

Brejning Renseanlæg

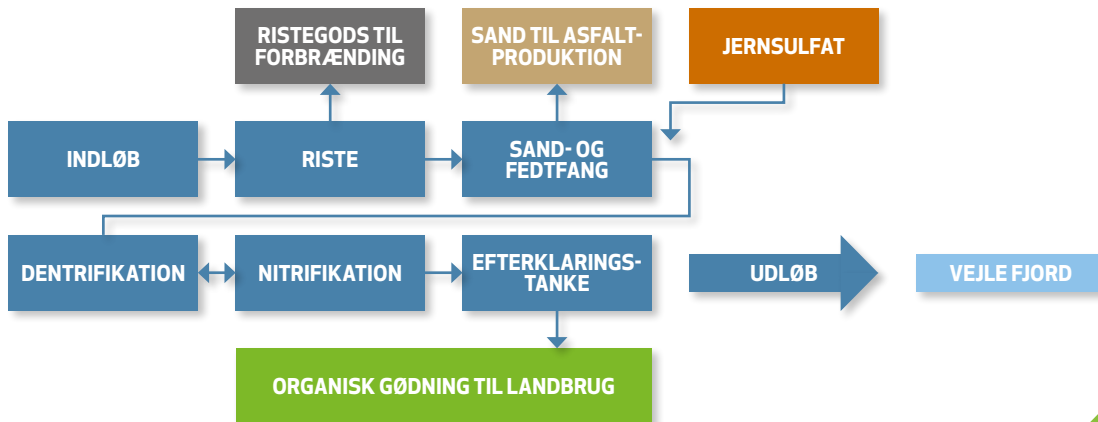
**MEKANISK-, KEMISK- OG
BIOLOGISK RENSEANLÆG**



BREJNING RENSEANLÆG

- Brejning Renseanlæg er et mekanisk-, kemisk-, biologisk renselanlæg.
- Det nuværende Brejning Renseanlæg blev anlagt i 1993.
- Det nye anlæg kostede ca. 25,5 mio. kr. at bygge.
- 2014 blev der monteret et solcelleanlæg med en forventet årlig produktion på 41.000 kW.

FLOW-DIAGRAM BREJNING RENSEANLÆG



FAKTA

Brejning Renseanlæg er dimensioneret til 13.700 PE

Den daglige belastning kan være op til 18.000 PE

PE = Person-ekvivalent = det en person forurener med pr. døgn

Vandmængder:

Tørvejr: ca. 2.600 m³/dg (2,6 millioner liter/dag)

Regnvejr: op til ca. 8000 m³/dag

Årsmængde: ca. 1,1 millioner m³

Timebelastning:

Gennemsnit: 110 m³/h

Max.: 840 m³/h

SPILDEVAND

Brejning Renseanlæg renser spildevandet fra Børkop og Brejning. Spildevand er en fælles benævnelse for dels det vand, der via toilet-, bad- og håndvaske mm fra husstande, dels det vand fra industrier, der via byens kloaknet føres til Brejning Renseanlæg.

Dette vand indeholder en række stoffer, som ønskes fjernet fra vandet, pga. deres forurenende virkning på det nære vandmiljø – Vejle Fjord.

De stoffer, der især er fokus på er:

- Fosfor og Kvælstof: Begge næringsalte (gødningsstoffer) der, hvis de i stor mængde udledes til Vejle Fjord, kan forårsage en opblomstring af algevækst i fjorden.

- Organisk stof: Når organisk stof nedbrydes, sker det under forbrug af ilt. Sker denne nedbrydning i Vejle Fjord, vil det gå ud over de organismer (bunddyr, fisk mm) der lever i vandmiljøet og for hvem ilt er en nødvendighed for at kunne overleve.

Udover vand fra husstande og industrier, ledes en del regnvand til rensningsanlægget.

Der arbejdes fremadrettet på at separere spildevand og regnvand, og i dag er ca. 2/3 af Vejle Kommunes kloaknet separeret, således at rensningsanlæggets kapacitet til at rense vand koncentrerer om det forurenede spildevand.



Kloakopland for Brejning Renseanlæg

MEKANISK RENSNING

- Når spildevandet ankommer til renselanlægget, løber det til risten, hvor grove dele som papir, bind og vatpinde fjernes. Det fjernede materiale, kaldet "ristegods", køres til forbrænding.
- Efter ristene løber vandet til et beluftet sand- og fedtfang.
- Ved beluftningen falder sand og grus til bunds. Her suges sandet op og skylles rent for organiske urenheder og genbruges herefter til asfaltproduktion.
- Under beluftningen samles fedt samtidig på overfladen, hvorfra det skummes af. Fedtet opsamles og køres med slamsuger til Vejle Renseanlægs rådnetanke, hvor det indgår i energiproduktionen.

Sandfang Brejning Renseanlæg

FAKTA

Urenset spildevand er en blanding af spildevand fra huse, industrier og regnvand.

1 rist	risteafstand ca. 6 mm.
Ristegods	ca. 8 tons/år
Fedt	ca. 50 tons/år
Sand	ca. 60 tons/år



KEMISK RENSNING

Når vandet forlader sand- og fedtfanget, tilsættes jernsaltet Jernsulfat til vandet. Saltet går i forbindelse med fosfor i vandet og danner bundfældelige partikler. Derefter løber vandet igennem et fordelebygværk og videre til to cirkulære og parallelt forbundne procestanke, hvor der foregår en biologisk rensning.

BIOLOGISK RENSNING

I procestankene nedbrydes og omdannes spildevandets indhold af kvælstof og en række organiske stoffer. Nedbrydningen foregår ved hjælp af biologiske mikroorganismer.

Nitrifikationsprocessen

- Den yderste tank kaldes Bio-tanken. Her beluftes vandet i tidsintervaller afhængig af indholdet af ammonium.

- Beluftningen sker ved hjælp af to frekvensstyrede blæsere, der er placeret i afvanderbygningen.
- Når vandet beluftes, nedbryder mikroorganismer ved hjælp af ilten de organiske stoffer og omdanner samtidig kvælstof, i form af ammonium (NH_4) til nitrat (NO_3) – denne proces kaldes Nitrifikation.
- I hver tank er der placeret ilt- og ammoniummålere, som styrer beluftningsniveauet. Jo højere ammoniumindholdet er, des højere er iltniveauet.
- I bunden af procestankene er der placeret et rør med perforerede gummislanger, som fordeles luften i tankene.

Procestanke Brejning Renseanlæg



Denitrifikationsprocessen

I de tidsintervaller, hvor vandet ikke beluftes, foregår De-nitrifikationsprocessen.

- Her omdannes Nitrat (NO_3) til frit kvælstof (N_2), der fordampes op i atmosfæren.
- Vandet løber derefter ind i den midterste ring (efterklaringstanken), hvor den dannede slam-biomasse bundfalder.
- Slammet udtages i bunden af efterklaringstanken.

- Ca. 98 pct. af slammet pumpes igen til fordelbygværket, hvor det, sammen med vandet fra den mekaniske og kemiske rensning, løber tilbage i procestankenes ydre ring.

- Resten af slammet pumpes til koncentreringsstank, hvorfra det bundfældede slam pumpes til afvanding. Det klarede vand løber tilbage til fordelbygværket og til procestankene.

Det rensede vand fra efterklaringstanken løber via udløbsledning ud i Vejle Fjord.

FAKTA

Fjernelse af Kvælstof (N):

Nitrifikation: Ammonium (NH_4) omdannes til Nitrat (NO_3)



Det er bakterier, der udfører processen under forbrug af ilt (O_2)

Denitrifikation: Nitrat (NO_3) omdannes til frit Kvælstof (N_2)



Atmosfæren består af ca. 79% frit kvælstof (N_2) og 20,9% ilt (O_2)

De resterende 0,1% er andre gasser, f.eks. Kulilte (CO) og Kuldioxid (CO_2)

*Slamlager
Brejning Renseanlæg*

SLAMAFVANDING

Slammet afvandes på centrifuge, til det når et tørstof-indhold på ca. 21%. Det afvandede slam pumpes ud i lagerhallen. Her opbevares det, indtil det hentes og køres på landbrugsjord.



FAKTA

Procestanke:

Bio-tanke 2 stk.: Volumen: 2700 m³ / stk.
Dybde: 6 m

Efterklaring, 2 stk.: Volumen: 1500 m³ / stk.
Dybde: 6 m

Centrifuge: ca. 5 m³/h

Slamlager: ca. 900 m³

Slammængde: ca. 200 tons Tørstof/år (landbrug)

NØGLETAL:

Belastning/Indløbsmængder:

Kvælstof (N): ca. 60 tons/år
Phosphor (P): ca. 15 tons/år
Organisk stof (Bi5): ca. 560 tons/år

Udløbsmængder:

Kvælstof (N): ca. 1,4 tons/år
Phosphor (P): ca. 0,2 tons/år
Organisk stof (Bi5): ca. 2 tons/år

Koncentrationer i udløb:

Kvælstof (N): ca. 3 mg/l
Phosphor (P): ca. 0,3 mg/l
Organisk stof (Bi5): ca. 2 mg/l

Rensegrader:

Kvælstof (N): ca. 97 %
Phosphor (P): ca. 98 %
Organisk stof (Bi5): ca. 99 %

