

IONBYTNING AF TUNGMETALHOLDIGT SKYLLEVAND

- EFFEKTIV METALFJERNELSE
- VAND- OG KEMIKALIEBESPARENDE
- OPTIMAL KVALITET AF PRODUKTVAND
- IDEELT TIL OVERFLADE-BEHANDLINGSANLÆG OG PRINTKORTLINIER



GENERELT

Ionbytning af skyllevand i overfladebehandlingsanlæg har igennem de senere år udviklet sig til en effektiv metode, når det gælder miljøbeskyttelse og vandbesparelse. I tilgift får man ofte produktionsforbedringer, idet skyllevandet normalt demineraliseres, så badforurenninger og saltpletter på emnerne undgås. I mange tilfælde vil det også være muligt at føre en del af de af emnerne udslebte badkemikalier tilbage til procesbadet.

SYSTEMOPBYGNING

Et komplet skyllesystem med ionbytningsanlæg er typisk opbygget som vist på fig. 1. På de sidste skyl i linierne indsættes et ionbytningsanlæg i et lukket kredsløb. Anlægget består af en cirkulationspumpe, eventuelt et kulfilter, et forfilter og derefter selve ionbytningsanlægget.

Det sidste skyl holdes på denne måde fuldstændigt rent (demineraliseret), og det rene skyllevand føres i de fleste tilfælde frem imod procesbadet i takt med fordampningen og udslebte.

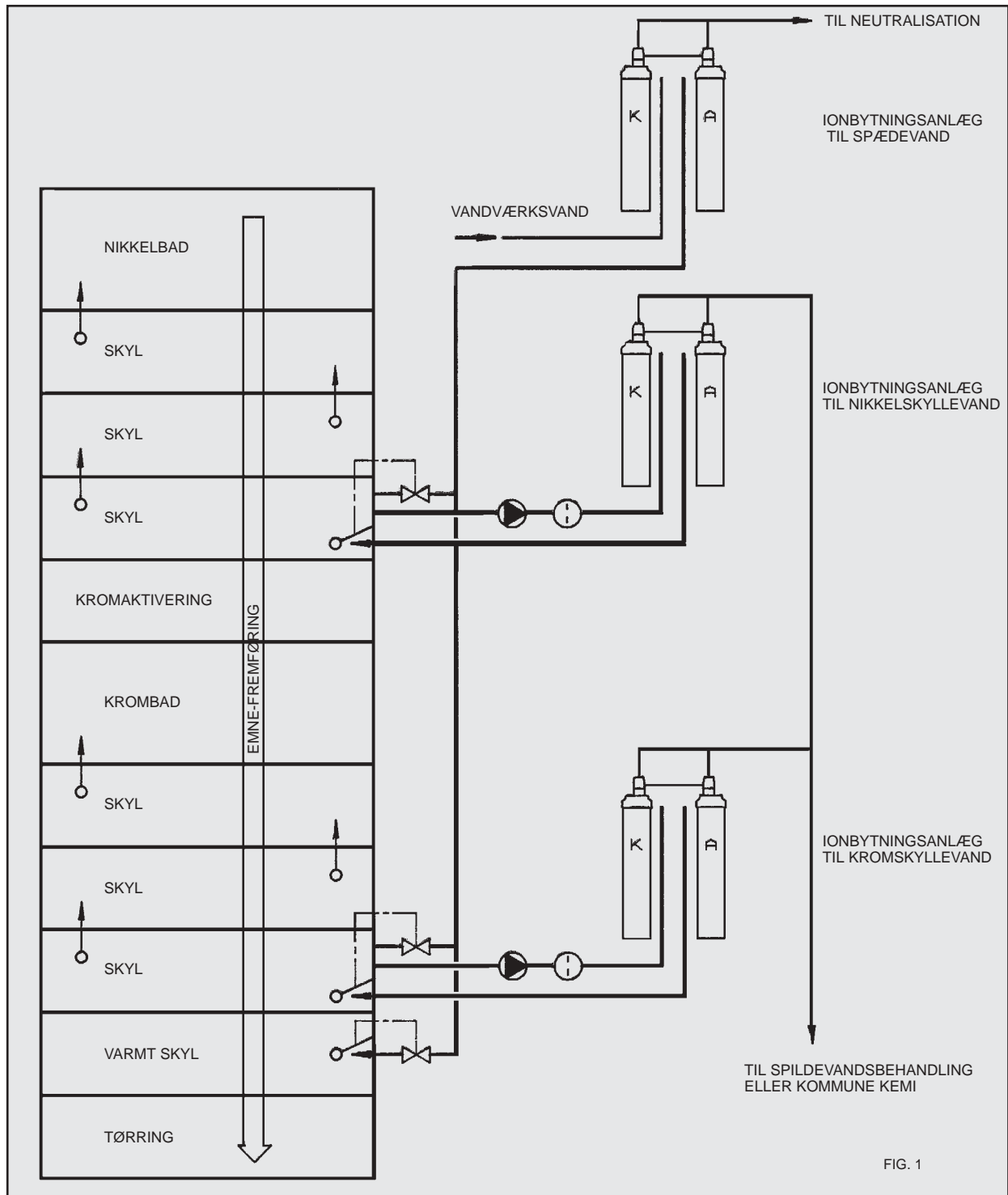
IONBYTNINGSANLÆGGET

Anlægget består af to eller tre ionbyttersøjler. Den første søjle indeholder en stærkt sur, makroporøs kationbytter efterfulgt af en eller to basiske, makroporøse anionbyttersøjler - afhængigt af hvilket metal, der skal behandles.

Under cirkulationen opsamles alle metalsalte, indtil kapaciteten er opbrugt, og en regeneration af ionbyttersøjlerne er herefter nødvendig. Søjlerne regenereres med henholdsvis saltsyre og natronlud, som anlægget selv doserer fra forrådstankene. Under regenerationen ombyttes de opsamlede metalioner med brint- og hydroxylioner, der tilsammen danner vand

($H^+ + OH^- = H_2O$), når anlægget efter regenerationen igen sættes i cirkulation over skyllekarret.

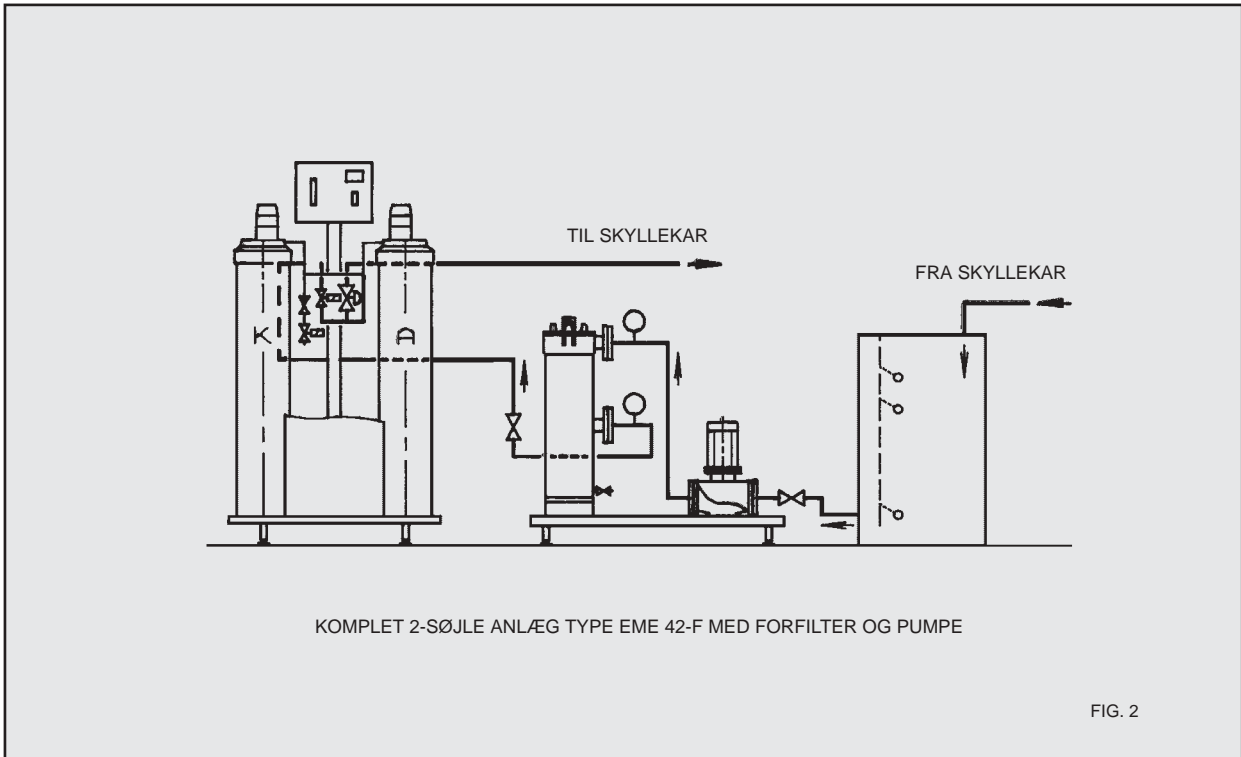
Vandet, som ionbytningsanlægget afgiver under regenerationen, kaldes eluatet. Dette opsamles og underkastes den foreskrevne spildevandsbehandling eller afleveres direkte til Kommune Kemi.



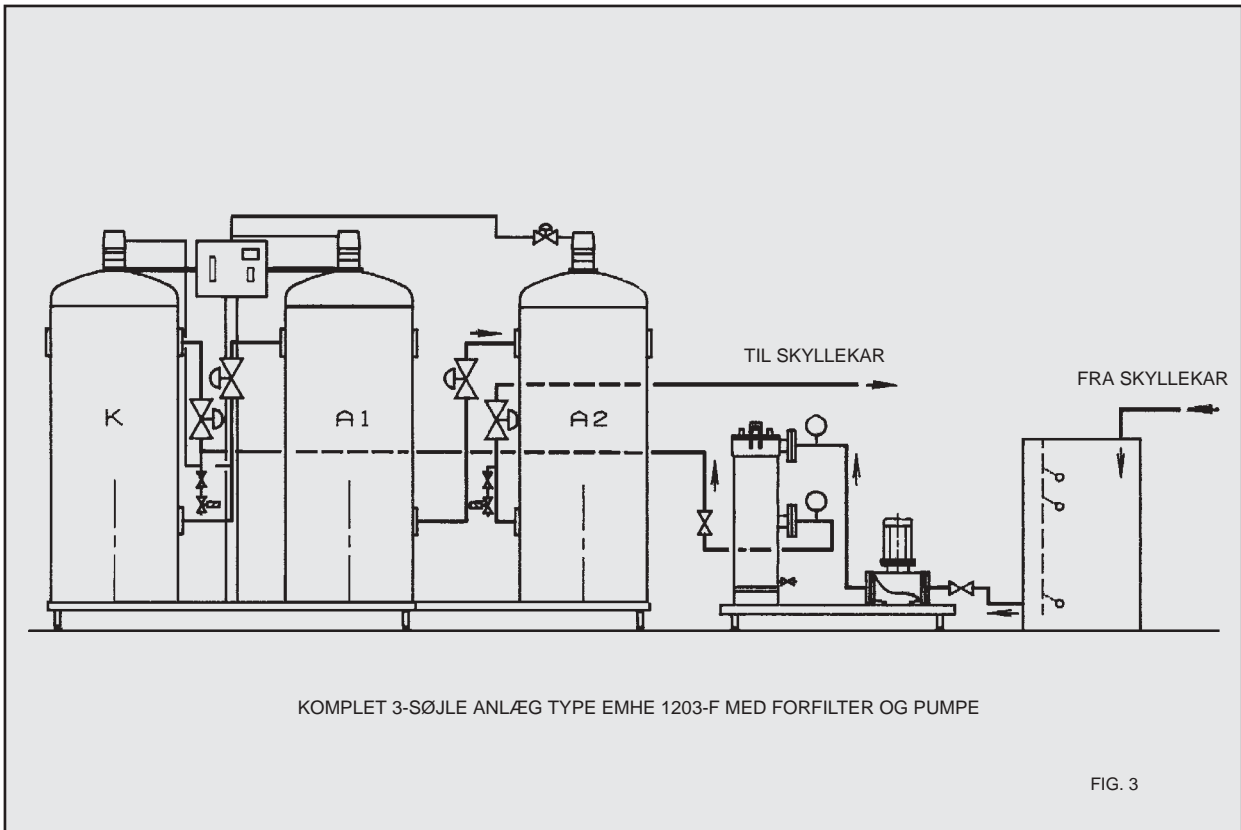
SERIE EME & EMHE

Serien består af 2 x 8 grundmoduler. EME for små ydelser og EMHE for store ydelser.

2-søjle anlæg anvendes mest til nikkel-, krom-, print-, og fosfateringslinier, men også bejdse- og elektropleringslinier. Se fig. 2.



3-søjle anlæg anvendes til cyan-linier, f.eks. kobber- og zinkcyan. Se fig. 3.



YDELSER OG KAPACITETER

MODUL	YDELSE m ³ /t	KATIONBYTTER LEWATIT SP120		ANIONBYTTER LEWATIT MP600		ANIONBYTTER LEWATIT MP64	
		val/ reg.	HCl 30% ltr.	val/ reg.	NaOH 30% ltr.	val/ reg.	NaOH 30% ltr.
EME 42/3-F	1,0	33	10	26	8	27	5
EME 62/3-F	1,5	48	15	37	13	41	7
EME 362/3-F	2,0	85	26	67	23	72	12
EME 602/3-F	2,5	125	37	97	32	108	18
EMHE 602/3-F	5,0	125	37	97	32	108	18
EMHE 1202/3-F	9,0	240	72	190	62	200	34
EMHE 1802/3-F	14,0	380	116	300	100	320	53
EMHE 2002/3-F	14,0	520	160	410	137	440	73

Af skemaet fremgår anlæggenes tekniske specifikationer, herunder ydelse- og kapacitetsforhold. Skemaet er imidlertid kun retningsgivende, idet vandsammensætningen og specielle forhold på installationstedet kan forårsage ændringer.

Vandets kvalitet efter ionbytningen vil normalt svare til en ledningsevne på 5-30 µ/cm.

Serie EME og EMHE er meget tæt i familie med vor serie DME og DMHE til afsaltning/demineralisering af vandværksvand. Denne serie anvendes til produktion af spædevand til skyllebade og til opsætning af selve procesbadene. På denne måde belastes cirkulationsanlægget kun med metalsalte, hvilket betyder mindre udgifter til spildevandsbehandling.

SELEKTIV IONBYTNING AF SPILDEVAND

Kravene til tungmetalindholdet i spildevandet fra den enkelte virksomhed er blevet skærpet så meget, at de hidtil anvendte konventionelle fældningsanlæg ikke længere kan leve op til de nye udledningsbestemmelser. Kravene til tungmetalindholdet var før typisk 2-5 mg/l pr. tungmetal, men med manglen på kontrollerede lossepladser tvinges de kommunale rensningsanlæg til at køre deres slam på markerne, hvorved virksomhederne stilles over for krav på typisk 0,1-1 mg/l pr. tungmetal - alt efter udledningmængde og afløbsforhold.

Selektiv ionbytningsmetode er en metode, der gør det muligt at opsamle de meget små tungmetalindhold selektivt, d.v.s. uden at fjerne spildevandets indhold af harmløse salte, som f.eks. klorid og sulfat. Ionbytningsanlæg af denne type skal både regenereres og konditioneres med henholdsvis syre og base. Derfor vil driftsomkostningerne være store sammenlignet med ionbytningsanlæg, der er installeret i lukkede kredsløb, som beskrevet i det foranstående.

Er det imidlertid umuligt at danne lukkede kredsløb i processerne, er selektiv ionbytningsmetode til at nedbringe tungmetalindholdet i spildevandet. Dette vil dog altid kræve effektiv forbehandling, hvorfor der oftest installeres et hydroanthrasitfilter foran det selektive ionbytningsanlæg, så ionbyttermaterialet ikke tilsmudses eller ødelægges. Vedrørende hydroanthrasitfiltrering se venligst vor kundeinformation nr. F5A-42A.

Selektive ionbytningsanlæg konstrueres specielt til den potentielle kundes forhold, og det er ofte nødvendigt med forudgående forsøg i lille skala, inden den endelige dimensionering foretages.

PARIS-KONVENTIONEN AF 1992

Pariskommissionen har i september 1992 vedtaget nogle retningslinier for udledninger fra overfladebehandlingsindustrier i medlemslandene, som stort set er hele Vesteuropa.

Herunder anbefales ionbytningsmetoden til både skyllevand og afløbsvand ud fra motiver som beskrevet i denne kundeinformation, som f.eks.:

- 1 Vandbesparelse
- 2 Kemikaliebesparelse
- 3 Lukkede skyllesystemer (recycling).

Silhorko-Eurowater anlæg har allerede i mange år opfyldt disse ønsker i installationer på industrivirksomheder både i og uden for De Europæiske Fællesskaber.

SILHORKO-EUROWATER A/S

- er en danskjet produktionsvirksomhed, der har over 50 års erfaring med løsning af vandbehandlingsproblemer.

Vi har leveret anlæg til nikkel-, krom-, kobber-, zinkcyan-, sølv-, guld-, og fosfateringslinier, og vi er i dag den største danske leverandør af denne type anlæg.

Vore seriefremstillede moduler er udtryk for en høj grad af egenproduktion. Selv de elektroniske styringer fremstilles på eget elektronikværksted, og anlæggene er derfor tilpasset de specielle krav, som stilles til godt vandbehandlingsudstyr.

Skulle uheldet være ude, dækkes hele landet af vort korps af veluddannede serviceteknikere.

SILHORKO

SPECIALFIRMA I VANDBEHANDLING

HOVEDKONTOR OG FABRIK:
SILHORKO - EUROWATER A/S
Stilling, 8660 Skanderborg
Telefon 86 57 12 33
Telefax 86 57 16 25

SJÆLLANDSAFDELING:
SILHORKO - EUROWATER A/S
3200 Helsingør
Telefon 48 79 52 21
Telefax 48 79 73 23

Silhorko's er Danmarks rene Vand.
Om det kan man sige med Rette,
at alt andet Vand
i vort vandrige Land
er det rene Vand mod dette.
Kumbel