

**FERROPLAN**

## ***NatWat-prosessi***

***Luonnollinen veden puhdistaminen:  
raudan, mangaanin ja hapankaasujen poisto***

***Ferroplan – The Best Solution***



Ferro Environment

***Tekninen NatWat-esite***

# Ferroplan NW Natural water

## Pohjaveden puhdistusmoduulit

**Ferroplan Natural Water** veden puhdistus- ja käsittelyprosessi on monivaiheinen hapetus-strippaus-biosuodatusjärjestelmä, joka poistaa tehokkaasti vedestä liukoisen raudan ja mangaanin. Järjestelmä poistaa tehokkaasti myös happamia kaasuja kuten metaania, raadonia, rikkihappoa, ammoniakkia ja hiilidioksidia.

**Maailman parasta juomavettä ilman vedenkäsittelykemikaaleja.**

Käsittely on tehokas myös muille mahdollisille veden orgaanisille ja epäorgaanisille haitta-aineille. Raudan ja mangaanin jäännöspitoisuudet ovat alle määritysrajan. Normaalitylanteessa NW-prosessi toimii kokonaan ilman kemikaaleja. Kemikaalivapaa prosessi on sekä turvallinen että edullinen käyttää.

**NWF** Monikerroksinen massasuodatus

**NWA** Ilmastus, strippaus ja biologinen suodatus

**NWS** Suodattimen dispersiovesi vastavirtahuuhtelu

**NW** Natural Water system

### TYYPILLISET SOVELLUKSET NW NATURAL WATER TEKNIIKALLE

- **Pohjaveden puhdistus** Raudan, mangaanin ja hapankaasujen poisto raakavedestä.
- **Teollisuuden sisäisten prosessivesikiertojen puhdistus** Prosessiputkistoihin ja sisäisiin kiertoihin kumuloituvien epäpuhtauksien poisto. Vähentää vedenkulutusta suodattimien vastavirtapesureissa.
- **Suodatus ja rejektivesien puhdistus biologisilla jätevedenpuhdistamoilla ja kaatopaikoilla** Hapetuksen, strippauksen ja biosuodatuksen käyttö veden esipuhdistukseen ennen viemäriin johtamista.

## Ferroplan NW

### Natural Water-moduulit

Jokainen yksikköprosessi järjestelmässä räätälöidään yksilöllisesti puhdistettavan veden laadun mukaan, mikä takaa prosessin parhaan mahdollisen toimivuuden ja puhdistustuloksen.



#### NWA Natural Water Aeration

- Kaasunpoisto strippaamalla alipaineessa
- Hapetus ilmastamalla
- Biologinen käsittely

#### Strippaus ja ilmastus NWA, tyypilliset moduulikoot: korkeus 2000 mm

Halkaisija mm	Tuotto-kapasiteetti m <sup>3</sup> /h	Suodatusala m <sup>2</sup>
400	0,3 - 1	0,1256
640	0,6 - 2	0,321
1300	2,0 - 8	1,276
1900	4,0 - 16	2,864
2400	6,0 - 20	4,476

#### NWF Natural Water Filtering

- Perinteinen avosuodatus matalalla pintakuormalla
- Suodatusmassat voidaan valita tapauskohtaisesti käsiteltävän veden mukaan
- Käsitelty vesi on laadultaan erinomaista ja vastavirtahuuhteluiden aikaväli on pitkä
- Suodattimen vastavirtapesuteknikka tarvitsee vain 20% perinteisten suodattimien vaatimasta pesutehosta
- NWF-suodattimessa ei ole kuluvia osia
- Suodattimen pesu ei tarvitse erillisiä pesupumppuja eikä ilmakompressoreja, mikä vähentää huomattavasti hankinta- ja käyttökustannuksia

#### Suodatus NWF, tyypilliset moduulikoot: korkeus 2700 mm

Halkaisija mm	Tuotto-kapasiteetti m <sup>3</sup> /h	Suodatusala m <sup>2</sup>
640	0,3 - 1	0,32
1300	1,5 - 3	1,276
1900	3,0 - 12	2,864
2400	4,0 - 16	4,476
2900	6,0 - 22	6,447

#### NWS Natural Water Scouring

- NWF-suodattimen vastavirtapesu dispersiovedellä
- Säästää huomattavasti vettä ja poistaa sakan tehokkaasti

## NW Natural Water System

**Esivalmistetut moduulikokonaisuudet**

**Esiasennetaan tehtaalla**

**Helppo koota kohteessa**

**Matalat suunnittelukulut**

**Vähäinen automaation tarve**

**Voidaan toimittaa täysin automatisoituna**

**tai riisuttuna käsikäyttöisenä mallina**

*Laitokset, tyypilliset yhdistelmät,  
esimerkkikoot:*

NWA 400\*2000

NWA 640\*2000

NWA 1300\*2000

NWA 1900\*2000

NWA 1900\*2000

NWA 2400\*2000

NWF 640\*2700

NWF 640\*2700

NWF 1300\*2700

NWF 1900\*2700

NWF 2400\*2700

NWF 2900\*2700

NWA-järjestelmässä ilmastus ja biologinen suodatus on rakennettu yhteen strippaustornikoloniin, jossa alipaineistettu ilman ylävirtaus leijuttaa pisaroitua vettä. Strippaustornissa on noin 10 eri vaihetta, jotka toimivat vaiheistetusti sekä osittain yhtäaikaan.

Tornissa vesi puhdistuu kemiallisesti, biologisesti sekä mekaanisesti. NWA-moduulin jälkeen vesi valuu painovoimaisesti NWF-suodattimeen, jossa on monikerroksinen massasuodatus. Normaalisti järjestelmä koostuu kahdesta rinnakkain olevasta moduulista mutta kapasiteetin mukaan moduuleja voidaan lisätä lisää.

## NW system - laitteisto

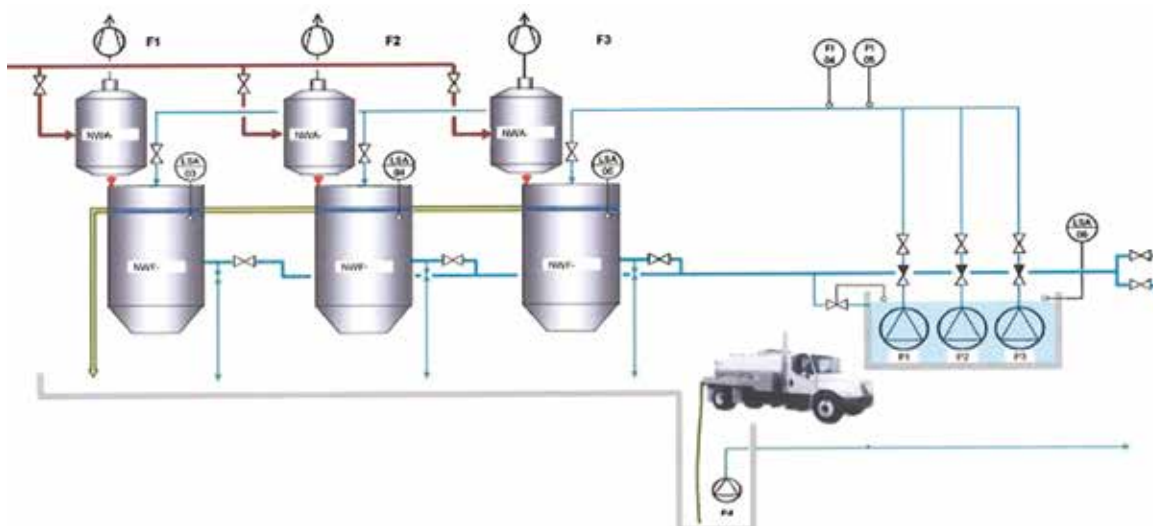
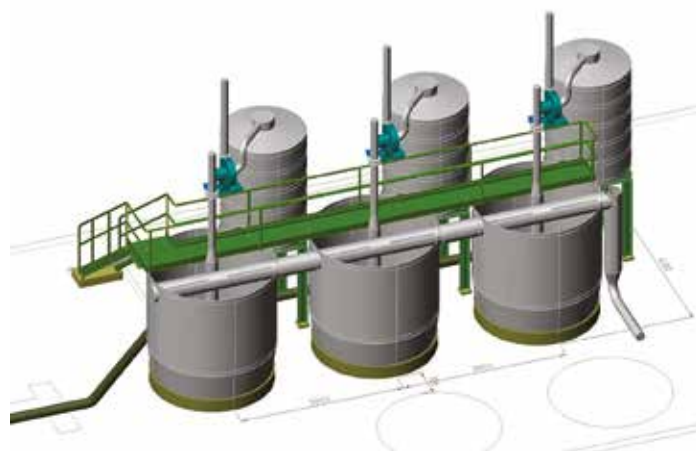
**Edullinen ja laadukas rakenne**

**Moduulimitoitus**

**Kapasiteetin lisäys helppoa moduuleilla**

**Materiaalit AISI 304 tai 316**

**Helppo lisätä olemassaoleviin puhdistamoihin**



### Järjestelmän käyttökustannukset

*NW-järjestelmä käyttää erittäin vähän puhdistettua vettä suodattimien huuhteluun ja erittäin vähän sähköä. Lisäksi vedenkäsittelykemikaaleja, kuten kaliumpermangaattia tai lipeää ei tarvita. Jos suodattimen pesujärjestelmä on automatisoitu, henkilötyötuntien määrä järjestelmän operointiin ja huoltoon on erittäin vähäinen. Järjestelmää voidaan operoida täysin ilman työvoimaa etäseurantana.*

KULU	NW-kulutus	Hinta
<b>Kemikaalit:</b>	<b>Kulutus</b>	
Hapetin (KMnO <sub>4</sub> )	Ei tarvitse	0 €/a
Alkalointi (NaOH)	Ei tarvitse	0 €/a
Fe-/Al-suolat		0 €/a
Kuluvat suodatin-		
massat (Kalkki)	Ei tarvitse	0 €/a
Sähkö	4 500 kWh/a	315 €/a
Työ 30€/h	3 h/w	4 680 €/a
Huolto	1% investoinnista	2 000 €/a
Huuhteluvesi	16 m <sup>3</sup> /d	1 840 €/a
		(1,4% kokonaisvirtaamasta)
<b>Käyttökustannukset</b>		<b>8 835 €/a</b>

Laskelmissa kemikaalien kuljetuskulut, asennukset, käyttö ja huoltokulut ovat arvioita. Luvuista voidaan todeta, että NW-järjestelmän vuosittaiset operointikulut ovat noin 2/3 matalampia kuin kilpailevien suodatusyksiköiden kulut.

**Esimerkki käyttökustannuksista:**

Virtaama 50 m<sup>3</sup>/h / 438 000 m<sup>3</sup>/a, Fe = 2500 µg/l, Mn = 150 µg/l

Kustannustehokkain ja edistyksellisin  
**NATWAT-PROSESSI**  
VEDENPUHDISTUSJÄRJESTELMÄ

# *Ferroplan – The Best Solution*

**FERROPLAN**

**Ferroplan Oy**

Takojantie 4,  
16300 Orimattila,  
Finland

+358 207 189 720

[www.ferroplan.fi](http://www.ferroplan.fi)