

Innledning

Dette prosjektet handler om vann og vannkvalitet.

Formålet var og finne ut om renseprosessen på Hias. Vi skulle se hvordan de renses vannet/slammet, og om det var forurenset. Vi har skrevet mye teori om Hias. Denne gruppen bestod av: Eirik, Ole, Jon H og Erik. Tirsdag 12/10 dro vi til Hias for første gang.

Fase 1.

1. Gruppen vil oppnå hvordan vannet renses i renseprosessen på HIAS.
2. Hvordan vannet er før og etter rensningsprosessen.
3. Målet er å finne ut om vannet på HIAS.

Fase 2.

1. En av ressurspersonene er onkelen til Ole og Erik(Håvard Wikstrøm)
2. Det samler vi opp under prosjektet.

Fase 3.

1. Vi har ringt HIAS og spurt om vi kunne komme og det var greit.

Fase 4.

1. Målet er og finne ut om HIAS og rensningsprosessen der.
2. Prøver av vannet og PH-papir.

3. Vi trenger PH-papir og små glass til og ha forskjellige vannprøver i.
4. Hele gruppen skal være med på alle aktiviteter.
5. Vi skal gå grundig igjennom det stoffet vi har funnet ut om HIAS og de greiene der.
6. Vi skal samle opp alt vi har funnet ut og bruke Word til og organisere stoffet.
7. Vi skal evaluere det vi har gjort på HIAS.

Rensningsprosessen

Renseanlegget er bygget som et 3 trinns anlegg med mekanisk, biologisk og kjemisk rensetrinn for avløpsvannet. Slammet fra alle tre trinn blandes og behandles i en oppvarmingsprosess.

Mekanisk rensetrinn

1. Først kommer avløpsvannet inn i en maskinrenset rist, som fjerner filler, papir og andre større partikler. Ristavfallet deponeres på fyllplass.
2. Sandfang hvor luftinnblåsing for tyngre partikler som sand, kaffebrut etc. til å bunnfelle. Etter avvanning deponeres avfallet på fyllplass.
3. Fettfang hvor fett og olje flyter opp. Fettet tilføres råtnetank for gassproduksjon.
4. Forsedimenteringsbassenger gir avløpsvannet så lang oppholdstid at slam rekker å bunnfelle. Slammet skrapes til lommer og pumpes til slambehandling.

Biologisk rensetrinn

HIAS har krav om å fjerne organisk materiale (karbon) fra avløpsvannet. Mikroorganisme for tilførsel av oksygen gjennom innblåsning av luft, og mat i form av organisk forurensning i avløpsvannet. Dermed kan man si at organisme "spiser" forurensningen som bindes opp i organismens cellemateriale.

TIL BUNNS: Mikroorganisme blir da så tunge at de synker til bunns i det etterfølgende sedimenteringsbassenget. Her skrapes slammet til slamlommer. Eventuelt krav om fjerning av næringsstoffet nitrogen vil medføre utvidelse av det biologiske rensetrinnet. IKKE GIFTSTOFFER! Bruk av biologiske renseprosesser gjør anlegget spesielt følsomt overfor tilførsel av giftstoffer. Slike stoffer må IKKE kastes i avløpet, men leveres som miljøfarlig avfall.

Kjemisk rensetrinn

Hensikten med det kjemiske rensetrinnet er å fjerne næringsstoffet fosfor. Dette skjer ved tilsetning av fellingkjemikaliet aluminiumsulfat. Etter omrøring i flokkuleringsbassenger binder dette til seg fosfor, slik at det dannes større partikler. Disse bunnfelles deretter i sedimenteringsbassenget. Det bunnfellede slammet pumpes til slambehandling.

Fra det kjemiske rensetrinnet føres rensede avløpsvannet ut i Mjøsa på 15 meters dyp, cirka 250 meter fra land.

Slambehandling

Slam fra de tre rensetrinnene blir pumpet til slambehandlingen som består av følgende enheter:

Slamfortykkere

Råslammet bunnfeller og fortykkes dermed fra ca 2,5 % til ca 4% tørrstoffinnhold.

Avvanning

Det fortykkete slammet avvannes ytterligere med sentrifuge til ca 15% tørrstoffinnhold.

Slamsilo

Slammet mellomlagres i slamsiloen.

Termisk Hydrolyse

Slammet oppmales og oppvarmes i en 3-trinns prosess til cirka 180 grader C ved hjelp av innblåsning av damp. Den termiske hydrolysen gjør at mikroorganismer i råtnetanken kan nedbryte en større del av det organiske materiale i slammet til gass.

Råtnetank

Etter trykkreduksjonen og varmeveksling ned til 37 grader C pumpes slammet til råtnetanken.

Sentrifuge

Etter utråtningen avvannes slammet i sentrifuge. Væskefasen føres tilbake til renseanlegget.

Blande - og Ekstrasjonstanker

Det tørre slammet blandes med svovelsyre. Dermed oppløses metallforbindelser i slammet.

Sentrifuge

Etter ny avvanning med sentrifuge kan væskefasen med oppløste metaller nyttes som gjenvunnet fellingskjemikalie i avløpsrensingen.

Slamtørke

Tørrfasen av slammet tørkes ytterligere fra ca 30 % til ca 80 % tørrstoffinnhold.

Containere

Det tørkede slammet transporteres i komprimator-containere til fyllplass hvor det delvis nyttes som toppdekke. Alternativt kan det utnyttes som brensel.

I 2004 skjedde det en katastrofe på HIAS. Ivan Drago hadde skrudd på krana som det rant tørr bæsje ut av. Maskinen stod ikke på da Ivan skrudde på krana, men plutselig begynte maskinen automatisk og starte. Et helt rom ble fylt av bæsje, fordi krana stod på i 4 timer. Det kostet HIAS Ca 100 000 - 200 000 kr for HIAS. Dette er den verste tragedien som har skjedd på HIAS noen sinne.

Forskerrapport

Vi ble vist rundt på HIAS av Håvard Wikstrøm. Først gikk vi til innløpet der all bæsje, tiss, dopapir og alt det som kommer inn gjennom avløpet. Så gikk vi inn i basseng 1, der skjer den første renseprosessen. Etter at vi var der kom vi til basseng 2, der skjer sandrensing, og vannet blir bare renere og renere. Så kom vi til det siste bassenget, det 3, der var vannet stort sett nesten helt rent. Etter det kom vi til slambehandling der ble slammet varmet. Deretter gikk vi til containerne der ble slammet sendt fyllingsplassen. Etter det, gikk vi rundt omkring og tok bilder.

Bearbeiding

Gruppen har lært hvordan vannet blir renses på Hias renseprosess. Vi har også funnet ut hva de driver med, og hva slags maskiner de bruker.



Basseng 2



Basseng 1



Slamtørker



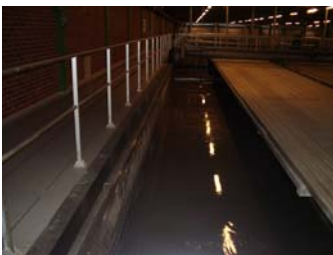
Komprinator Container



Innløpet: her kommer alt inn



Samlebånd med doavfall



Basseng 1. Fett fjerning



Her kommer det tørre slammet

Her er Ivan Drago, han som
Skrudde på bæsje krana, så
Et av rommene ble overfylt av slam



Bearbeiding

Vi på gruppen lærte hvordan Hias rensar kloakk og slam.

Vi lærte også å bruke PH-papir, og andre lignende forsker ting.

Vi lærte nye navn på maskinene de brukte. F. eks Slamfortrykker, Komprinator container og lignende.