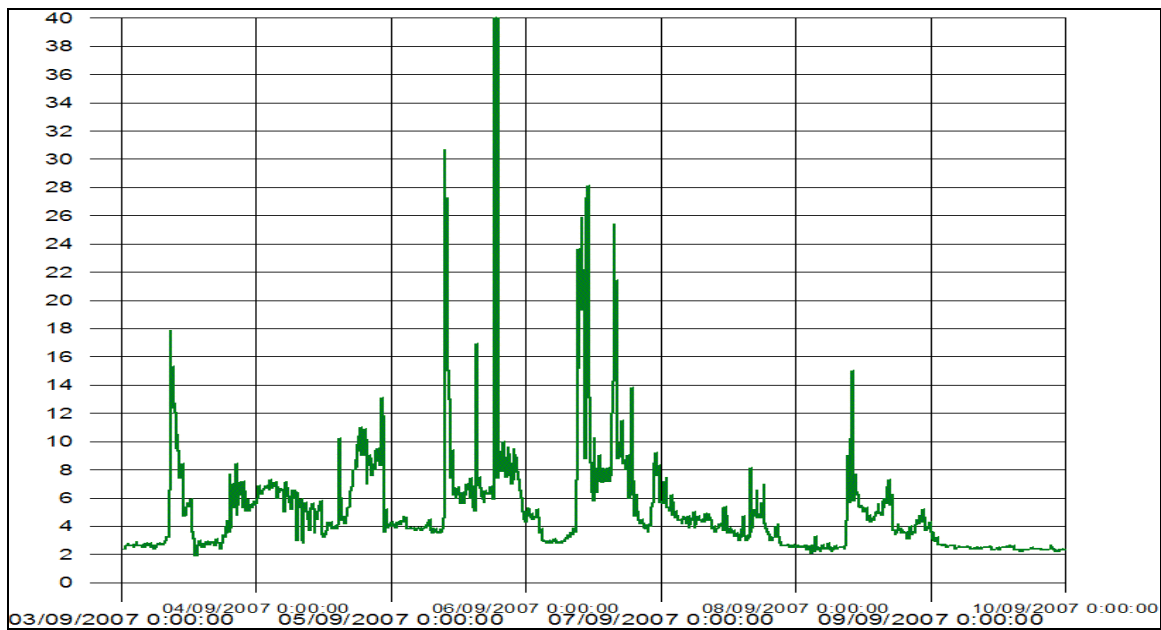
*Referansemåleren viste unormalt høye verdier, derfor ble referansen i perioder satt til 4 NTU.



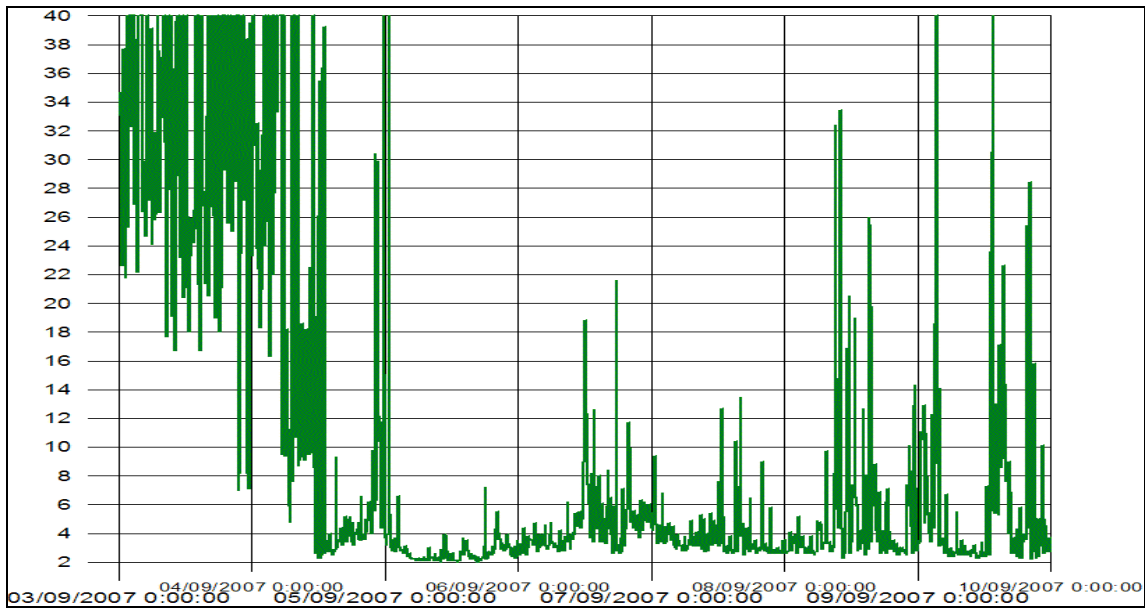
Figur 1 Turbiditet for perioden 3. – 9. september 2007 ved mudringslekter under mudring i Bjørvika. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Alle stopp som følge av overskredet grenseverdi for turbiditet blir dokumentert i månedsrapport for september.



Figur 2 Turbiditet for perioden 3. – 9. september 2007 ved referansestasjonen ved Sørengstikkeren under mudring i Bjørvika. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Høye enkeltmålinger skyldes støy.



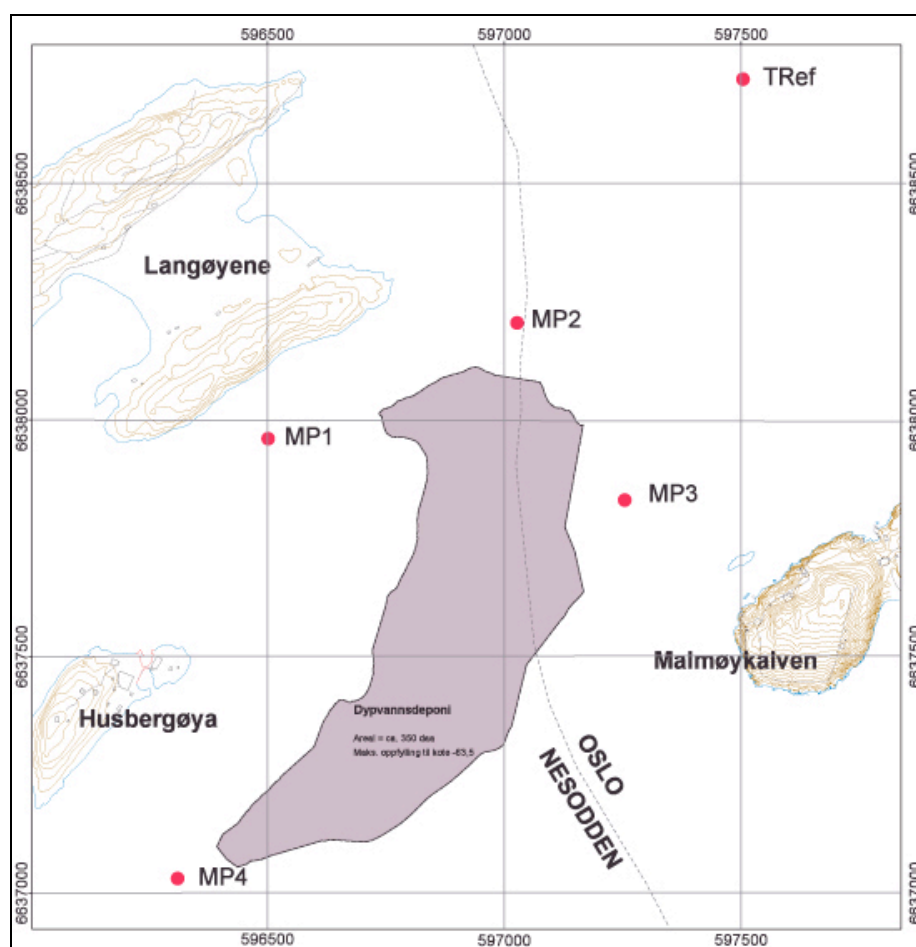
Figur 3 Turbiditet for perioden 3. – 9. september 2007 ved mudringslekter under mudring i Bestumkilen. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Alle stopp som følge av overskredet grenseverdi for turbiditet blir dokumentert i månedsrapport for september.



Figur 4 Turbiditet for perioden 3. – 9. september 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 ikke vært registrert episoder med overskridelser av turbiditet i uke 36.

MP1 og MP2 har problemer med å overføre data kontinuerlig. Dette er et vedvarende problem, og data blir jevnlig lastet ned fra loggeren manuelt når dette inntreffer. Det har ikke vært registrert overskridelser ved måleren i de aktuelle periodene.

På kvelden den 29. august slet bøyen på MP3 seg løs og drev av gårde mellom Kavringen og Hovedøya. Den 30. august ble den hentet i land og reparert, før den ble satt ut igjen i riktig posisjon den 31. august. Alle tre målerne på MP3 ble ødelagte. Derfor ble måleren fra TRef flyttet over på MP3 bøyen. Måleren ble plassert ca. 3 m over bunn, siden det er her de fleste overskridelsene har blitt registrert. Dette er årsaken til at det ikke finnes målinger for TRef, MP3_50 og MP3_40 for uke 36. I perioden har 1 NTU blitt benyttet som referanseverdi for turbiditet i overvåkingen ved nedføringen.

Data fra 4. – 7. september ved MP4 har gått tapt, antageligvis pga dårlige batterier. Detaljer rapporteres i månedsrapport for september.

Gjennomsnittlig strømhastighet har i perioden vært 0,3 cm/sekund, godt under grenseverdien som er 6 cm/sekund. Det har vært noe støy på måleren i perioden. Årsaken til dette kan være kabelslitasjefeil eller digitalfeil i måleren. Kabelen vil bli byttet ut i nær fremtid, i forsøk på å rette opp feilen. Kun data fra siste halvdel av 7. september og ut uken vurderes som reelle, resten blir ikke tatt med i statistiske beregninger.

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

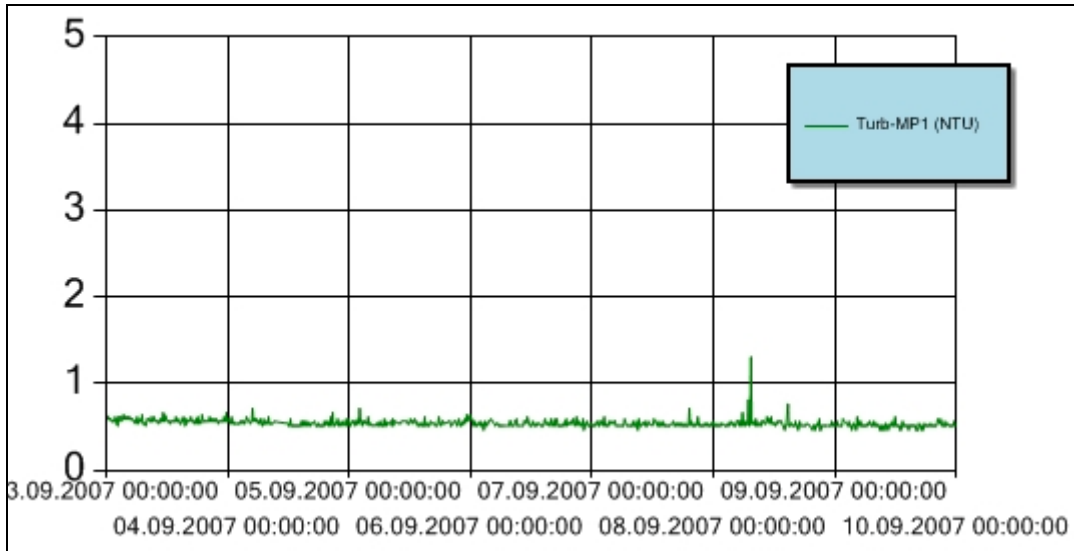
Tabell 2 Gjennomsnittlig turbiditet (NTU) og strømhastighet (cm/sekund) målt ved dypvannsdeponiet i perioden 3. – 9. september 2007.

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

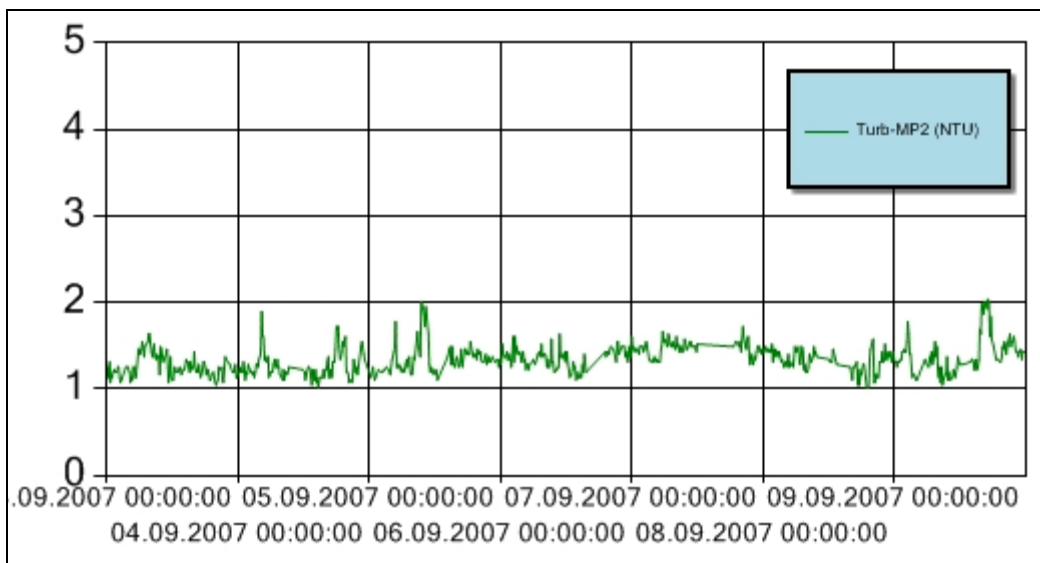
* Målerne MP3_50 og MP3_40 er foreløpig ute av bruk pga at bøyen MP3 selt seg løs fra festet i uke 35 og drev av sted.

** Tref måleren har ble tatt av bøyen den 31. august, men vil bli erstattet så snart som mulig. Referanseverdi ble satt til 1 NTU i perioden.

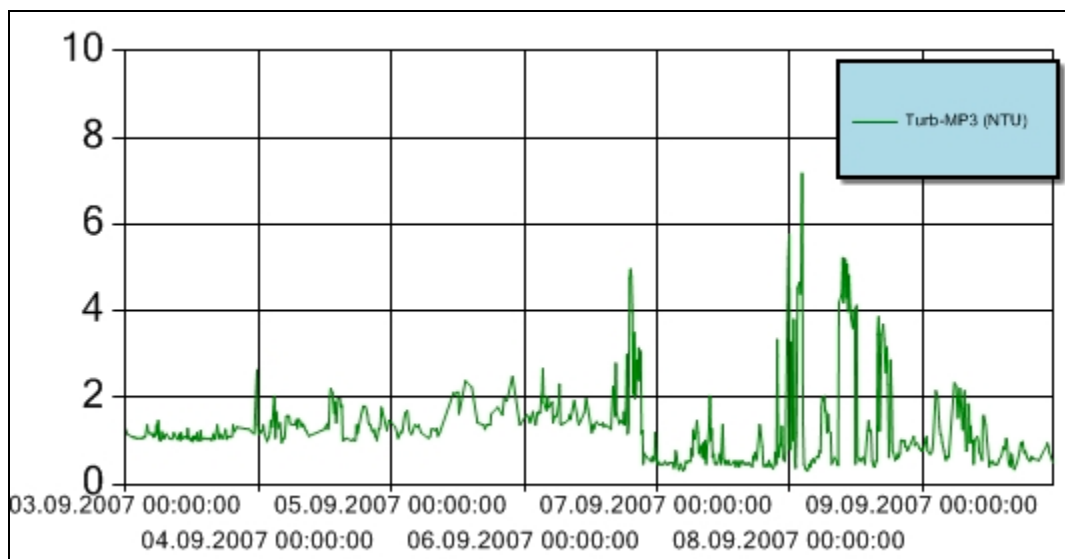
*** Kun data fra siste halvdel av 7. september og ut uken vurderes som reelle, resten blir ikke tatt med i statistiske beregninger.



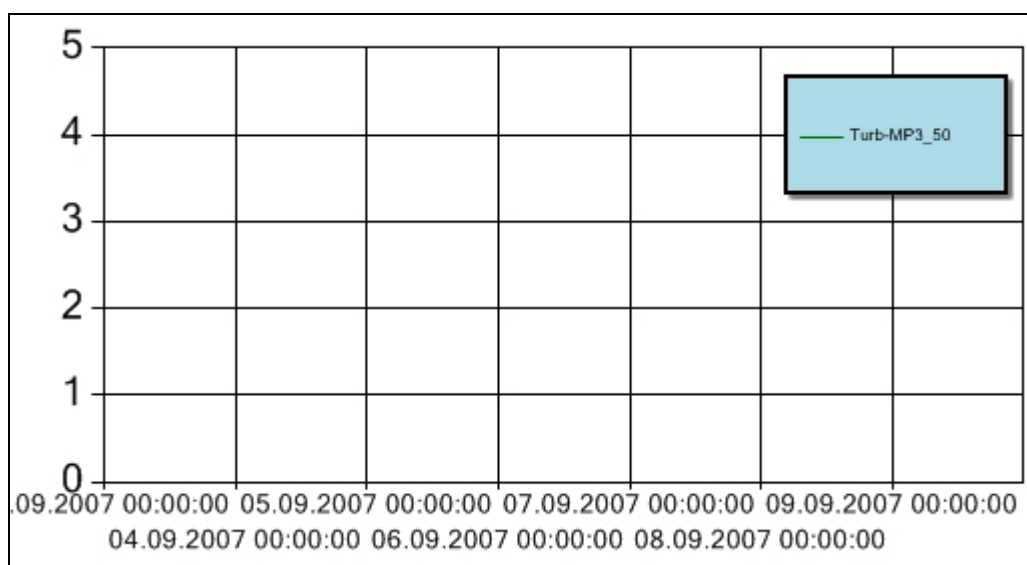
Figur 6 Turbiditet for perioden 3. – 9. september 2007 ved målestasjon MP1. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen.



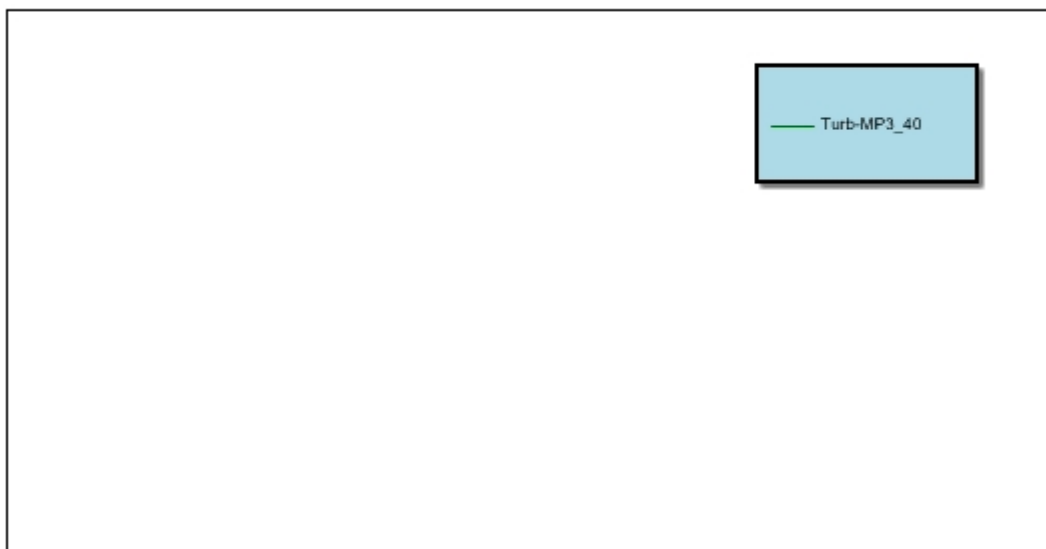
Figur 7 Turbiditet for perioden 3. – 9. september 2007 ved målestasjon MP2. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen.



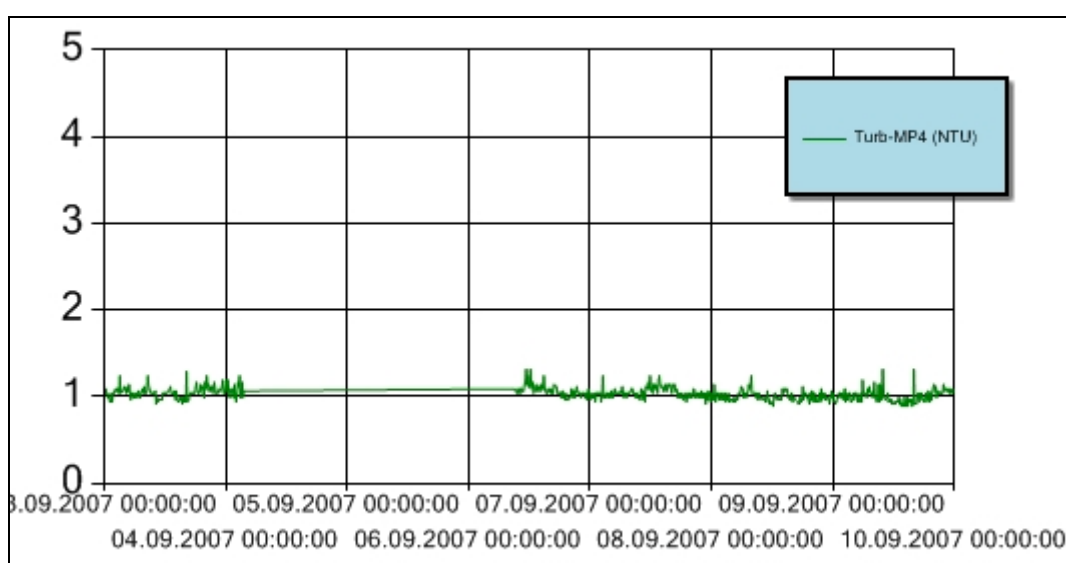
Figur 8 Turbiditet for perioden 3. – 9. september 2007 ved målestasjon MP3. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen. Merk annen skala på y-akse sammenliknet med de andre figurene.



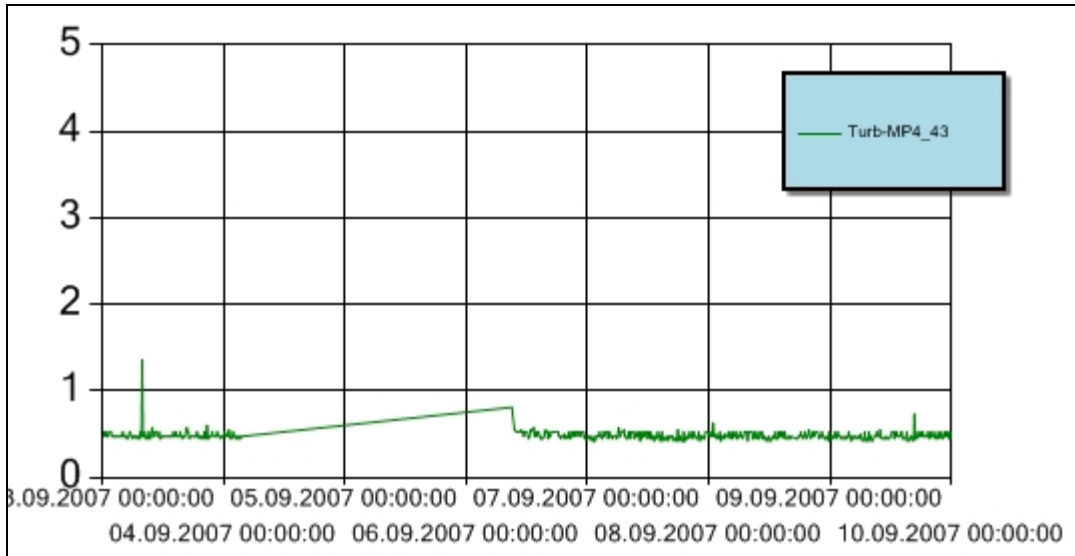
Figur 9 Turbiditet for perioden 3. – 9. september 2007 ved målestasjon MP3_50. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ved 50 m vandndyp. Bøyen slet seg 29. august, noe som førte til at måleren ble ødelagt. MP3_50 vil bli erstattet så snart som mulig med ny måler.



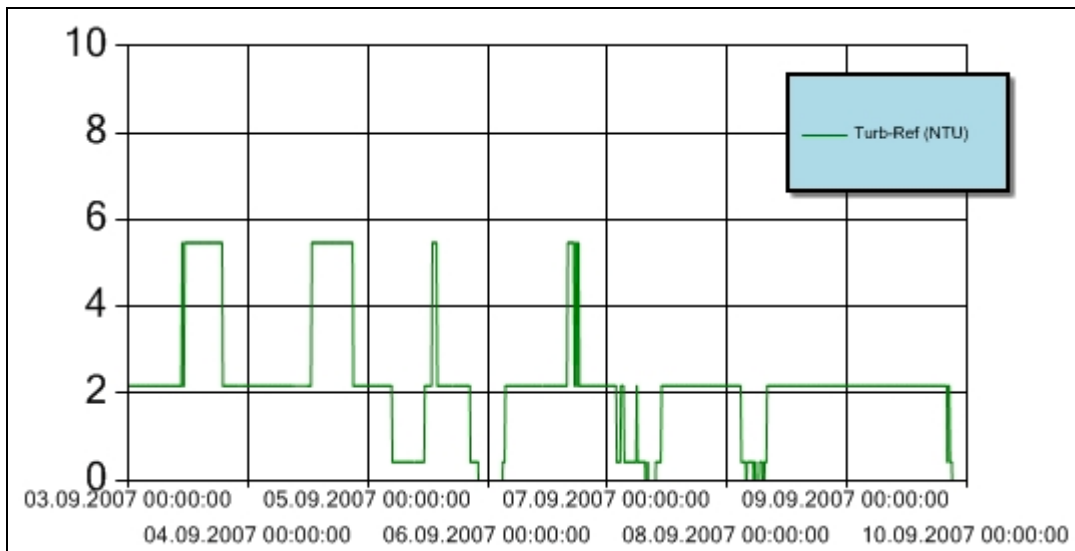
Figur 10 Turbiditet for perioden 3. – 9. september 2007 ved målestasjon MP3_40. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ved 40 m vanddyb. Bøyen slet seg 29. august, noe som førte til at måleren ble ødelagt. MP3_40 vil bli erstattet så snart som mulig med ny måler.



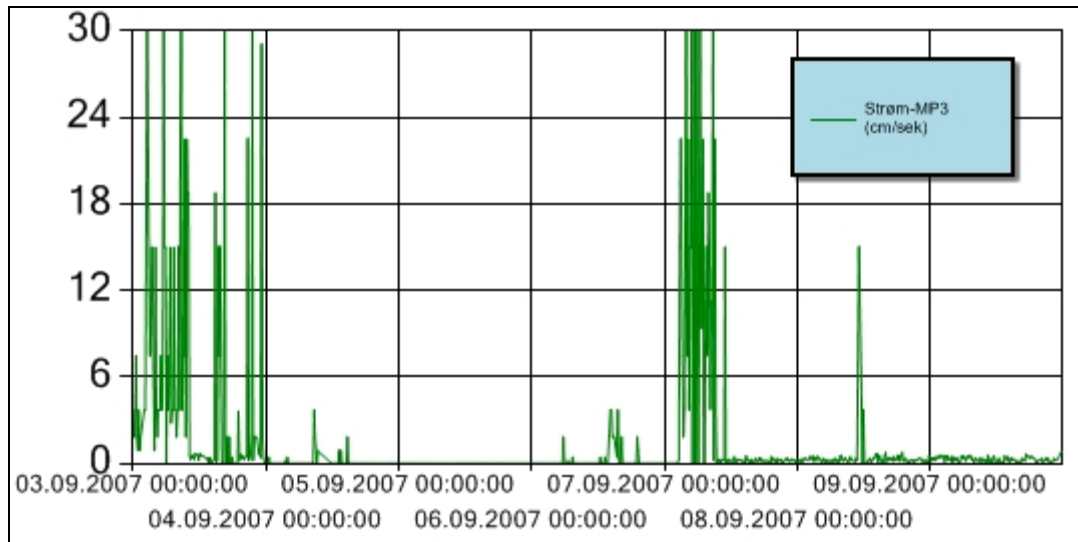
Figur 11 Turbiditet for perioden 3. – 9. september 2007 ved målestasjon MP4. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen. Data fra 4. – 7. september har gått tapt, antageligvis pga dårlige batterier ved MP4.



Figur 12 Turbiditet for perioden 3. – 9. september 2007 ved målestasjon MP4_43. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ved 43 m vann dybde. Data fra 4. – 7. september har gått tapt, antageligvis pga dårlige batterier ved MP4.



Figur 13 Turbiditet for perioden 3. – 9. september 2007 ved referansestasjonen i Bekkelagsbassenget. Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Trefmåleren ble tatt av bøyen den 1. september, for å erstatte måleren på MP3. Måleren vil bli erstattet så snart som mulig. Målingene er ikke reelle.



Figur 14 Strømhastighet for perioden 3. – 9. september 2007 ved målestasjon MP3. Y-aksen angir strømhastighet i cm/sekund. Sensoren er forankret slik at den henger fritt ca. 3 m over sjøbunnen. Kun data fra siste havedel av 7. september og ut uken vurderes som reelle, resten blir ikke tatt med i statistiske beregninger.