

Ljanselva



Oppgavefordeling

Jacob Hylin: Utføring og oppgaver ved forsøkene, rapportering av forsøk, innhenting av informasjon, rapport og litt på powerpoint.

Amalie Foss: Utføring og oppgaver ved forsøkene, rapportering av forsøk, innhenting av informasjon, rapport og powerpoint.

Petter Barre Dahl: Utføring av forsøkene, innhenting av noe informasjon, powerpoint.

Viktor Hellerud: Utføring av forsøkene.

Jon Arne Høgset: Utføring av forsøkene og litt powerpoint.

Marthe Amundsen: Utføring av forsøkene.

Hensikt med forsøket

Vi skal finne ut om Ljanselva blir forurenset av hvilket miljø som er rundt den, hvorfor og finne ut hva vi kan gjøre med det.

Problemstilling

- Er Ljanselven mer forurenset enn springvann?
- Har andre elver, snødeponi, veier eller annet forårsaket dette?
- Hva kan man gjøre for å formiske forurensningen i elven?

Hypotese

Vi tror at vannet som renner gjennom Ljanselven blir mer og mer forurenset jo nærmere vannet kommer til sivilisasjonen. Vannet er mest forurenset ved nærhet av store veier/motorveier, kontakt ved snødeponi, turveier, steder med mye forsøpling og andre nedbrytende elementer. Vi tror også at springvannet er renere enn elven på sitt reneste og at flaskevann uten kullsyre er vannet som er reneste av alt.

Fakta om Ljanselva og måleinstrumentet vi brukte

Ljanselva er en liten elv som renner fra Nøklevann i Østmarka gjennom bebyggelse og skog og ned til Hauketo. Elven er 12 km lang og er en av de 10 elvene i Oslo. Elven har et renseanlegg og det er flere elver som forbindes med Ljanselven. Elva har en fallhøyde på 205 meter.

Måleinstrumentet vi brukte målte hvor mye salter det er i vannet per centimeter. Som betyr at vi målte hvor godt vannet leder strøm. Dersom målingen viser høy verdi i forhold til hva som er forventet i tabellen, kan man si at vannet er påvirket av en eller annen for av forurensning. Man må også se på området. Om det er kalkfattig eller kalkrik fordi det er også avgjørende for hvor mye salter det er i vannet.

Dette er tabellen som viser vanlige måleverdier for ledningsevne i ferskvann:

Vanntype	Ledningsevne
regnvann	0-10
Ferskvann, kalkfattige områder	10-50
Ferskvann, kalkrike områder	50-500

Oppgave

For å finne ut av problemstillingen måtte vi ut å forsøke. Vi måtte da ta prøver av forskjellige typer vann på forskjellige steder, for å kunne sammenligne forurensningen i vannet. Vet forsøket finner vi også finne ut vannkvaliteten.

Utstyr

Konduktivitetspenn(Dette er en måler som måler hvor mye salter det er i vannet.)

Elvevann og annet type vann

Vannbeholdere

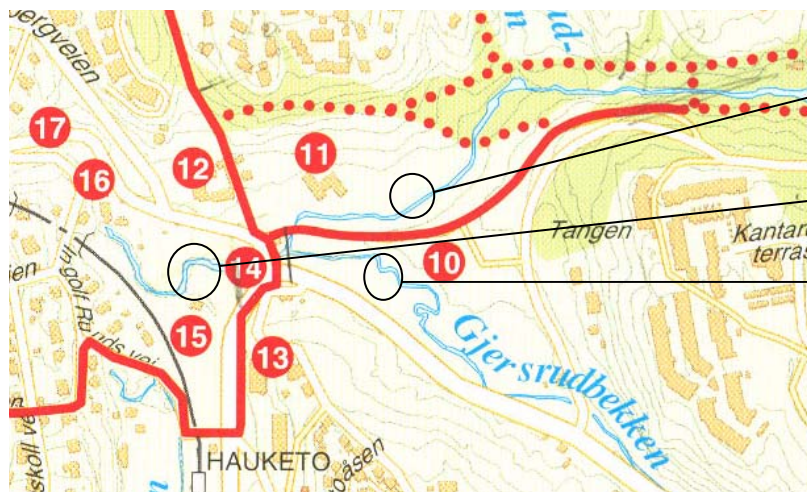
Forsøk

Undersøkelse

1. Først samlet vi sammen alt utstyret vi trengte og dro ned til Ljanselven. Vi lagde en plan på hvor mange eksemplarer vi skulle ha og hvor vi skulle ta de forskjellige prøvene. Til slutt hadde vi åtte forskjellige steder hvor vi skulle ta prøver.
2. Vi dro til det første stoppet som var Ljanselva ved Rustadsaga. Det er der elven starter og her var det mye skog og lite befolkning, mye urørt natur. Uten bilveier.
3. Videre kjørte vi til Sagdammen, som er en gammel dam og elven gikk under snøen, så vi måtte hakke hull i isen for å få prøver.
4. Så gikk vi litt lengre ned i elven hvor Røssedalsbekken hadde rent inn i elven. Vi tok da prøver av Røssedalsbekken for å se hvor forurenset bekken var i forhold til Ljanselven. Da vi tok prøver av bekken så vi at elven hadde stor vannføring i forhold til Ljanselven som ville gjøre stort utslag på forurensningen etter de ble blandet.
5. Deretter tok vi prøver litt etter at disse to hadde blandes seg sammen. Da så vi at Røssedalsbekken hadde påvirket Ljanselven på en negativ måte.
6. Det var egentlig en rensedam under E6/E18, som renses vannet fra motorveien og sendte det videre med Ljanselven. Vi kunne ikke teste dette for rensedammen var frosset.



7. Deretter kjørte vi til Hauketo og tok en test av Ljanselva før den møtte Gjersrubbekken.
8. Vi målte også Gjersrubbekken før den møtte Ljanselva.
9. Til slutt målte vi etter at elvene hadde møtt hverandre og så igjen at en sideelv hadde hatt en negativ effekt på Ljanselva.



Dette var teststedet fra Ljanselva før den møtte Gjersrubbekken

Dette var teststedet etter at elvene hadde samlet seg

Dette var teststedet fra Gjersrubbekken før den møtte Ljanselva

10. Etter vi hadde målt alle målingene i elva, målte vi springvann og rent flaskevann (Imsdal) for å kunne sammenligne.

Observasjon

Målepunkt	Stedsbeskrivelse	Måling (mikrosiemens per centimeter)	Forklaring
1	Ljanselva ved Rustadsaga	24	Dette vannet er omtrent dobbelt så rent som "Imsdal" og fire ganger så rent som springvann
2	Ljanselva/Sagdammen	70	Fra Rustasaga til Sagdammen har det blitt trippelt så forurenset
3	Røssedalsbekken	265	Denne bekken en negativ innvirkning på Ljanselven også på grunn av stor vannføring
4	Ljanselva etter Røssedalsbekken	200	Etter de ble koblet sammen kan man se at forurensingen har steget mye siden målingen på Sagdammen
5	Ljanselva etter rensedammen	214	Rensedammen hadde ikke påvirkning på elven fordi vannet var fryst
6	Ljanselva før Hauketo	305	Gjennom ca. 6 km har forurensningen steget og dette kan være på grunn av mye tettbygg og veier.
7	Gjersrubbekken ved Hauketo	548	Denne var den mest forurensete elven som ble forbindet til Ljanselven og dette kom fra veier og snødeponi
8	Ljanselva etter Hauketo	380	Etter at de ble koblet sammen kunne vi se at Ljanselven ble påvirket av Gjersrubbekken, men ikke veldig utslagende
9	Springvann på Lambertseter skole	80	Vannet hadde nesten fire ganger så mye salter enn det reneste punktet i Ljanselva
10	Rent flaskevann (Imsdal)	39	Dette er den nest reneste kilden, men fortsatt er den ikke renere enn elva

Resultater

Resultatet av prøvene vi tok var egentlig som forventet, men alle tallene var litt høyere enn det vi trodde. Man kan se at Ljanselvas evne til å lede strøm blir påvirket av miljøet rundt som: veier, sideelver, snødeponi, bebygning og fabrikker/byggeplasser. Etter hvert som vi kom lengre ned i elva så vi at elva ble mer og mer påvirket av miljøet rundt. Vi så at sideelvene som rant sammen med Ljanselva hadde en negativ påvirkning på elva. Dette var mye på grunn av at veier og snødeponier hadde forurenset elvene. Spesielt Gjersrudbekken var en veldig negativ påvirkning, fordi den har et så stort saltinnhold/forurensning i vannet og påvirker var negativ, men en slo ikke ut så mye som vi hadde trodd. Vi trodde at siden saltinnholdet i Gjersrudbekken var på 548 og Ljanselva på 305 at det ville bli et høyere tall enn 380. Men dette er mest sannsynlig på grunn av lite vannføring og at et jevnes ut fort.

Mye av grunnen til at vi fikk denne oppgaven var for å se hvordan den nye rensedammen under E6/E18 fungerte. Denne dammen skulle samle vann fra motorveien, rense det, og sende det videre med Ljanselva. Rensedammen skulle få skittet til å synke til bunnen og dermed sende vekke det øverste og reneste vannet. Da vi kom til rensedammen, så vi at den var frosset, og dermed fungerte dette ikke. Ljanselva ble ikke påvirket av vannet og hvis det hadde vært påvirket hadde tallet vært høyere enn det vi målte nå når det var fosset.

Vi fikk også se at vanlig springvann er mer forurenset enn det reneste punktet i Ljanselva, noe som var overraskende for oss. Det var nesten fire ganger så mye salt i springvannet, det skilles mest sannsynlig fordi vannet ligger i rør over lang tid som påvirker drikkevannet og at det vannet kommer fra et mer forurenset sted som de ikke har fått renses på en ordentlig måte. Flakevannet var det reneste av alt som vi trodde, og dette er nok fordi det kommer fra en ren kilde og det har blitt behandlet godt og renses godt, mens springvannet kommer i et mye større volum og de ikke har muligheten til å rense så nøye som flaksevann.

Ved å måle pH-verdien kunne vi finne ut hvor mye kalk det var i elva, og siden det er fisker i elva betyr det at kalkinnholdet er midt i mellom fattige og rik. Dette er fordi fisker ikke lever hvis et er for mye eller for lite kalk. Da var det enkelt å se på skalaen om det var forurenset eller ikke.

Siden resultatene var alt fra 24 til 548 var det mange steder i elven det var forurensende vann som slo høyt ut på skalaen. Seks av de åtte teststedene var forurensende fordi det var verdier over 200 på skalaen, som regnes som forurensning. Og jo større tallet blir, jo mer forurenset blir vannet, så hvis tallet er 200 er det en mild forurensning.

Konklusjon

Hvis man hadde fjernet alle sideelver, veier og andre forurensende faktorer for elva, hadde vannkvaliteten holdt seg på ca. 30.

For å forhindre at Ljanselva skal bli så forurenset har vi prøvd å tenke på hva vi kan gjøre for å hindre dette. Det er først og fremst sideelvene som hadde størst påvirkning på Ljanselva. Derfor mener vi at sideelvene burde gå gjennom en rensing før de møter Ljanselva. Dette kan være en slik rensedam som er under E6/E18.

Noen deler av Ljanselva er det fredet rundt. Dette gjør at det er urørt natur som ikke forurenser elva. Vi mener Vann og avløpsetaten burde være flinkere til å frede naturen rundt elva. Da vi gikk bortover Ljanselva, så vi at det var en byggeplass/fabrikk som lå inntil elva. Denne byggeplassen hadde en stor søppelhaug. Fra denne haugen hadde det rast mye skitt og søppel som forurenser elva. Dette mener vi er unødvendig forurensning av elva.

Det som er positivt for Ljanselva er at den renner konstant og dette gjør det er vanskeligere å få et stort saltinnhold enn en innsjø eller en sjø, som står stille. Det trengs mer for en elv som skal bli påvirket, men siden det er såpass mye som påvirker elva så stiger saltinnholdet underveis.

Kilder:

http://www.osloelveforum.no/htdocs/joomla15/index.php?option=com_content&view=article&id=89&Itemid=72

<http://no.wikipedia.org/wiki/Ljanselva>

http://www.vann-og-avlopsetaten.oslo.kommune.no/vassdrag_og_fjord/vassdragene_i_oslo/ljanselva/

<http://www.miljolare.no/prosjekter/osloelveforum/ljanselva/>

<http://www.osloelveforum.no/>

Leif Bertnes

Tor Holtan Hartwig