

FOTOKOPI



Aalborg kommune
Magistratens 2. afdeling

H.H. El-galvanisering
Vestre Fjordvej 2
9000 Aalborg

Erhvervs- og miljø-
forvaltningen

A N B E F A L E T

Vesterbro 14,
Postboks 765, 9100 Aalborg
Telefon 98 11 22 11, telefax 98 11 42 46
Ekspeditionstid
Mandag-fredag 9-14, torsdag 9-17

Dato	Vort journal nr.	Lokal nr.	Sagsbehandler
04.06.92	9203CE096	2524	Miljøafdelingen Steffen L. Thomsen/BW

Rammegodkendelse i henhold til miljøbeskyttelsesloven af en galvaniseringsvirksomhed (listesag A3)

på matr. nr.: 2^P
ejerlav: Uttrup, Aalborg Jorder
adresse: Korinthvej 25, 9220 Aalborg Øst
virksomhedens ejer: Herluf Hessellund
ansøger: H.H. El-galvanisering ApS
ejendommens ejer: KPC A/S, Korinthvej 7, 9220 Aalborg Øst

Kopi til:
Nordjyllands amt
Embedslægeinstitutionen
Arbejdstilsynet
Aalborg kommune, mag. 5. afd.

Side 1 af 13 sider

<u>INDHOLDSFORTEGNELSE</u>	<u>Side</u>
<u>1. Byrådets afgørelse</u>	3
1.1 Godkendelse med vilkår	3
1.2 Offentliggørelse og klagevejledning	6
<u>2. Afgørelsens forudsætninger</u>	6
2.1 Lovgrundlag	6
2.2 Bilag til sagen	6
2.3 Sagens baggrund	7
2.4 Beliggenhed	7
2.5 Produktion	7
2.6 Forureningsforhold	9
2.7 Miljøafdelingens bemærkninger	11
<u>3. Vejledning om øvrige miljøforhold</u>	13
3.1 Spildevandsmæssige forhold	13
3.2 Olie- og kemikalieaffald	13
3.3 Andet affald	13
<u>4. Kortbilag</u>	
4.1 Kort over omgivelserne	
4.2 Tegning over virksomheden	

1. Byrådets afgørelse

1.1 Godkendelse med vilkår

Miljøafdelingen meddeler for Aalborg Byråd i medfør af § 33 i lov nr. 358 af 6. juni 1991, Lov om miljøbeskyttelse, rammegodkendelse af H.H. El-galvanisering ApS, Korinthvej 7, 9220 Aalborg Øst på nedenstående vilkår:

Placering, indretning og drift

1. Virksomheden skal placeres, indrettes og drives i overensstemmelse med beskrivelsen i afsnit 2, Afgørelsens forudsætninger.
2. Godkendelsen bortfalder, hvis den ikke udnyttes inden den 1. august 1993.
3. Virksomheden skal orientere miljøafdelingen umiddelbart efter, at virksomheden er etableret og produktionen er påbegyndt.
4. Virksomheden skal årligt fremsende en oversigt over den årlige producerede mængde færdigvarer samt en oversigt over det årlige forbrug af stoffer i produktionen. Oversigterne skal følge kalenderåret og fremsendes til miljøafdelingen inden den 1. februar året efter.
5. Vinduer, døre og porte til produktionslokalet skal holdes lukkede.
Kun ved ind- og udlevering af varer må portene åbnes.
6. Der må ikke foretages afbrænding af affalds- eller spildprodukter.
7. Der må ikke foregå produktion på udendørs arealer.

Luftforurening

8. Virksomheden må efter miljøafdelingens skøn ikke medføre væsentlige lugtgener i omgivelserne.
9. Virksomhedens emission af chromater målt som Cr(VI), må ikke overstige 0,5 mg/norm. m³, målt som 1 times middelværdi ved en massestrøm på 0,5 g/h eller mere, målt som 7 timers middelværdi.
10. Koncentrationen af chromater, målt som Cr(VI), som virksomheden giver anledning til i omgivelserne (B-værdi), må ikke overstige 0,0001 mg/m³.
11. Virksomhedens emission af cyanider, målt som CN, må ikke overstige 5 mg/norm m³, målt som 1 times middelværdi

- ved en massestrøm på 25 g/t eller mere, målt som 7 timers middelværdi.
12. Koncentrationen af cyanider, målt som CN, som virksomheden giver anledning til i omgivelserne (B-værdi), må ikke overstige $0,06 \text{ mg/m}^3$.
 13. Virksomhedens emission af zinkforbindelser, målt som Zn, må ikke overstige 5 mg/norm m^3 , målt som 1 times middelværdi ved en massestrøm på 25 g/t eller mere, målt som 7 timers middelværdi.
 14. Koncentrationen af zinkforbindelser, målt som Zn, som virksomheden giver anledning til i omgivelserne (B-værdi), må ikke overstige $0,06 \text{ mg/m}^3$.
 15. Virksomhedens emission af saltsyre må ikke overstige 100 mg/norm m^3 , målt som 1 times middelværdi ved en massestrøm på 500 g/t eller mere, målt som 7 timers middelværdi.
 16. Koncentrationen af saltsyre, som virksomheden giver anledning til i omgivelserne (B-værdi), må ikke overstige $0,05 \text{ mg/m}^3$.
 17. Virksomhedens emission af natriumhydroxyd må ikke overstige 5 mg/norm m^3 , målt som 1 times middelværdi ved en massestrøm på 25 g/t eller mere, målt som 7 timers middelværdi.
 18. Koncentrationen af natriumhydroxyd, som virksomheden giver anledning til i omgivelserne (B-værdi) må ikke overstige $0,005 \text{ mg/m}^3$.
 19. Afkastkanalerne fra produktionslokalet skal forsynes med jethætte.
 20. Lufthastigheden i afkastkanalerne skal være mindst 8 m/s og maksimalt 20 m/s.
 21. Luftafkast fra rumudsug skal mindst føres over tagryg, og luftstrømmen skal være opadrettet.

Tilsyn og kontrol med luftforurening

22. Virksomheden skal på miljøafdelingens forlangende, dog højst 1 gang årligt, ved emissionsmålinger og beregninger dokumentere, at de i vilkår 9 til vilkår 18 nævnte grænseværdier er overholdt. Målerapporten og beregningerne skal fremsendes til miljøafdelingen senest 1 måned efter målingerne er foretaget, sammen med relevante oplysninger om produktionsforhold under målingerne.

23. Målingerne skal foretages af et firma/laboratorium, der enten er autoriseret af Statens Tekniske Prøvenavn til at udføre luftmålinger, eller kan anerkendes af miljøafdelingen.
24. Målingerne og beregningerne skal udføres efter retningslinierne i den til enhver tid gældende vejledning, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 6, 1990, "Begrænsning af luftforurening fra virksomheder".

Støj

25. Virksomhedens bidrag, målt udendørs til det ækvivalente korrigerede støjniveau i dB(A) må i intet punkt i området udenfor virksomhedens egen grund overstige 60 dB(A).
Den anførte grænseværdi for støjbelastningen er fastsat ud fra den forudsætning, at den skal overholdes indenfor de nedenfor nævnte tidsrum (referencetidsrum):

For dagperioden kl. 07.00-18.00 skal grænseværdien overholdes indenfor det mest støjbelastede tidsrum på 8 timer.

For aftenperioden kl. 18.00-22.00 skal grænseværdien overholdes indenfor den mest støjbelastede time.

For natperioden kl. 22.00-07.00 skal grænseværdien overholdes indenfor den mest støjbelastede halve time.

Tilsyn og kontrol med støj

26. Virksomheden skal på miljøafdelingens forlangende, dog højst 1 gang årligt, ved støjmåling dokumentere, at den i vilkår 25 fastsatte støjgrænse overholdes.
27. Støjmålingen skal foretages af et firma/laboratorium, der enten er autoriseret af Statens Tekniske Prøvenavn til at udføre støjmålinger, eller kan anerkendes af miljøafdelingen.
28. Målingerne skal udføres efter retningslinierne i den til enhver tid gældende vejledning om måling af ekstern støj fra virksomheder, udsendt af Miljøstyrelsen, jf. vejledning nr. 6, 1984.

Affald

29. Virksomhedens affaldsfrembringelse må ikke overstige følgende mængder/år:

Metalhydroxydslam	40.000 kg
Bejdsesyre	40.000 kg
Dekaperingsbade	80.000 kg
Passiveringsbade	80.000 kg

1.2 Offentliggørelse og klagevejledning

Godkendelsen vil blive annonceret i Aalborg Stiftstidende den 6. juni 1992.

Retsbeskyttelsen udløber den 6. juni 2000.

Godkendelsen kan påklages til Miljøstyrelsen. Eventuel klage skal stiles til Miljøstyrelsen og fremsendes til Erhvervs- og Miljøforvaltningen, Vesterbro 14, 9000 Aalborg.

Klagen skal være miljøafdelingen i hænde senest den 6. juli 1992.

Klagen vil herefter blive videresendt til Miljøstyrelsen ledsaget af det materiale, der er indgået i sagens bedømmelse.

2. Afgørelsens forudsætninger

2.1 Lovgrundlag

Virksomheder, anlæg eller indretninger, der er optaget på listen over godkendelsespligtige virksomheder må ikke anlægges eller påbegyndes, før der er meddelt miljøgodkendelse heraf. Virksomheden er omfattet af listens pkt. A3: Galvanisering, varmforzinkning, anodisering og elektropole-ring.

Denne miljøgodkendelse er meddelt med hjemmel i miljøbeskyttelsesloven nr. 358 af 6. juni 1992, § 33 og med hjemmel i bekendtgørelse nr. 794 af 9. december 1991 om godkendelse af listevirksomheder.

2.2 Bilag til sagen

1. Ansøgning om miljøgodkendelse, dateret den 10. februar 1992.
2. Brev fra virksomheden om renere teknologi m.m., dateret den 3. marts 1992.
3. Miljøgodkendelsen, dateret den 2. december 1989.
4. Oplysninger om råvareforbrug dateret den 12. og 21. juni 1989.

5. Målerapport fra BL-Miljøteknik, dateret den 27. februar 1990.
6. Oplysninger om vareindkøb i 1990-1991, dateret den 2. juli 1991.
7. Arbejds miljørapport fra Aalborg BST-Center, dateret den 12. december 1984.

2.3 Sagens baggrund

Virksomhedens overtagelse af Skandinavisk El-galvanisering A/S pr. 1. oktober 1991 var betinget af, at virksomheden skulle fraflytte Vestre Fjordvej. Virksomheden blev bedt om at ansøge om fornyet miljøgodkendelse, da den ved udflytning betragtes som en ny virksomhed. Virksomheden har herefter, den 10. februar 1992, ansøgt om en rammegodkendelse.

Skandinavisk El-galvanisering A/S var den 2. december 1989 meddelt miljøgodkendelse.

2.4 Beliggenhed

Virksomheden er beliggende i Aalborg Øst industriområdet (område I5), der er udlagt til erhverv, større industri ifølge kommuneplanen fra 1986. Virksomheden er indrettet i industrihal på adressen Korinthvej 25 (kortbilag 4.1).

Virksomhedens placering er i overensstemmelse med lokalplanens bestemmelser.

2.5 Produktion

Det bestående produktionsanlæg, incl. udsugningsanlæg, afkast- og renseanlæg, flyttes fra Vestre Fjordvej til den nye virksomhed.

Virksomheden foretager elektrogalvanisering af metalemner.

Produktionen forventes inden for nærmeste fremtid udvidet med elektropolering (100 t færdigvarer pr. år).

Produktionen er indrettet med to galvaniseringsgader, en standgade til store emner, der hænges op og nedsænkes i badene og en tromlegade til små emner, hvor hele tromlen nedsænkes i badende (kortbilag 4.2).

Elektropolering vil foregå i forlængelse af standgaden.

Emnerne gennemgår følgende proces (badsammensætning, - se bilag 1):

Elektrogalvanisering: 1. bejdsning (saltsyre)
2. afskylning i vand
3. affedtning (alkalisk)
4. galvanisering (forzinkning)
5. afskylning i vand
6. dekapering (svag salpetersyre)
7. passivering (kromsyre)
8. afskylning i vand

Elektropolering : 1. bejdsning (salpetersyre)
2. afskylning i vand
3. polering (fosfor-, svovl- og kromsyre)
4. afskylning i vand

Det årlige forbrug af kemikalier udgør:

Saltsyre	15.000 kg
Salpetersyre	800 kg
Natrium hydroxyd	3.000 kg
Lakfjerner	80 kg
Bejdseaffedter	60 kg
Glansskaber, sur	250 kg
Glansskaber, alkalisk	900 kg
Renseopløsning, alkalisk	400 kg
Kaliumchlorid	200 kg
Zinkchlorid	200 kg
Zinkanoder	5.000 kg
Natriumcyanid	2.000 kg
Natriumhypochlorid	4.000 kg
Chromat	300 kg

Den nuværende produktionsstørrelse på standgaden og på tromlegaden udgør henholdsvis 300 tons og 100 tons færdigvarer pr. år.

Det svarer til 25%-50% af den maksimale kapacitet med den aktuelle varesammensætning.

Produktionen forventes øget fremover. Virksomhedens maksimale kapacitet udgør 2.250 t færdigvarer pr. år ved tunge varer og 100 t ved lette varer.

De begrænsende faktorer for produktionsstørrelsen er kranens kapacitet (vægt) og badstørrelsen.

Virksomheden beskæftiger 3-4 personer. Den daglige driftstid er fra kl. 07.00 til 15.45. På lørdage og søn- og helligdage vil der ikke være produktion.

Virksomheden påtænker på længere sigt også at udvide produktionen med fornikling, forchromning og forkobring. Produktionsstørrelsen af den planlagte forchromning forventes at udgøre 10 tons færdigvarer pr. år.

Langs standgadens midtergang er der opsat en luftblæser langs kanten af badene, som blæser luft over mod udsugningsanlægget. Udsugningsanlægget har 4 sugesteder, som er koblet på samme afkast. Langs tromlegaden udsuges luft over kanten af badene.

2.6 Forureningsforhold

Luft

Afdampning fra badene er eneste kilde til luftforurening. Udsugning af forurenede luft sker som punktudsugning fra hver galvaniseringsgade. Der findes ingen rumudsugning fra virksomheden. Den udsugede luft emitteres til omgivelserne via 2 luftafkast forsynet med jethætte, placeret 12 m over terræn. Udsugningsanlægget for standgaden og for tromlegaden har en kapacitet på henholdsvis 10.000 m³/time og 2.600 m³/time. Afkastkanalerne har et lysningsareal i top på henholdsvis 0,27 m² og 0,06 m².

Bejdsebadene (saltsyre og salpetersyre) er opvarmede til 30-40°C.

Poleringsbadet (fosforsyre, svovlsyre og kromsyre) er opvarmet til ca. 50°C.

De øvrige bade er uopvarmede (stuetemperatur). Flere bade er tilsat et skummiddel, der nedsætter aerosoldannelsen på badets overflade.

Emissionen af forurenende stoffer sker dels ved afdampning fra badene (gasser) og dels ved væskeafgivelse (aerosoler).

I januar 1990 blev der udført emissionsmålinger på Skandinavisk El-galvanisering. Målingerne viste forholdsvis små emissioner af saltsyre, cyanid og zink. Grænseværdierne i miljøgodkendelsen var overholdt. Ved arbejdsmiljømålinger i 1984 blev der ved personbåren målinger målt cyanid i koncentrationer på niveau med emissionsmålingerne. Ved stationære målinger blev der målt cyanidkoncentrationer, der lå en faktor 10 over emissionsmålingerne. Ved de stationære målinger blev der endvidere fundet små koncentrationer af saltsyre og koncentrationer af natriumhydroxyd over Arbejdstilsynets grænseværdi.

Støj

Virksomhedens støjemission stammer fra håndtering af emner på galvaniseringsgaderne, centrifugering, pakning m.m. og fra intern transport med gaffeltruck.

Affald

Skandinavisk El-galvanisering A/S har den 17. oktober 1988 anmeldt det kemikalieaffald, der fremkommer på virksomheden. Der er anmeldt følgende affaldstyper:

Affaldstype	Affaldskort	Mængde/år
Metalhydroxydslam	4.41	8.000 kg
Slam fra carbonat-udfrysning	4.34	500 kg
Bejdsesyre	4.18	8.000 kg
Dekaperingsbade	(4.16)	20.000 kg
Passiveringsbade	(4.11)	15.000 kg

Ved anmeldelsen blev der ansøgt om fritagelse for afleveringspligten for affaldstyperne 4.34, 4.16, 4.11, da Skandinavisk El-galvanisering A/S ønskede at tillede affaldet til virksomhedens interne renseanlæg.

Den 18. juni 1990 blev virksomheden meddelt afslag på ansøgningen vedr. affaldstype 4.34, da forsøg viste, at affaldstypen ikke effektivt kunne renses i det interne renseanlæg.

Andre undersøgelser viste, at affaldstyperne 4.16 og 4.11 under kontrollerede forhold kunne tilledes det interne renseanlæg og renses tilfredsstillende, hvorfor virksomheden fik lov til det ansøgte. Samtidig blev det afgjort, at de pågældende bade ikke skulle opfattes som kemikalieaffald.

Renere teknologi

Virksomheden har p.t. ingen planer om at ændre den bestående elektrogalvanisering til en mindre forurenende proces. På længere sigt kan der blive tale om at indføre renere teknologi i standgade ved at udskifte et cyanidholdigt (alkalisk) procesbad med et cyanidfrit (surt) bad. En udskiftning som allerede er sket på tromlegaden. Helt at undlade de cyanidholdige bade i elektrogalvaniseringen vil ifølge virksomheden ikke være kvalitetsmæssigt forsvarligt, da det cyanidfri bad har en dårligere indslagsdybde i hulrum og hjørner.

På spildevandsområdet har virksomheden planer om på længere sigt at udbygge det interne renseanlæg med ionbytning for at kunne genbruge en del af spildevandet i produktionen.

2.7 Miljøafdelingens bemærkninger

Rammegodkendelse

Godkendelsen er meddelt som en rammegodkendelse. Det betyder, at godkendelsen skal opfattes som en ramme for den samlede emission af stoffer fra virksomheden. Fremtidige ændringer i virksomhedens drift indenfor rammerne kan ske uden ny godkendelse. Rammen omfatter elektrogalvanisering og elektropolering, og giver mulighed for en produktionsstørrelse på i alt 2.250 t færdigvarer pr. år. Denne produktionsstørrelse udgør den maksimale kapacitet ved tunge (massive) varer på virksomhedens 2 galvaniseringsgader. Afhængig af varesammensætning vil den maksimale kapacitet variere. Ved produktion af lette, men store varer, vil den maksimale kapacitet måske kun udgøre 100 t færdigvarer/år. Virksomhedens maksimale kapacitet ved den nuværende varesammensætning udgør omkring 1.000 t/år. Hvorvidt produktionen kan udvides med forchromning og/eller forkobring under overholdelse af rammerne skal bero på en nærmere vurdering, når en udvidelse eventuelt bliver relevant. Udvidelser eller ændringer i produktionen skal anmeldes, jf. miljøbeskyttelseslovens § 36:

"Hvis en godkendt listevirksomhed ønskes udvidet eller ændret inden for godkendelsens rammer, skal der foretages en anmeldelse herom til godkendelsesmyndigheden. Anmeldelsen skal godtgøre, at udvidelsen eller ændringen vedrører en aktivitet, der omfattes af en samlet godkendelse, og som denne giver mulighed for, og at den ændrede eller udvidede aktivitet kan holdes inden for de grænser for forurening, der er fastsat i den samlede godkendelse".

Renere teknologi

De fleste kendte og afprøvede tiltag indenfor renere teknologi i galvanobranchen retter sig mod spildevandsrensning og recirkulation af spildevand. Andre tiltag retter sig mod reduktion af affald ved genvinding af kemikalier (elektrolytisk) og ved bedre vedligeholdelse af bade. Mange tiltag har været brugt i branchen i flere år, andre er nye og ikke afprøvet tilstrækkeligt i praksis. Ifølge galvanobranchen er mange af de renere teknologiprojekter, der er udarbejdet i de senere år, ikke brugbare i praksis.

Virksomheden har udført enkelte tiltag indenfor renere teknologi ved bl.a. at udskifte et cyanidholdigt bad med et cyanidfrit bad i tromlegaden.

En total udskiftning af de cyanidholdige bade i elektrogalvaniseringsprocessen kan medføre en kvalitetsforringelse for nogle vareemner, men udskiftning af enkelte bade vil nedbringe den samlede emission af cyanid til omgivelserne. Derudover har virksomheden etableret etapehejs på tromlegaden for at nedsætte udslippet fra procesbadet. Ved at bruge skumdanner i udvalgte bade, nedsættes aerosoldannelsen.

Der er ikke i godkendelsen stillet krav til indførelse af yderligere renere teknologiløsninger på virksomheden på nuværende tidspunkt, - ud fra en vurdering af virksomhedens størrelse og økonomiske muligheder. Bliver det på et senere tidspunkt, på grund af produktionsudvidelser, nødvendigt at udvide godkendelsesrammen, kan en revurdering af dette forhold komme på tale.

Luftforurening

Udfra de udførte emissionsmålinger og de udførte arbejdsmiljømålinger vurderes det, at emissionen fra badene ikke er særlig stor. Da det er den eneste kilde til luftemission, er det miljøafdelingens vurdering, at emissionsgrænseværdierne kan overholdes. Ligeledes er det miljøafdelingens vurdering, at de fastsatte B-værdier kan overholdes, når afkastkanalerne, som ansgt, føres 12 m over terræn.

De stoffer, der emitteres, vil optræde på gasform og/eller i form af aerosoler. Aerosol- og delvis gasdannelsen er bl.a. afhængig af badkemien, badets temperatur, væskebevægelsen i badet, og lufthastigheden over badet. De fleste af parametrene er af procestekniske årsager mere eller mindre konstante, hvorfor ændringer heraf ikke vil nedbringe emissionen af de forurenende stoffer væsentligt. Lufthastigheden over badet kan ikke nedsættes, uden at skabe et arbejdsmiljøproblem. Viser målinger, at grænseværdierne ikke kan overholdes, kan gasser og aerosoler renses effektivt ved adsorption, absorption, gasskrupning og lignende.

De stoffer, der er fastsat grænseværdier for, er primært udvalgt ud fra en vurdering af stoffernes sundhedsskadelighed og den mængde de optræder i.

Støj

Da de støjende aktiviteter er placeret indendørs, og virksomheden er placeret i et industriområde med en støjgrænse på 60 dB(A) hele døgnet, er det miljøafdelingens vurdering, at støjgrænsen uden videre kan overholdes.

Affald

Kravet om en maksimal affaldsmængde er fastsat ud fra en vurdering af den øgede affaldsmængde ved en fuld udnyttelse af rammegodkendelsen.

Det forventes, at affaldsmængderne løbende forsøges nedbragt indenfor de områder, hvor det er muligt.

Opbevaring og håndtering af kemikalieaffald er reguleret af bekendtgørelse nr. 804 af 15. december 1989 om olie- og kemikalieaffald.

3. Vejledning om øvrige miljøforhold

3.1 Spildevandsmæssige forhold

Der er i forbindelse med ansøgningen om miljøgodkendelse fremsendt ansøgning om tilladelse til afledning af spildevand til det kommunale kloaksystem. Ansøgningen behandles uafhængig af denne miljøgodkendelse.

3.2 Olie- og kemikalieaffald

Opmærksomheden henledes på, at olie- og kemikalieaffald skal anmeldes, opsamles, transporteres og bortskaffes i overensstemmelse med de til enhver tid gældende bestemmelser herom.

Der henvises til bekendtgørelse nr. 804 af 15. december 1989 om olie- og kemikalieaffald samt de dertil hørende kemikalieaffaldskort og kommunale regulativer for afhentningsordninger.

Anmeldelse af olie- og kemikalieaffald skal ske til magistratens 2. afdeling, miljøafdelingen.

Bortskaffelse af olie- og kemikalieaffald (herunder fritagelse for afleveringspligten) skal ske efter anvisning fra Magistratens 5. afdeling, Renovationsvæsenet.

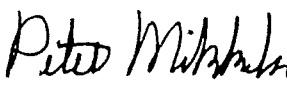
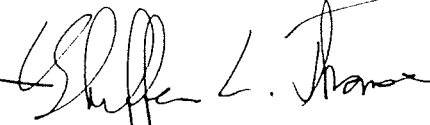
3.3 Andet affald

Andet affald end olie- og kemikalieaffald skal opbevares, transporteres og bortskaffes i overensstemmelse med de til enhver tid gældende bestemmelser herom.

Der henvises til bekendtgørelse nr. 118 af 23. februar 1989 om bortskaffelse af affald og regulativet for renovationsordning for erhvervsaffald vedtaget af Aalborg byråd den 28. januar 1991.

Bortskaffelse af affald skal ske efter anvisning fra Magistratens 5. afdeling, Renovationsvæsenet.

Med venlig hilsen

 
Peter Mikkelsen / Steffen L. Thomsen
afdelingsleder / miljøtekniker

BADSAMMENSÆTNING

Bilaget er en liste over de væsentligste kemikalier indeholdt i de forskellige badtyper.

Elektro galvanisering

- Bejdsning : 15% saltsyre (HCl) + 1% inhibitor
- Affedtning : 8% natriumhydroxyd (NaOH) + 2% natriumcyanid (NaCN)
- Galvanisering :
- surt 3,5% zink (Zn) + 13% klorid + 1% borsyre
- alkalisk 8% natriumhydroxyd (NaOH) + 2% natriumcyanid (NaCN) + 1% zink (Zn)
- Dekapering : 1% salpetersyre (HNO₃) 30 l i 7,5 m³ vand pH=1
- Passivering : 0,4% chromat (Cr) + 1% salpetersyre (HNO₃) pH=1

Elektropolering

- Bejdsning : 20% salpetersyre (HNO₃)
- Polering : 80% fosforsyre (H₃PO₄) + 19% svovlsyre (H₂SO₄) + 1% kromsyre (CrO₃)

} alle elabs-vent 2011