

Resultater fra NGIs miljøovervåkning under mudring og nedføring av forurensete sedimenter fra Oslo havn til dypvannsdeponiet ved Malmøykalven - status for perioden 27. august – 2. september 2007 (uke 35)

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

Overvåkning ved mudring

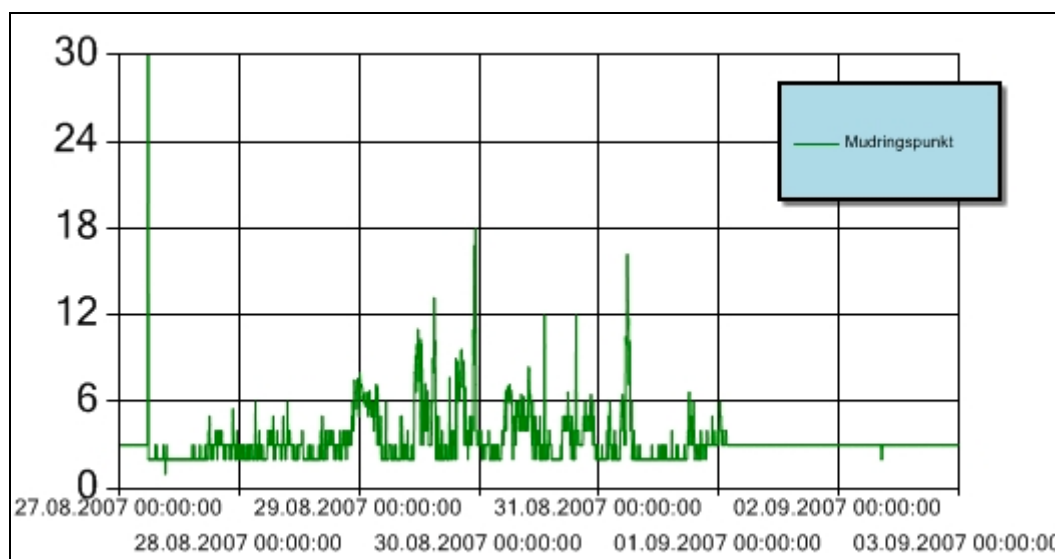
Secora har i løpet av uke 35 mudret i Bjørvika og Bestumkilen (27. august – 2. september). De mudrede massene er nedført i dypvannsdeponiet.

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 35 presentert.

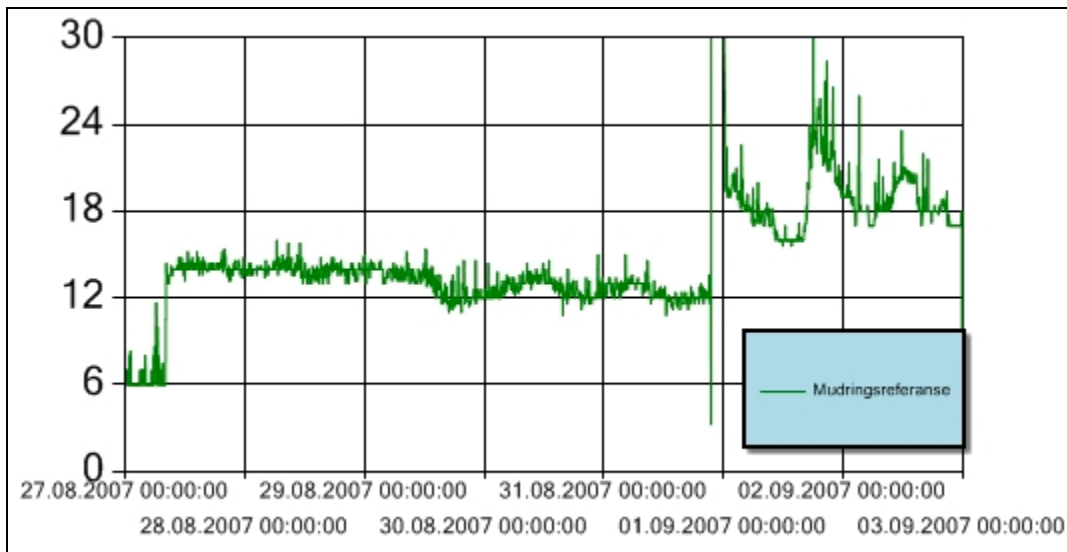
Tabell 1 Gjennomsnittlig turbiditet (NTU) målt i perioden 27. august – 2. september 2007 under mudring i Bjørvika og Bestumkilen.

Målestasjoner	Gjennomsnittlig måleverdi
Ved mudringslekter, Bjørvika	3,3 NTU
Mudringsreferanse, Bjørvika	16,4 NTU*
Ved mudringslekter, Bestumkilen	2,2 NTU
Mudringsreferanse, Bestumkilen	2,0 NTU

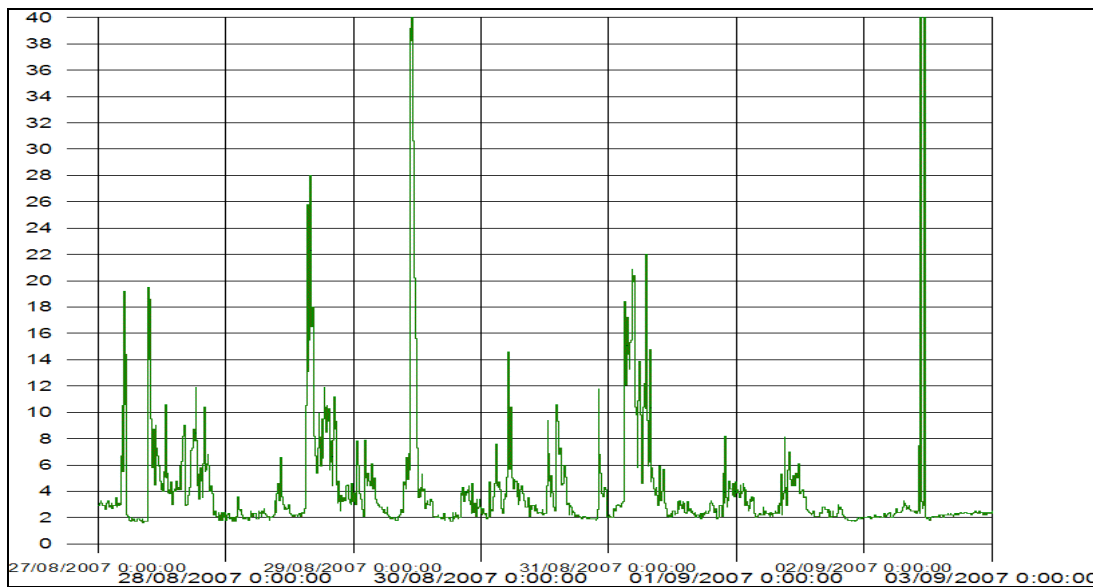
*Referansemåleren viste unormalt høye verdier, derfor ble referansen i perioder satt til 4 NTU.



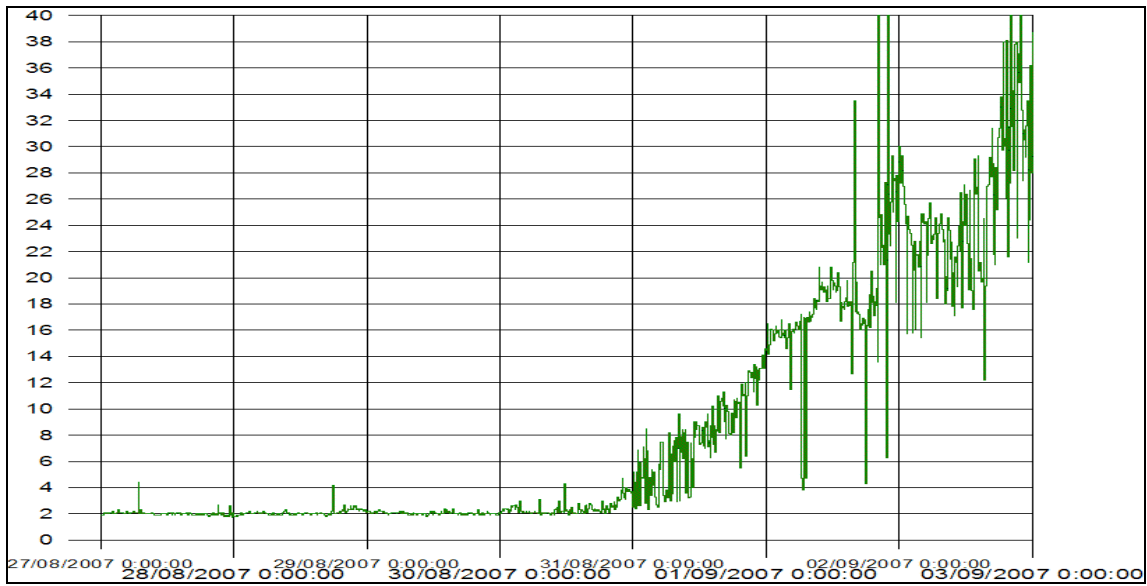
Figur 1 Turbiditet for perioden 27. august – 2. september 2007 ved mudringslekter under mudring i Bjørvika. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Høye enkeltmålinger skyldes støy. Alle stopp som følge av overskredet grenseverdi for turbiditet blir dokumentert i månedsrapport for september.



Figur 2 Turbiditet for perioden 27. august – 2. september 2007 ved referansestasjonen ved Sørengutstikkeren under mudring i Bjørvika. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Høye enkeltmålinger skyldes støy.



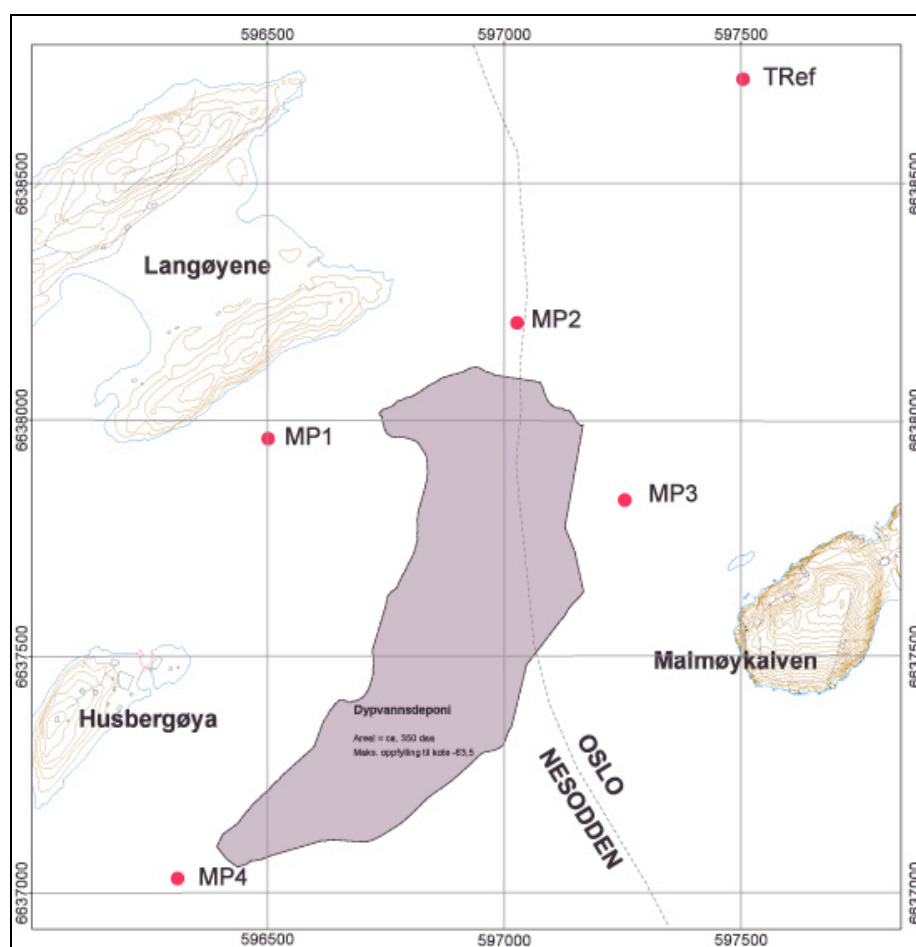
Figur 3 Turbiditet for perioden 27. august – 2. september 2007 ved mudringslekter under mudring i Bestumkilen. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Alle stopp som følge av overskredet grenseverdi for turbiditet blir dokumentert i månedsrapport forseptember.



Figur 4 Turbiditet for perioden 27. august – 2. september 2007 ved referansestasjonen ved serviceflåten i Bestumkilen under mudring i Bestumkilen. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Den stigende turbiditeten kan skyldes biologisk vekst på måleren.

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.

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.

Den 31. august ble turbiditetssensor ved MP2 heist opp og kabelen surret opp. Dette var fordi kabelen til måleren hadde snurret seg fast i vaieren til bøya. Måleren ble like etterpå satt tilbake til riktig vanddybde.

Den 29. august, tidlig på morgenen, ble det registrert en episode med overskridelse ved MP3, den dypeste måleren. I følge Secoras logg pågikk det ingen nedføring i den aktuelle perioden, se månedsrapport for september for nærmere opplysninger.

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. Dataene mens bøyen har vært på avveie har ikke blitt tatt med i de statistiske beregningene.

I perioden da MP3 har vært ute av funksjon, har Secora nedført masser i deponiet. I den aktuelle perioden har derfor ikke overvåkingen vært tilfredstillende.

TRef har i en periode stått noe ute av posisjon, ca. 210 meter sørøst. Den 31. august ble bøya løftet opp og flyttet i riktig posisjon.

Gjennomsnittlig strømhastighet har i perioden vært 0,4 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. Dataene fra siste halvdel av 28. august og ut uken vurderes som ikke reelle og blir ikke tatt med i statistiske beregninger.

Den 29. august ble det tatt vannprøver til utvidet overvåking av deponiområdet, inkludert prøver fra tre badeplasser. Analyseresultater rapporteres i månedsrapport for september.

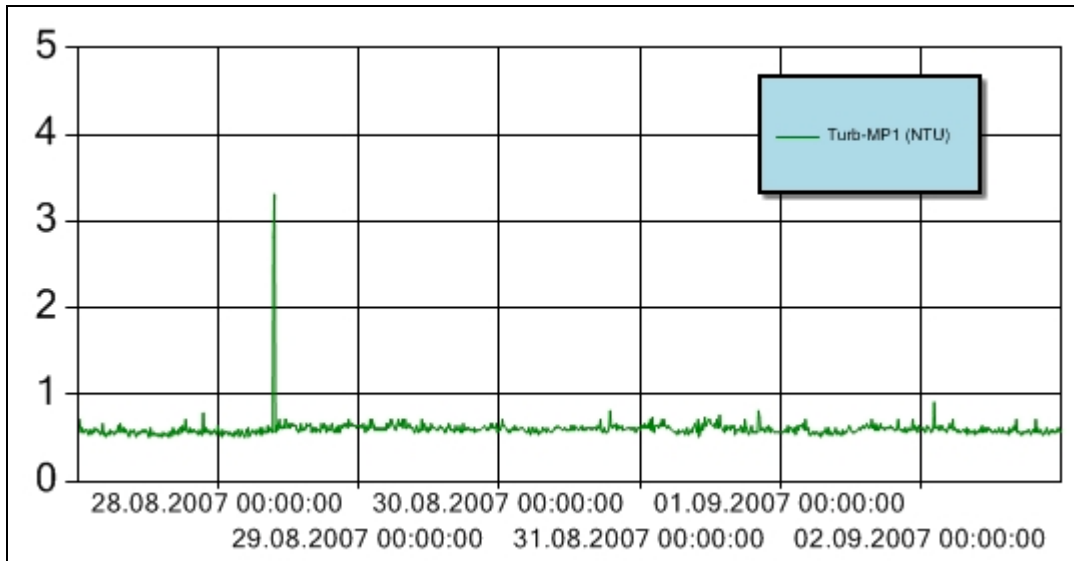
Data fra den kontinuerlige overvåkingen ved dypvannsdeponiet er presentert i Tabell 2, med alle grunnlagsdata plottet i Figur 6 - Figur 14.

Tabell 2 Gjennomsnittlig turbiditet (NTU) og strømhastighet (cm/sekund) målt ved dypvannsdeponiet i perioden 27. august – 2. september 2007.

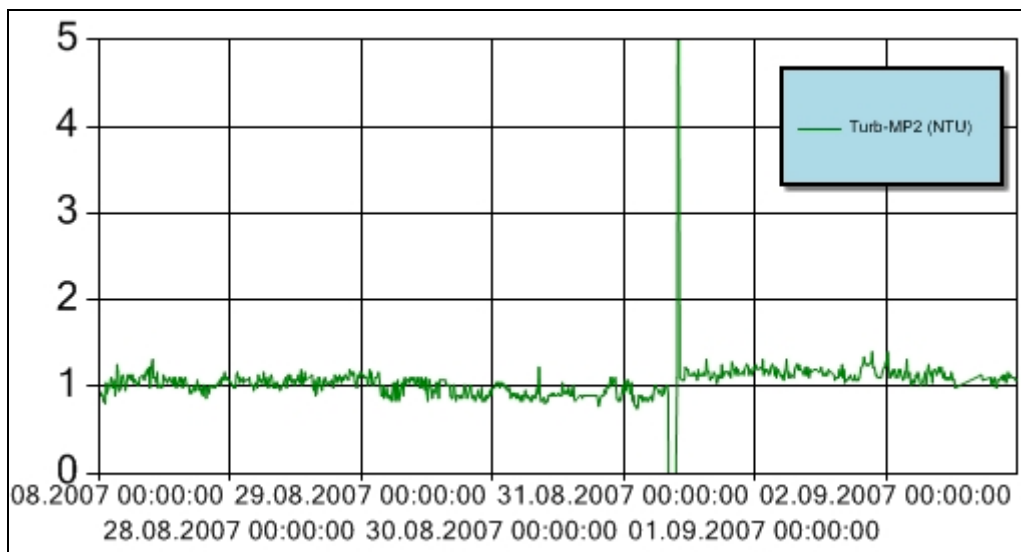
Målestasjoner	Gjennomsnittlig måleverdi
MP1 (ca. 3 m over bunnen)	0,6 NTU
MP2 (ca. 3 m over bunnen)	1,1 NTU
MP3 (ca. 3 m over bunnen)	2,3 NTU
MP3 50 (50 meters vanddybde)	1,1 NTU
MP3 40 (40 meters vanddybde)	0,3 NTU
MP4 (ca. 3 m over bunnen)	1,1 NTU
MP4 43 (43 meters vanddybde)	0,5 NTU
TRef (ca. 3 m over bunnen)	1,9 NTU*
Strømhastighet (ca. 3 m over bunnen)	0,4 cm/sekund**

* Tref måleren ble tatt av bøyen den 31. august. Kun reelle data er tatt med i de statistiske beregningene. Referanseverdi ble satt til 1 NTU i perioden.

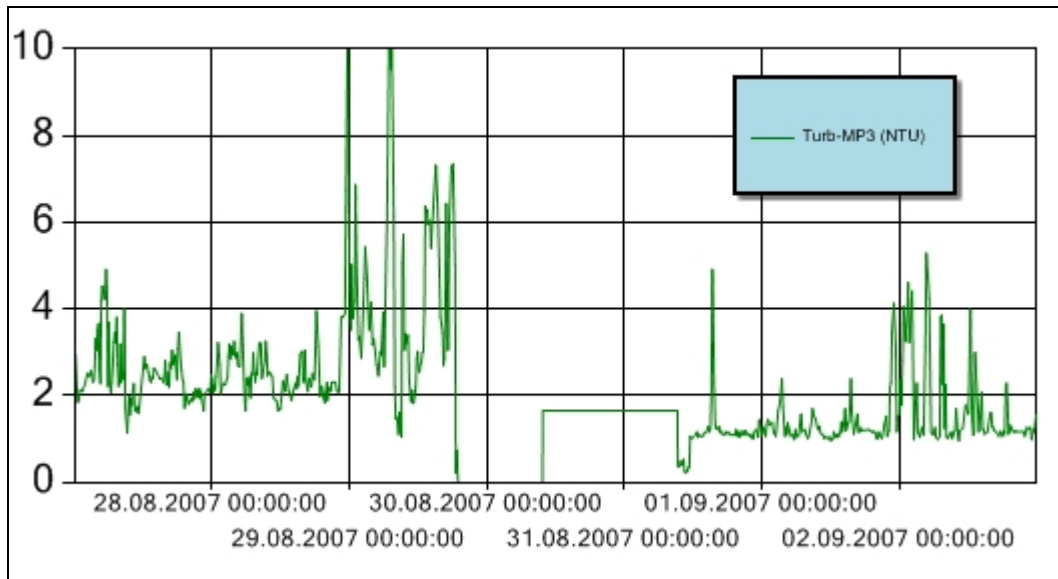
** Dataene fra siste halvdel av 28. august og ut uken vurderes som ikke reelle og blir ikke tatt med i statistiske beregninger.



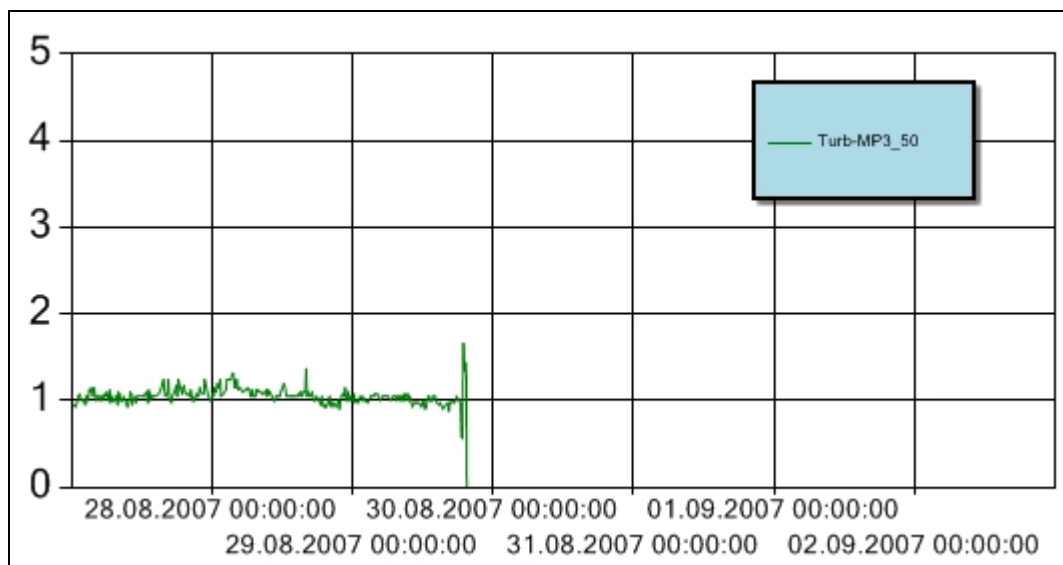
Figur 6 Turbiditet for perioden 27. august – 2. september 2007 ved målestasjon MP1. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen.



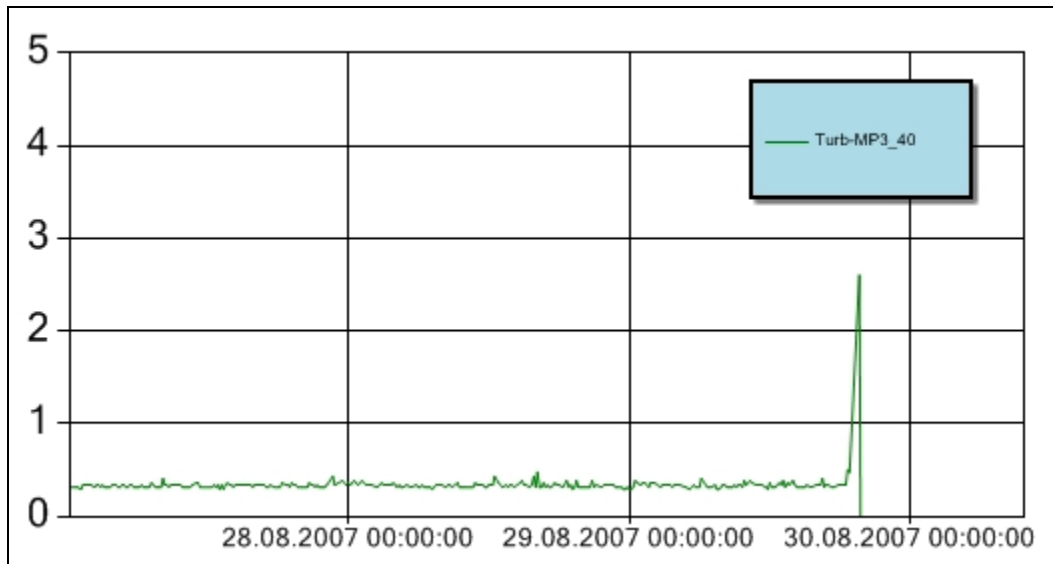
Figur 7 Turbiditet for perioden 27. august – 2. september 2007 ved målestasjon MP2. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen. Den 31. august ble kablen til måleren heist opp, for å få den løs fra vaieren til bøya.



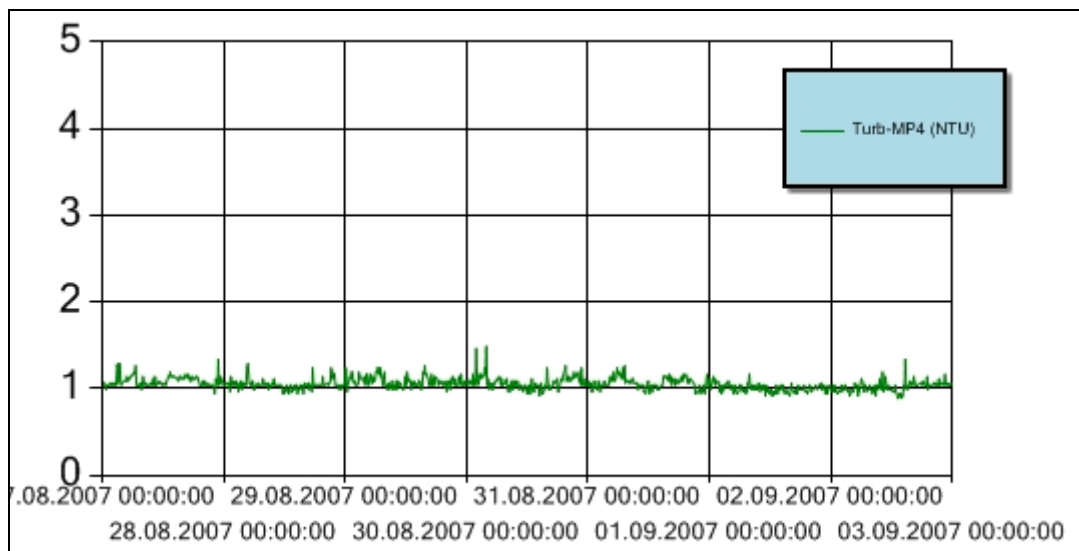
Figur 8 Turbiditet for perioden 27. august – 2. september 2007 ved målestasjon MP3. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen. Merk annen skala på y-akse sammenliknet med de andre figurene. 29. – 31. august var hadde bøye slitt seg, og befant seg ikke i korrekt posisjon.



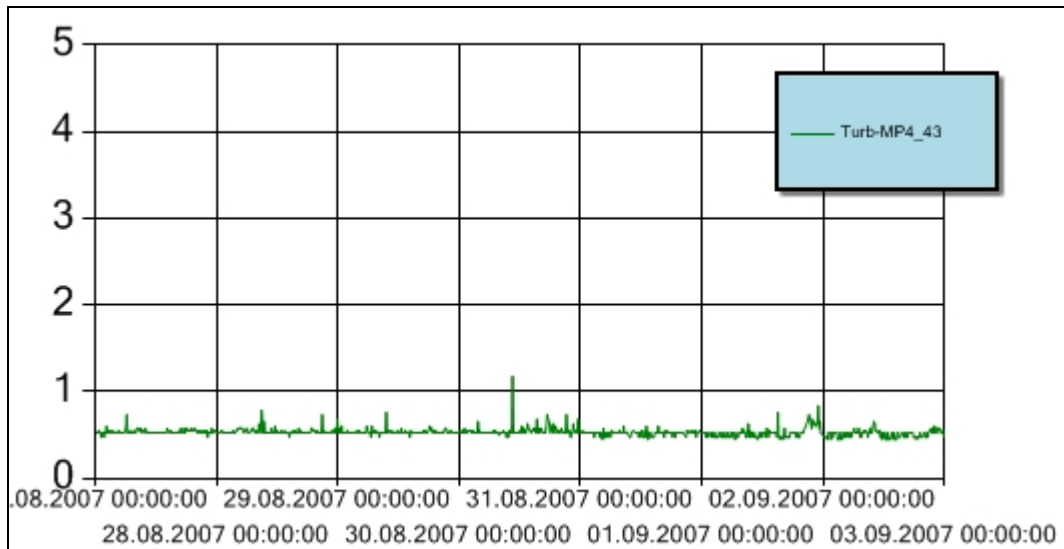
Figur 9 Turbiditet for perioden 27. – 29. august 2007 ved målestasjon MP3_50. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ved 50 m vanddyb. Bøyen slet seg 29. august, noe som førte til at alle tre målerne ble ødelagt. MP3_50 vil bli erstattet med ny måler så snart som mulig.



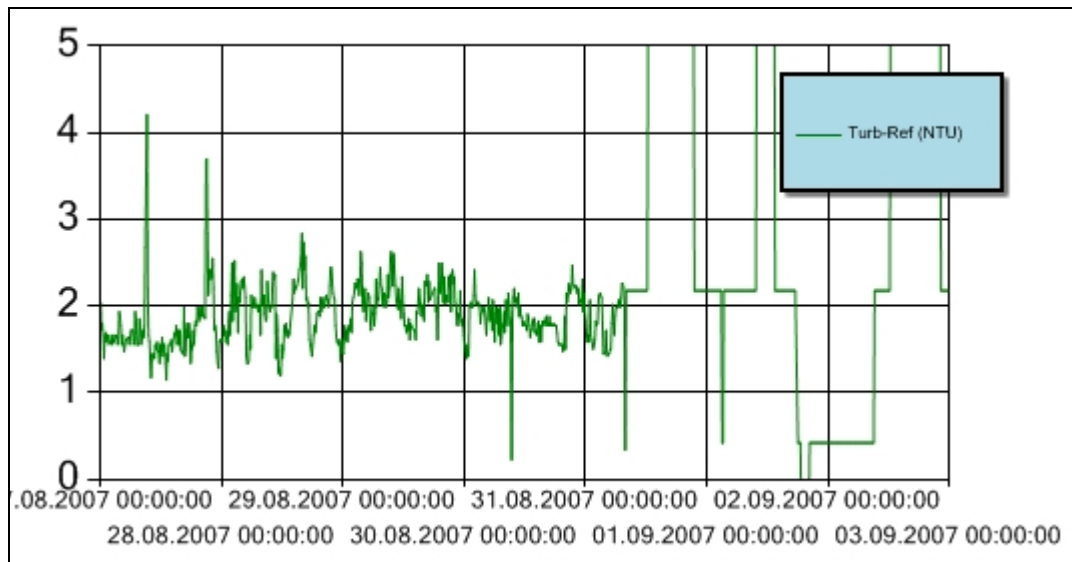
Figur 10 Turbiditet for perioden 27. – 29. august 2007 ved målestasjon MP3_40. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ved 40 m vanddyb. Bøyen slet seg 29. august, noe som førte til at alle tre målerne ble ødelagt. MP3_40 vil bli erstattet med ny måler så snart som mulig.



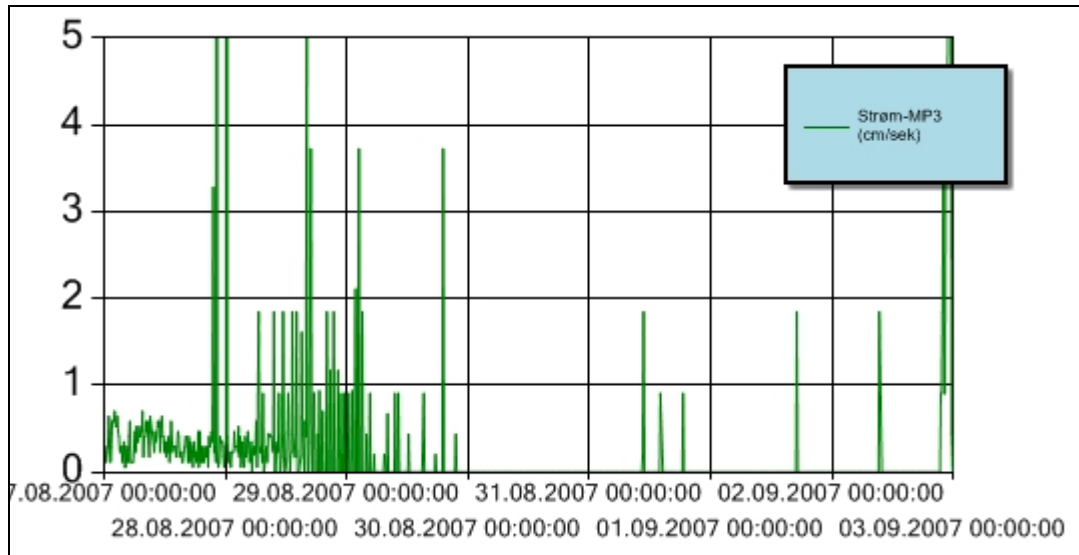
Figur 11 Turbiditet for perioden 27. august – 2. september 2007 ved målestasjon MP4. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen.



Figur 12 Turbiditet for perioden 27. august – 2. september 2007 ved målestasjon MP4_43. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Turbiditetsensoren er plassert ved 43 m vann dybde.



Figur 13 Turbiditet for perioden 27. august – 2. september 2007 ved referansestasjonen i Bekkelagsbassenget. Turbiditetsensoren er plassert ca. 3 m over sjøbunnen. Y-aksen angir målt turbiditet (NTU). Tref måleren ble tatt av bøyen den 31. august, for å erstatte måleren på MP3. Måleren vil bli erstattet så snart som mulig. Kun reelle data er tatt med i de statistiske beregningene.



Figur 14 Strømhastighet for perioden 27. august – 2. 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. Dataene fra siste havedel av 28. august og ut uken vurderes som ikke reelle og blir ikke tatt med i statistiske beregninger.