

## Resultater fra NGIs miljøovervåkning under mudring og nedføring av forurensete sedimenter fra Oslo havn til dypvannsdeponiet ved Malmøykalven - status for perioden 2. – 8. juli 2007 (uke 27)

Utarbeidet av Anita Nybakk  
Kontrollert av Amy Oen  
Dato: 7. september

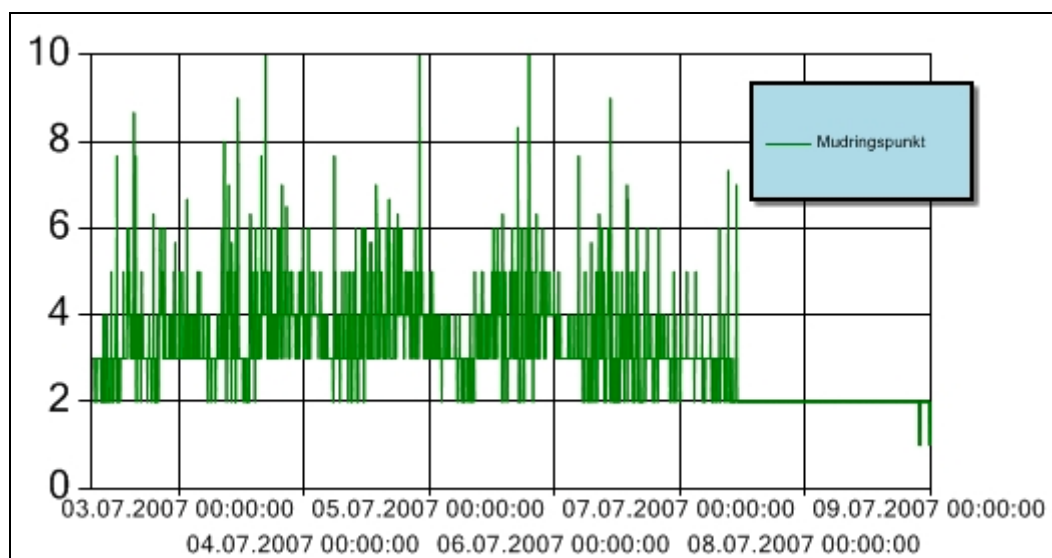
### Overvåkning ved mudring

Secora har i løpet av uke 27 mudret i Bjørvika (2.-7. juli). De mudrede massene er nedført i dypvannsdeponiet.

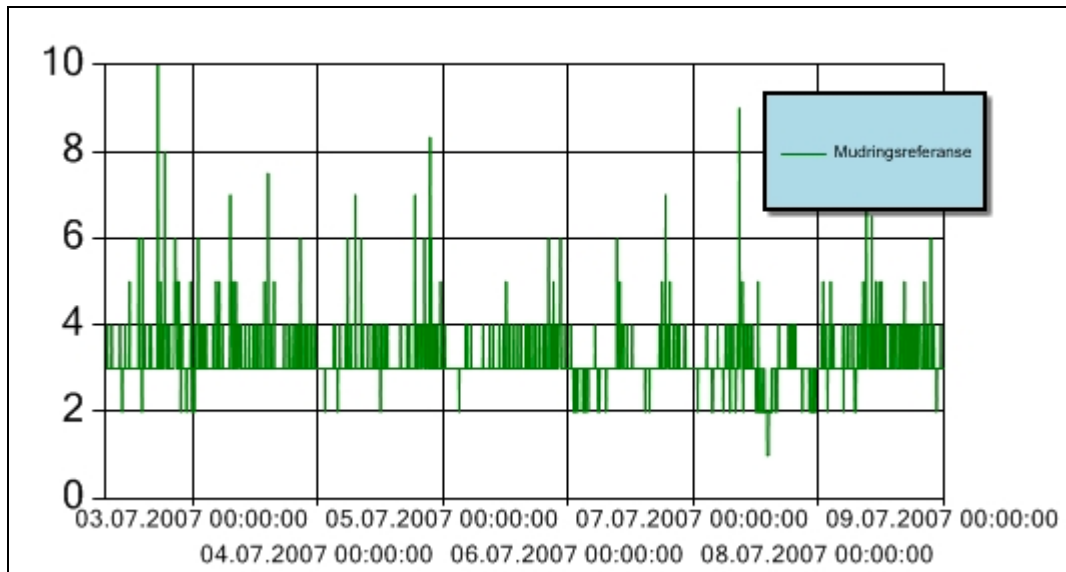
SFT har satt krav om at mudringsarbeidene må stanse dersom partikkelmengden i vannet (turbiditeten) ved mudringspunktet er 5 NTU høyere enn det naturlige bakgrunnsnivået i mer enn 20 minutter. Det naturlige bakgrunnsnivået måles ved en referansestasjon for det aktuelle mudringsområdet. Referansemåleren 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 27 presentert.

Tabell 1 Gjennomsnittlig turbiditet (NTU) målt i perioden 2. – 8. juli 2007 under mudring i Bjørvika.

Målestasjoner	Gjennomsnittlig måleverdi
Ved mudringslekter, Bjørvika	3,2 NTU
Mudringsreferanse, Bjørvika	3,2 NTU



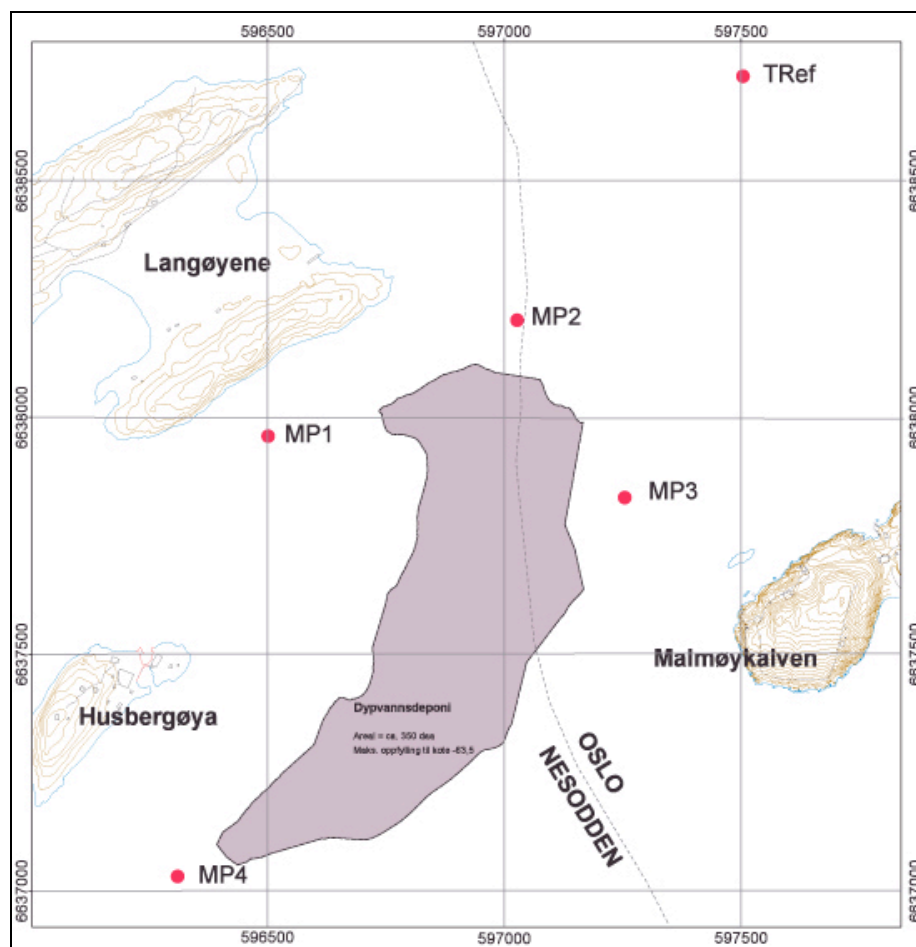
Figur 1 Turbiditet for perioden 2. – 8. juli 2007 ved mudringslekter under mudring i Bjørvika. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Alle stopp som følge av overskredet grenseverdi for turbiditet blir dokumentert i månedsrapport for juni. Høye enkeltmålinger skyldes støv.



Figur 2 Turbiditet for perioden 2. – 8. juli 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. Målesensorene står ca. 3 m over sjøbunnen. Det måles i tillegg bakgrunnsverdier av partikler ved en målebøye lengre nord i Bekkelagsbassenget (stasjon TRef). 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 vært en overskridelse av grenseverdi ved MP3 den 5. juli. Dette skjedde nattetid, og ifølge Secoras logg pågikk ingen nedføring i den aktuelle perioden.

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

Måleren på MP4\_2 (43 meters vanndybde) sluttet å fungere 14. juni kl. 2044. Måleren ble tatt på land for reparasjon. Ut ifra eksisterende dataene, tidligere erfaringer med målinger fra MP4\_2 (ved 43 meters vanndybde) og ingen overskridelser ved MP4 (tre meter over bunnen) i perioden, antar vi at der ikke har vært overskridelser i perioden hvor måleren ikke har fungert. Måleren ble satt ut igjen 6. juli. Data fra før 7. juli ble vurdert som ikke reelle da disse unormalt høye verdiene settes i sammenheng med kontaktproblemer til sensoren, se Figur 10. Fra 8. juli har MP4\_2 fungert som normalt.

Torsdag 5. juli ble det gjennomført vedlikehold på IKT-systemene for NGI, kl. 1850-2040. I denne perioden ble ikke data mottatt av databasen på land fra bøyene. Det ble heller ikke drevet nedføring ved Malmøykalmen, så kvaliteten på overvåkningen ble ikke redusert av denne grunn.

Gjennomsnittlig strømhastighet har i perioden vært 0,4 cm/sekund, godt under grenseverdien som er 6 cm/sekund. Det har vært et hopp i strømmålingene fra rundt 1,5-2,0 cm/s med den gamle måleren, til ca. 0,2-0,4 cm/s med den nye måleren. Det antas at det er individuelle forskjeller mellom målerne, siden det opereres i enden av måleområdet for målerne. I løpet av nær fremtid vil den gamle strømmåleren bli tatt i bruk igjen. I tillegg har der vært en del uregelmessigheter og høye enkeltverdier (>15 cm/s). De høye enkeltmålingene regnes som støy og har blitt fjernet fra statistiske beregninger.

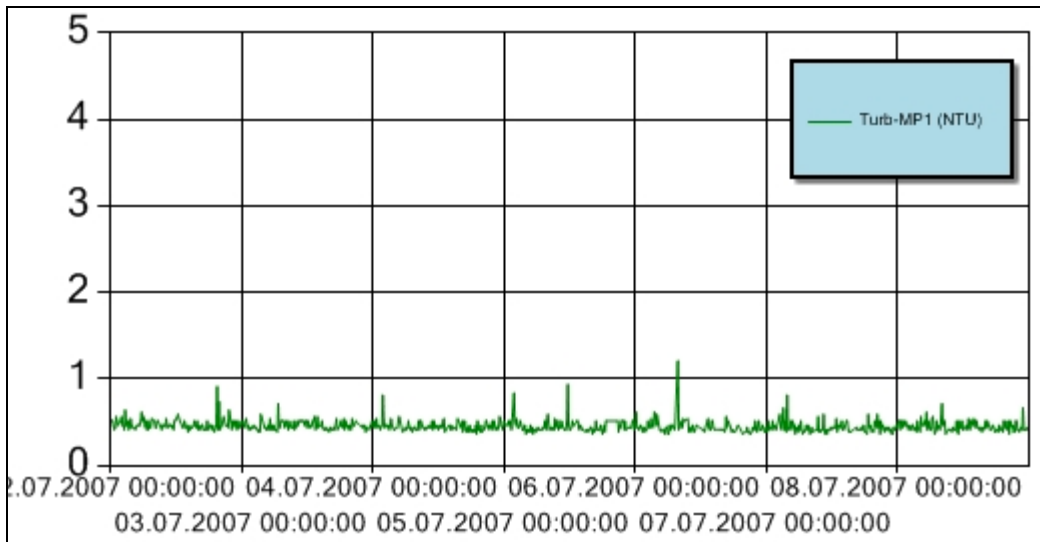
Data fra den kontinuerlige overvåkningen ved dypvannsdeponiet er presentert i Tabell 2, med alle grunnlagsdata plottet i Figur 4 - Figur 12.

Tabell 2 *Gjennomsnittlig turbiditet (NTU) og strømhastighet (cm/sekund) målt ved dypvannsdeponiet i perioden 2. – 8. juli 2007.*

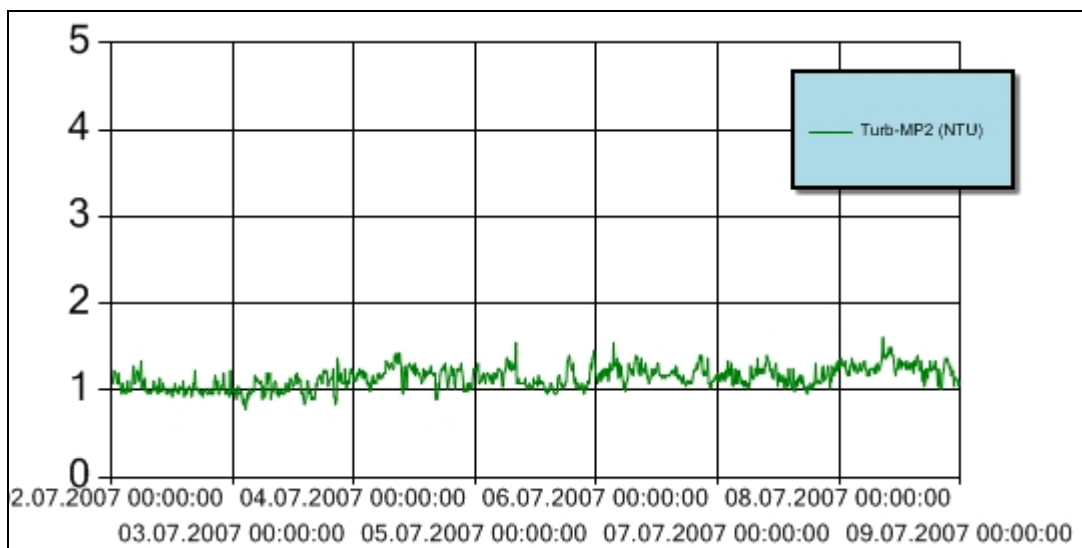
Målestasjoner	Gjennomsnittlig måleverdi
MP1 (3 meter over bunnen)	0,5 NTU
MP2 (3 meter over bunnen)	1,1 NTU
MP3 (3 meter over bunnen)	2,2 NTU
MP3_2 (50 meters vanndybde)	0,9 NTU
MP3_3 (40 meters vanndybde)	0,2 NTU
MP4 (3 meter over bunnen)	0,6 NTU
MP4_2 (43 meters vanndybde)	0,4 NTU*
TRef (3 meter over bunnen)	1,6 NTU
Strømhastighet (3 meter over bunnen)	0,4 cm/sekund**

\* Data før 7. juli er ikke tatt med i statistiske beregninger, da disse er vurdert som ikke reelle.

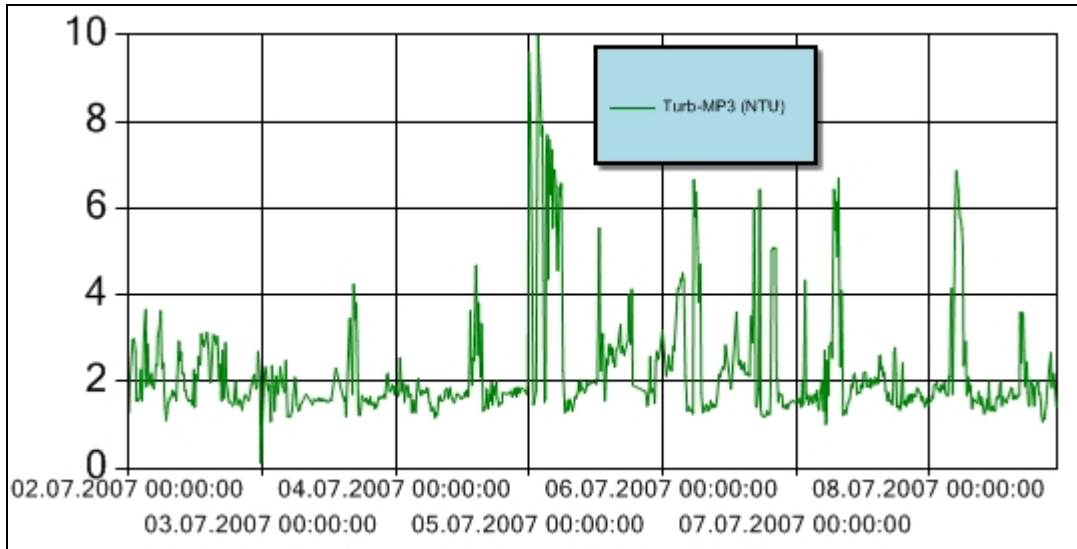
\*\* Det har vært mye uregelmessigheter på strømmåleren i uke 27. Årsaken til dette er ukjent. Høye enkeltverdier (>15 cm/s) regnes som støy og har blitt fjernet fra utregningene.



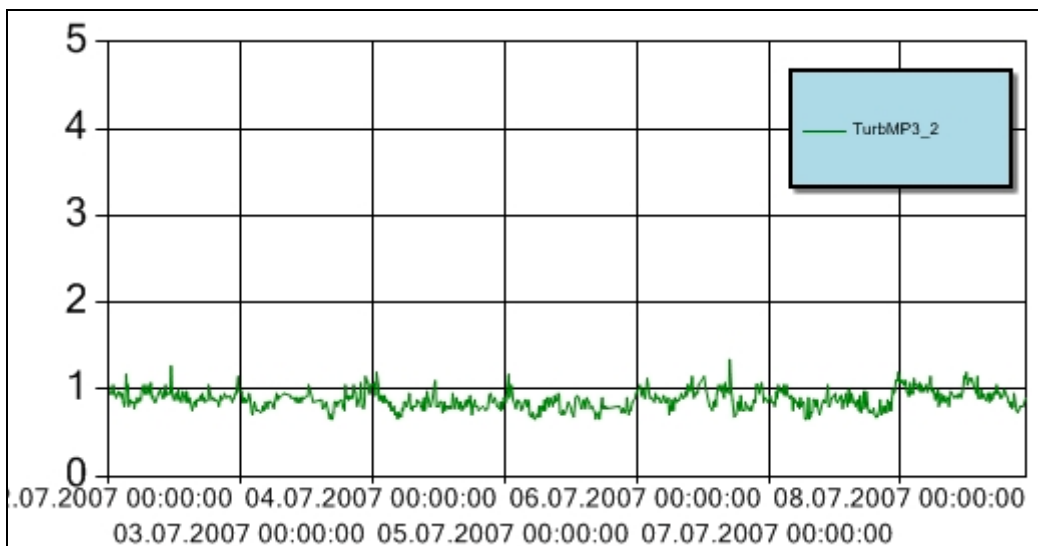
Figur 4 Turbiditet for perioden 2. – 8. juli 2007 ved målestasjon MP1. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert 3 m over sjøbunnen.



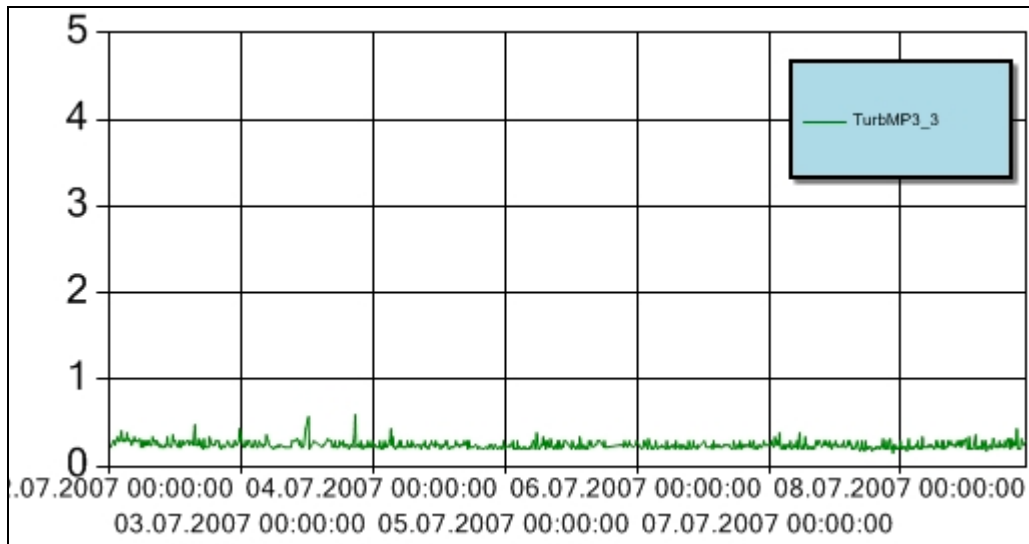
Figur 5 Turbiditet for perioden 2. – 8. juli 2007 ved målestasjon MP2. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert 3 m over sjøbunnen.



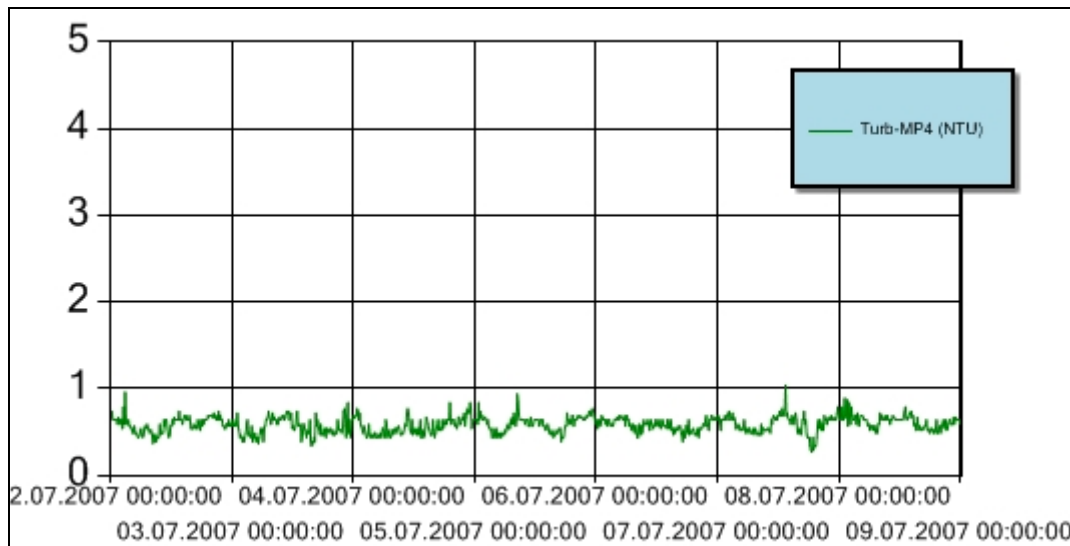
Figur 6 Turbiditet for perioden 2. – 8. juli 2007 ved målestasjon MP3. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert 3 m over sjøbunnen. Natt til 6. juli var der en overskridelse, men i det aktuelle tidsrommet pågikk det ingen nedføring iht. Secoras logg. Merk annen skala på y-akse sammenliknet med de øvrige figurene.



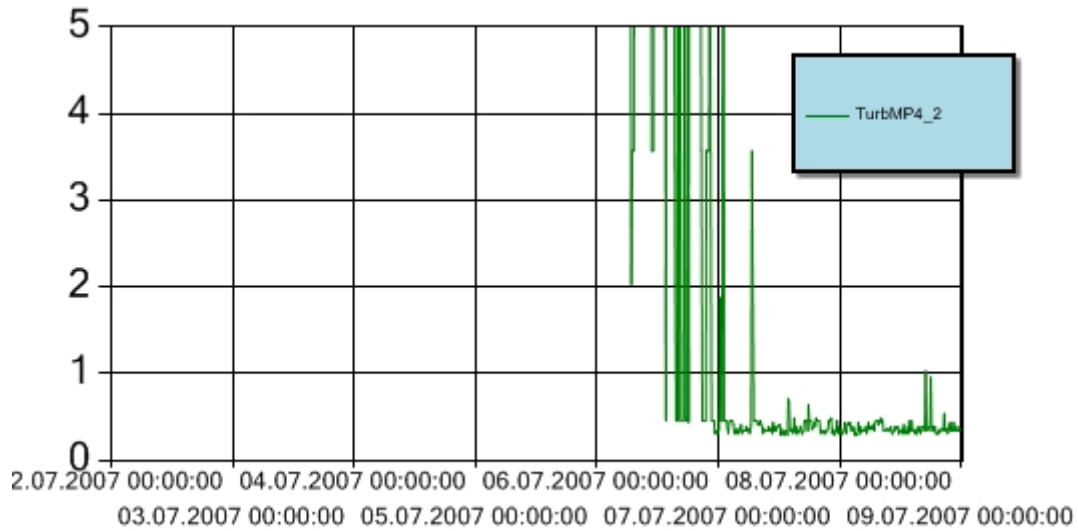
Figur 7 Turbiditet for perioden 2. – 8. juli 2007 ved målestasjon MP3\_2. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ved 50 m vanddyb.



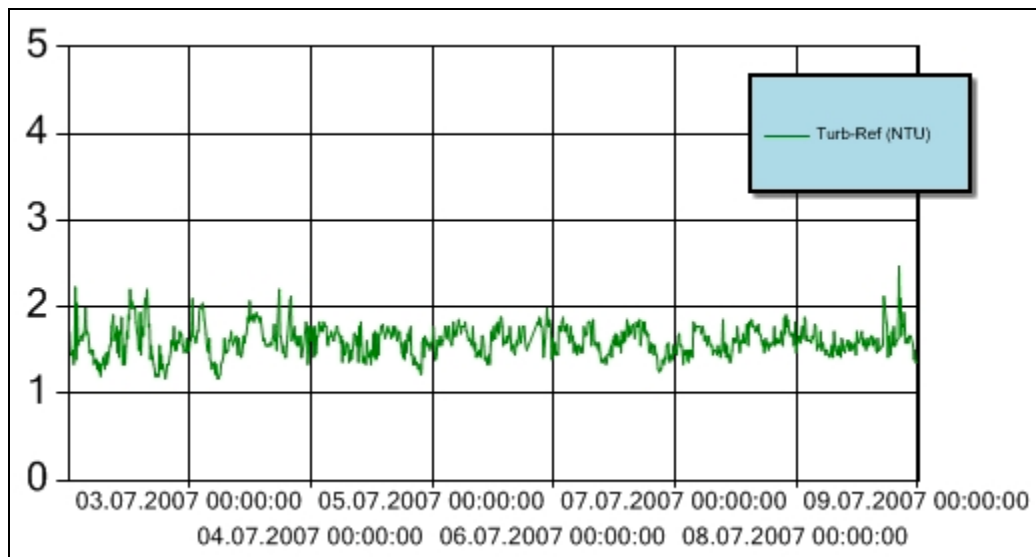
Figur 8 Turbiditet for perioden 2. – 8. juli 2007 ved målestasjon MP3\_3. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ved 40 m vanddyb.



Figur 9 Turbiditet for perioden 2. – 8. juli 2007 ved målestasjon MP4. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert 3 m over sjøbunnen.

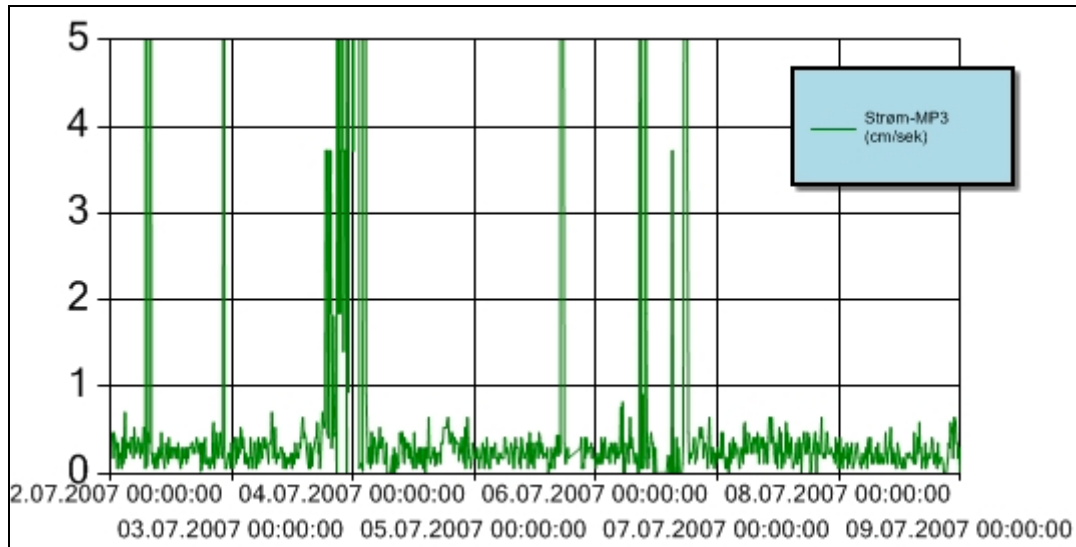


Figur 10 Turbiditet for perioden 2. – 8. juli 2007 ved målestasjon MP4\_2. I perioden før 6. juli ble ikke turbiditet målt, fordi måleren var til reparasjon. Data fram til 7. juli er ikke tatt med i statistiske beregninger, da disse er vurdert som ikke reelle.



Figur 11 Turbiditet for perioden 2. – 8. juli 2007 ved referansestasjonen i Bekkelagsbassenget. Turbiditetsensoren er plassert 3 m over sjøbunnen. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU).





Figur 12 Strømhastighet for perioden 2. – 8. juli 2007 ved målestasjon MP3. Y-aksen angir strømhastighet i cm/sekund. Sensoren er forankret slik at den henger fritt 3 m over sjøbunnen. Høye enkeltmålinger skyldes støy.