

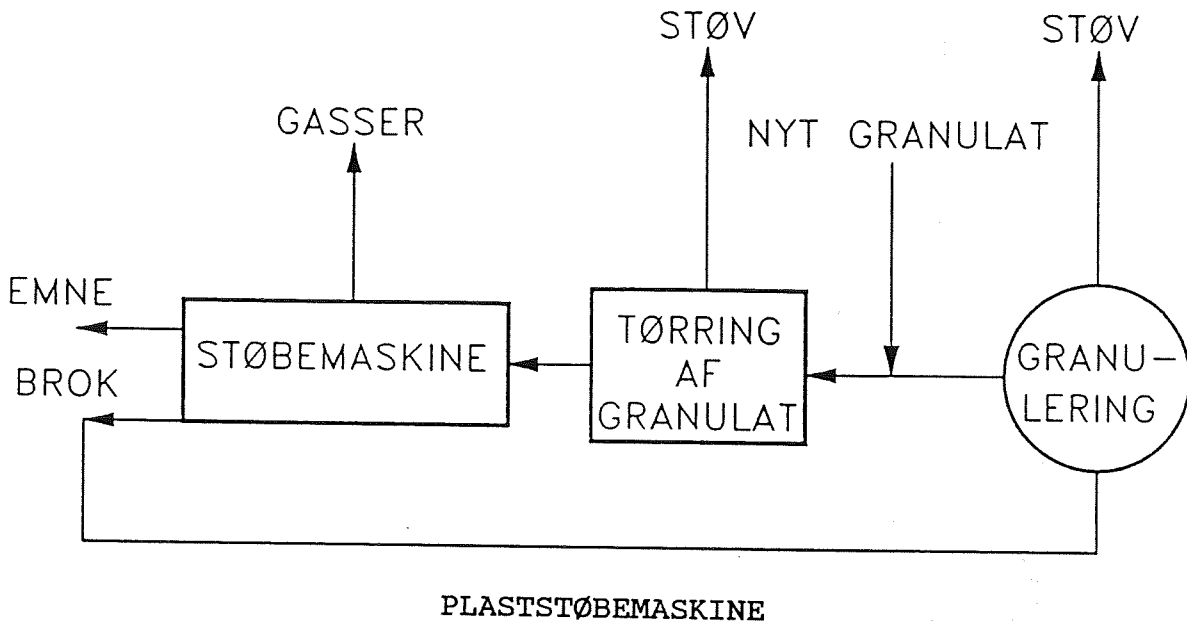
II.2.7 Plastsprøjtestøbning

Følgende processer, der er beskrevet i bilag B "Proceskataloget", er omfattet af afsnit II.2.7.

II.2.7.1 Støbning

II.2.7.2 Efterbearbejdning.

Fig. II.2.7.1



Brug af hjælpestoffer.

Brug af materialer og hjælpestoffer, der kan medføre risiko for forurening af det eksterne miljø.

Tabel II.2.7.1

Type nr.	Stofgruppe.
87	Phenolmasse
88	Polyacetal
89	Polystyren
90	ABS
91	Polyphenylen sulfid
92	PBTB

Vilkårstabel for Plastsprøjttestøbning(II.2.7.1-II.2.7.2)

Tabel II.2.7.2

Miljø nr. Proces	Etablering og afvikling	Underlag	Spilde- vand	Luft- afkast	Affald
7A II.2.7.1 Støbning				LA 7	
7B II.2.7.2 Efterbehandling				LA 1 LA 5	

TAB.DAN (S5)

Luftvilkår LA 7 refererer til II.1.2.LA 7

II.2.8 Elektronikfremstilling

Følgende processer, der er beskrevet i bilag B "Proceskataloget", er omfattet af afsnit II.

- II.2.8.1 Montage
- II.2.8.2 Lodning
- II.2.8.3 Indstøbning
- II.2.8.4 Lakering
- II.2.8.5 Tykfilmproduktion

Brug af hjælpestoffer, der kan medføre risiko for forurening af det eksterne miljø.

Tabel II.2.8.1

Type nr.	Stofgruppe.
1	Polyurethan støbemasse.
3	Polyester støbemasse.
25	CFC
80	Beskyttelseslak
84	Flusmiddel med harpiks

VILKÅRSSET for Elektronikfremstilling(II.2.8.1-II.2.8.5)

Tabel II.2.8.2

Miljø nr. Proces	Etablering + Afvikling	Underlag	Spildevand	Luftafkast	Affald	Diverse
8A 8.1 Montage				LA 1	A 5	
8B 8.2 Lodning				LA 1	A 5	
8C 8.3 Indstøbning				LA 1	A 5	
8D 8.4 Lakering				LA 1	A 5	
8E 8.5 Tykfilmproduktion				LA 1	A 5	

TAB.DAN (S6)

Luftvilkår LA 1 refererer til II.1.2.LA 1, A 5 ref. til II.1.2.A 5

II.2.9 Opbevaring af kemikalier

Følgende aktiviteter, der er beskrevet i bilag B "Proceskataloget", er omfattet af afsnit II.2.9.

II.2.9.1 Centrale lagre.

II.2.9.2 Varemodtagelse

Generelt.

Kemikalier kan opbevares i varemodtagelsen, ved anlæg i forbindelse med produktionen, i tankanlæg eller på centrale lagre samt evt. på modtagepladser for olie- og kemikalieaffald.

Fælles og specielle vilkår angiver afgrænsningen i forbindelse med produktionen. Miljøgodkendelsen i forbindelse med olie- og kemikaliemodtageplads samt godkendelsen af tanklagre regulerer opbevaring på disse steder.

VILKÅRSSÆT for opbevaring af kemikalier (II.2.9)

Tabel II.2.9.2

Miljø nr. Aktivitet	Etablering + Afvikling	Underlag	Spildevand	Luftafkast	Diverse
9A Centrale lagre	Et 1		Sp 6		D 2, D 3 D 4, D 5 D 6.
9B Varemodtagelse					D 6
9C Ubefæstede arealer					D 7

TAB.DAN (S7)

Etableringsvilkår Et 1 refererer til II.1.2.Et 1, spildevandsvilkår Sp 6 ref. til II.1.2.Sp 6

II.2.10 Laboratorier

Der stilles ingen specielle krav til etablering og drift af laboratorier. Dette begrundes udelukkende i omfanget af de processer, der anvendes på laboratorierne. Overføres processerne til produktionen skal vilkår II.1.2.Et 7 overholdes.

II.2.11 Øvrige anlæg

Følgende processer, der er beskrevet i bilag B "Proceskataloget", er omfattet af afsnit II.

- II.2.11.1 Svejsning og flammeskæring
- II.2.11.2 Lodning
- II.2.11.3 Termisk afgratning
- II.2.11.4 Limning samt eventuel ovnhærdning
- II.2.11.5 Støbning af filtre
- II.2.11.6 Varmebehandling (udenfor L35)
- II.2.11.7 Trykprøvning/justering af apparater i sprit.
- II.2.11.8 Lystryk, kopiering, fotolaboratorier m.m.
- II.2.11.9 Kølevandsanlæg

Ved processerne II.2.11.1 til II.2.11.9 emitteres der stoffer til luften. Derudover er der ved processerne II.2.11.4, II.2.11.5, II.2.11.7 og II.2.11.8 kemikalieaffald. Endelig emitteres der spildevand fra processerne II.2.11.2, II.2.11.8 og II.2.11.9.

Hjælpestoffer, der rummer risiko for forurening af det eksterne miljø.

Tabel II.2.11.1

Type nr.	Stofgruppe.
2	Epoxytøbemasse/lim
7	Opløsningsmidler uden chlor (Sprit)
8	Hydraulikolie.
26	Kulbrintegasser (svejsegasser)
31	Kemikalier til kølevandsbehandling.
32	Lime med opløsningsmidler
49	Opløsningsmidler med chlor
68	Fremkaldervæske
73	Silicone lim/fugemasse
84	Flusmidler med harpiks.

VILKÅRSTABEL FOR ØVRIGE ANLÆG(II.2.11.1-II.2.11.10)

Tabel II.2.11.2

Miljø nr. / Proces	Etablering + Afvikling	Underlag	Spildevand	Luftafkast	Affald	Diverse
11A /II.2.11.1 Svejsning og flammeskæring				LA 1		
11B /II.2.11.2 Lodning			Sp 1	LA 1		
11C /II.2.11.3 Termisk afgratning				LA 1		
11D /II.2.11.4 Limning evt. ovenhærdning				LA 1		
11E /II.2.11.5 Støbning af filtre				LA 1	A 5	
11F /II.2.11.6 Varmebehandling				LA 1	A 5	
11G /II.2.11.7 Trykprøvning og justering				LA 1		
11H /II.2.11.8 Lystryk, kopiering og fo- tolaboratorier m.m.			Sp 1	LA 1	A 5	
11J /II.2.11.9 Køleanlæg			Sp 1			
11K /II.2.11.10 Emulsion blande anlæg						D 8

TAB.DAN (S8)

Spildevandsvilkår Sp 1 refererer til II.1.2.Sp 1, Luftvilkår LA 1 ref. til II.1.2.LA 1.

KAPITEL III.

STØRRE STATIONÆRE ANLÆG

III.1 KEDELCENTRAL	1
III.2 HÆRDERI	6
III.3 TANKANLÆG	14
III.4 MODTAGEPLADS FOR METALSKROT	21
III.5 UNDERJORDISKE LEDNINGER TIL INDUSTRISPILDEVAND	25
III.6 SNEDKERVÆRKSTED	28



III.1 KEDELCENTRAL

III.1.1 Vilkår

Generelt.

III.1.1.1

Vilkår om støj, rystelser og luftforurening samt jord- og grundvandsforurening er anført i godkendelsens kapitel I.

III.1.1.2

Senest to år efter meddelelsen af denne godkendelse og et halvt år før selve konverteringen til naturgas finder sted, skal der fremsendes et projekt samt en miljøteknisk redegørelse. Amtet skal godkende projektet.

III.1.1.3

Konverteres der ikke til naturgas skal dette meddeles amtet senest to år efter meddelelsen af godkendelsen. Samtidig skal der fremsendes planer for at bringe varmecentralen miljømæssigt på højde med et nyetableret anlæg.

III.1.1.4

Amtet skal have lejlighed til at besigtige de journaler, der er ført på kedelcentralen. Der vil blive lagt vægt på følgende:

- Måling af CO
- Måling af sodningsgraden (Bacharach)
- Måling af CO₂ eller O₂
- Måling af temperatur

Opgørelse af stoffer, der kan belaste det eksterne miljø.

III.1.1.5

Der skal en gang pr. år indsendes en opgørelse over de stoffer, der er anført i tabel III.1.1.1.

Gulve.

III.1.1.6

Udslip fra maskiner i form af olie, opløsningsmidler emulsioner, vaskevand m.v. må ikke kunne løbe i overflade- eller sanitære afløb eller sive gennem belægningen.

Der må ikke permanent stå olie- eller kemikalieholdige væsker på gulvene, med mindre de er sikret mod gennemsivning. Til gulve regnes her også bund i kældre og tørbrønde i produktionslokalerne.

Hvis der konstant er udslip fra en maskine, skal den forsynes med nedsivningssikret underlag i form af spildbakke eller nedsivningssikret underlag, hvori spildet opsamles.

Ved eksisterende anlæg, hvor opfyldelsen af det ovenstående er uforholdsmæssigt vanskeligt, skal der anvendes absorberende materiale og foretages hyppig rengøring af gulvet.

III.1.2 Beliggenhed:

Kedelcentralen er beliggende i bygning L11 i den nordlige del af virksomhedens areal. Nærmeste beboelse, der ikke har tilknytning til virksomheden, ligger ca. 150 meter mod nord.

III.1.3 Miljøgodkendelsesmæssig status

Den nuværende kedelcentral er opbygget i perioden 1960 til 1979. Der udføres afbrænding af spildolie på to kedler. Spildolieforbrændingen er godkendt 1. gang den 25. november 1976. Spildoliebehandlingen med tilhørende forbrændingsanlæg, står umiddelbart foran en ombygning i henhold til en miljøgodkendelse meddelt den 2. marts 1992.

Amtet har modtaget beregninger over emissionerne fra hele kedelcentralen, men kedelcentralen er ikke tidligere blevet miljøgodkendt i sin helhed.

III.1.4 Kedelcentralens opbygning:

Kedelcentralen leverer hedtvand til opvarmning og produktionsprocesser via et transmissionsnet, som dækker alle bygninger i Lunden Nord og i Lunden Syd. I forbindelse med nedlæggelse af kedelcentralen i Elsmark, vil dette område senest i 1993 blive tilsluttet transmissionsnettet fra Lunden Nord.

Kedelbestykningen omfatter:

- 1 stk. vandrørskedel på 18,5 MW,
- 3 stk. DSV-kedler hver på 4,5 MW og
- 3 stk. DSW-kedler hver på 9,3 MW.

Samlet mærkeeffekt 59,9 MW. Reel max. ydelse er 40 MW. Fremløbstemperaturen er 155 °C. To af de 4,5 MW DSW-

kedler benyttes til afbrænding af spild-olie/fuelolie. De øvrige er fuel-olie fyrede.

Samtlige hedtvandskedler har aftræk til fælles aftrækskanal, som fører ud til den fælles skorsten på 69 meter. Den propangasfyrede kedel har et afkast på 9 meter.

Der anvendes rotationsbrændere. Samtidig med fuelolien indfyres 5 % vand. Fuelolien tilledes via en målepumpe i en hurtig roterende forstøverkop. Ved koppens skarpe kant slynges olien ud i en vifte. Koppens koniske form og en udmuring i kedlen samt indblæsning af primærluft får olietågen til at stå i en konisk form ind i flammen. Vandtilsætningen bevirker en sekundær forstøvning, når vanddampen sprænger oliedråberne. Forbrændingstemperaturen er ca. 1400 grader. Der foretages løbende kontrol med røggassens opacitet og temperatur.

Ekspansionssystemet er forsynet med en mindre propangasfyret dampkedel på 440 kW til produktion af damp til ekspansionssystemets trykpude.

Tankanlæg til fuelolie behandles under tankanlæg. Tankene er i øvrigt reguleret efter olietankbekendtgørelsen, der administreres af Nordborg kommune.

Som tidligere nævnt planlægger Danfoss A/S at konvertere til fyring med naturgas i stedet for fuelolie. Det vil medføre følgende kedelbestykning:

- 1 stk. ny 4 MW kedel med tilhørende filteranlæg for røggas, for afbrænding af spildolie/fuelolie,
- 2 stk. nye 16 MW kedler for naturgas samt
- 1 stk. gl. 18 MW kedel for fuelolie som reservekedel.

Den eksisterende propangasfyrede dampkedel bibeholdes, men den ombygges til naturgas.

De nye kedler får hver sin skorsten, 16 MW kedlerne hver 20 m, spildoliekedlen 20 meter og dampkedlen beholder sin eksisterende skorsten. Kedlen på 18 MW skal fortsat være tilsluttet den eksisterende skorsten, der eventuelt afkortes eller fores med en stålskorsten.

I tilfælde af afbrydelse af naturgassen vil et lager af flydende propangas tjene som reservelager. Der etableres samtidig et anlæg til iblanding af luft til propangassen så luft-propangasblandingen får samme wobbeindeks som naturgassen. Desuden kan ovennævnte 18 MW kedel fyrer med gasolie i tilfælde af svigt i naturgasforsyningen.

III.1.5 Forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger.

Der emitteres svovldioxid fra fuelolieforbrændingen. Ved max. belastning på 5000 kg indfyret fuelolie pr. time emitteres der 42 gram /sek. af svovldioxid. Med en skorstenshøjde på 69 meter udgør immissionskoncentrationsbidraget 27 % af den B-værdi, der er anført for svovldioxid i den nye luftvejledning. Dette er bedre end hvad der kan stilles krav om ved et nyt anlæg. Derimod er røghastigheden ved toppen af skorstenen ikke oppe på 8 meter pr. sek ved minimum belastning.

Stoffer, der indeholder risiko for belastning af det eksterne miljø.

Tabel III.1.1.1

Type nr.	Stofgruppe
	Spildolie
45	Gasolie
65	Olieopsugningspulver
98	Propangas
99	Naturgas
100	Fuelolie

III.2 HÆRDERI

III.2.1 Vilkår:

Generelt.

III.2.1.1

Vilkår om støj, rystelser og luftforurening samt jord- og grundvandsforurening er anført godkendelsens kapitel I.

Indretning.

III.2.1.2

Anlæg skal være på et underlag, hvori spild fra overløb eller utætheder opsamles. Underlaget kan enten være en del af fundamentet eller en bakke.

III.2.1.3

Udslip fra anlæg og maskiner i form af olie, opløsningsmidler, emulsioner, vaskevand m.m. må ikke kunne løbe i overflade- eller sanitære- afløb eller sive gennem gulvbelægningen.

Der må ikke stå olie- eller kemikalieholdige væsker på gulvene, medmindre gulvet er sikret mod gennemsivning. Til gulve regnes her også med bund i kældre og tørbrønde i produktionslokaler.

III.2.1.4

Amtet skal have lejlighed til at besigtige fundamentet af nedlagte eller flyttede anlæg. Der kan om fornødent stilles krav om udtagning af jordprøver. Dette gælder også for det afløbssystem, som evt. bliver overflødig.

Spildevand.

III.2.1.5

Spildevand, som tilledes virksomhedens rensningsanlæg

i L15, må ikke indeholde stoffer, der kan forstyrre anlæggets drift i en sådan grad, at virksomhedens udledningstilladelse overskrides. Ligeledes må stoffer, der kan være væsentlig miljøskadelige og som ikke afgiftes i anlægget, ikke tilledes dette. I konkrete tilfælde skal der udføres en væsentlighedsvurdering. Amtet udfører vurderingen.

Kemikalier og hjælpestoffer.

III.2.1.6

Mængden af kemikalier og hjælpestoffer, der rummer risiko for forurening af det eksterne miljø, skal en gang pr. år opgøres, og resultatet skal sendes til amtet (stofgrupperne fremgår af afsnit I.6.1). Viser opgørelsen, at der består væsentlig risiko for forøget forurening, kan der kræves udført forureningsbegrænsende foranstaltninger. Amtet vurderer, hvornår der er tale om væsentlig risiko.

III.2.1.7

Oplag af kemikalier og hjælpestoffer må ikke opbevares uden for lagre eller arealer, der er indrettet hertil, uden at der foreligger en særlig produktionsmæssig begrundelse herfor.

Affald.

III.2.1.8

Olieaffald fra gashærdieret, som er omfattet af virksomhedens godkendelse til behandling af spildolie, overføres til bygning L11.

III.2.1.9

Olie- og kemikalieaffald fra salthærdieret sendes til Kommune Kemi.

III.2.2 Beliggenhed.

Hærderiet er beliggende i bygning L35 på Stamvej i Lunden Syd.

III.2.3 Miljøgodkendelsesmessig status.

Hærderiet blev miljøgodkendt i forbindelse med flytning af afdelingen i 1975. Godkendelsen er dateret den 14. juli 1975 og journaliseret under nr. 261-37-74. Nærværende godkendelse erstatter godkendelsen fra 1975.

III.2.4 Hærderiets indretning og drift.

Indretning.

Bygning L35 indeholder kun hærderiet, med tilhørende lager-, mandskabs- og administrationsfaciliteter.

Selve hærderiet er opdelt i to afsnit, gashærderiet og salthærderiet. I gashærderiet er der endvidere et underafsnit, hvor der hærdes under vakuum samt i et CVD-anlæg, hvor hærkning foregår i en atmosfære af brint, metan og titantetrachlorid.

Salthærderiet består af et antal saltbade til henholdsvis forvarmning, hærkning og anløbning af emner. Desuden er der afgysebade, som enten indeholder olie eller saltvand (10% NaCl). For rengøring af emnerne er der et vaskeanlæg og en sandblåsekabine med tilhørende kar med passiveringvæske.

Gashærderiet omfatter et ældre gennemløbsanlæg og et antal nyere batchanlæg, samt en vacuumovn og det førnævnte CVD-anlæg.

Drift.

Hærderiet er i drift 24 timer i døgnet.

Af hærderiets samlede produktion udføres ca. 90% i gashærderiet. De resterende ca. 10%, som behandles i salthærderiet, er hovedsagelig værktøjer.

Princippet i hærdeprocesserne er at varmebehandle emner af jern og stål, og under varmebehandlingen at tilføre stoffer, som diffunderer ind i emnet, og indgår i kemisk forbindelse med metallet.

I gashærderiet findes det tilførte stof i den gasatmosfære som emnerne opvarmes i. Og i salthærderiet kan stofferne tilføres saltbadet, hvori emnerne opvarmes.

Foruden de tilførte stoffer er temperaturen og varmebehandlingstiden parametre, som er af stor betydning for resultatet af hærdeningen.

Det generelle procesforløb i gashærderiet er følgende:

- Emnerne forvaskes i varmt vand tilsat vaskemiddel.
- Emnerne opvarmes i en hærdeovn til ca. 900 °C, her tilføres de stoffer, som ønskes i processen.
- Emnerne afgyses i oliebad ved en temperatur på 90-150 °C.
- Emnerne eftervaskes i varmt vand tilsat vaskemiddel.
- Emnerne anløbes ved 140-240 °C.

I gennemløbsovnene foregår disse processtrin automatisk, alle emner som tilføres ovnen vil få samme behandling.

Batchanlæggene består af en række delanlæg, som hver for sig kan udføre en enkelt af delprocesserne, som nævnt oven for. De enkelte delanlæg er forbundet med et transportsystem, som flytter batchen fra det ene processtrin til det næste.

Vakuumanlægget og CVD-anlægget er lukkede anlæg, som fødes batchvis. De gasarter og kemikalier, som anvendes genbruges eller opsamles og returneres til leverandøren.

Det generelle procesforløb i salthærderiet er følgende:

- Emnerne forvarmes i en el-opvarmet varmluftsovn.
- Herefter opvarmes emnerne i 1 til 2 saltbade til hærdetemperatur, max. 1200 °C.
- Emnerne afgyses herefter i enten:
 - a) varm oliebad,
 - b) salpeterbad eller
 - c) saltvand.
- Emnerne anløbes derefter ved 2-300 °C i saltbad eller varmluftovn.
- Til slut vaskes emnerne i varmt vand tilsat vaskemiddel, og passiveres.

Hele procesforløbet i salthærderiet er præget af individuel og manuel behandling af emnerne.

III.2.5 Forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger.

Energiforbrug.

Hærderiets processer foregår under høje temperaturer, derfor er afdelingen storforbruger af energi.

Energiforbruget kan opdeles i to hovedgrupper nemlig:

- energi til hærderiets processer,
- energi til proces- og rumafsugning samt rumopvarmning.

Danfoss A/S arbejder på, at optimere energiudnyttelsen for begge former for energiforbrug.

Som tidligere nævnt skal processerne foregå ved høj temperatur, og det er nødvendigt, at procesanlæggene konstant fastholdes på procestemperaturen. Bl.a. derfor vil den største del af den varme, som tilføres hærdeprocessen, ende som spildvarme. Ved at etablere konstant stor udnyttelse af anlæggene, reduceres energibehovet pr. produceret enhed.

Afdelingens største produktion, og største energiforbrug, er i gashærderiet, derfor vil energioptimering i dette område også være mest givtigt. I de sidste par år er de store kontinuerlig arbejdende anlæg i gashærderiet udskiftet til batch anlæg. Derved opnås større fleksibilitet i processen, der energimæssigt betyder, at anlægget enten køre fuldt udnyttet eller er afstillet.

De nye anlæg har dog medført, at lufttilførslen er forøget og dermed energiforbruget til ventilation. Derfor har Danfoss A/S planlagt, at etablere et nyt ventilationsanlæg med varmegenvinding. Herved vil hærderiets samlede energiforbrug blive bedre udnyttet. Varmegenvindingen forventes at give en besparelse i størrelsesorden 4,5 GWh/år ud af et forbrug på 10 GWh/år.

III.2.6 Spildevand.

Processpildevand ledes til virksomhedens renseanlæg i L15. Dog afhentes spildevand fra vaskeanlæggene i gashærderiet til L11 for ultrafiltrering.

Øvrigt spildevand fra gashærderiet tilledes syre/baseledningen.

Spildevand fra salthærderiet tilledes cyanledningen.

III.2.7 Luftforurening.

Procesafsugningen fra gashærdieriet indeholder hovedsagelig overskudsvarme fra hærdprocesserne. Foruden varmen fra processerne, stammer en del varme også fra efterbrænding af overskudsgas fra hærdovnene. Procesluften indeholder desuden hærdolie og vaskemidler fra afgysning og vaskeanlæg.

Størsteparten af procesafsugningerne fra gashærdieriet renses i en luftvasker med olieudskillere.

Procesafsugningen i salthærdieriet samles i et afkast. Inden luften afkastes over tag, renses den i et luftvasker.

Danfoss A/S har planlagt, at installere et nyt ventilationsystem. Hovedprincippet i det planlagte anlæg er, at samle alle varme proces- og rumafsugninger i et afkast, og via en varmeveksler at udnytte overskudsvarmen.

Støj.

Der er ikke særlige støjende anlæg i hærdieriet. Ventilationsafkastene giver, sammen med den eksterne transport et bidrag til virksomhedens samlede støjemission.

Affald.

Affald fra salthærdieriet, som indeholder salte og slam fra luftvaskere sendes til Kommune Kemi.

Slam fra sandblæsning i salthærdieriet sendes til Kommune Kemi.

Jord- og grundvandsforurening.

Kemikalier, affald og spildevand, som anvendes eller fremkommer i hærderiet, kan være skyld i forurening af jord og grundvand. I øvrigt er området under og omkring L35 omfattet af godkendelsens afsnit I.1.3 om jord- og grundvandsforurening.

III.3 TANKANLÆG

III.3.1 Generelle vilkår.

III.3.1.1

Vilkår om støj, rystelser og luftforurening samt jord- og grundvandsforurening er anført i godkendelsens kapitel I.

III.3.1.2

I tabel III.3.1 er de tanke, der er omfattet af godkendelsen III.3 angivet. Til hver tank er der i venstre kolonne angivet et nr.(linie nr.). Den højre kolonne angiver den/de specielle vilkår, der er gældende for den pågældende tank. For tank nr. 10 gælder der således det specielle vilkår nr. III.3.2.2, for tank nr.34 gælder det specielle vilkår III.3.2.17.

III.3.1.3

Ved etablering af nye tanke skal amtet underrettes i.h.t. gældende bekendtgørelser således, at der kan tages stilling til det videre godkendelsesforløb.

III.3.1.4

Når en tank ikke længere anvendes, skal amtet underrettes således, at der kan tages stilling til de efterfølgende foranstaltninger.

III.3.2 Specielle vilkår

III.3.2.1

Miljøgodkendt af Nordborg kommune. Sønderjyllands amt overtager godkendelsen.

III.3.2.2

Tanken godkendes 1. gang i den foreliggende miljøgodkendelse.

III.3.2.3

I forbindelse med sløjfning af tanken skal reglerne i olietankbekendtgørelsen § 14 stk. 4 overholdes.

III.3.2.4

Tanken skal korrosionsbeskyttes indvendig eller være udført i et materiale, som er egnet i overensstemmelse med en indhentet udtalelse fra korrosionscentralen eller et tilsvarende af amtet godkendt firma eller institut.

III.3.2.5

Senest en uge inden tanken tildækkes skal amtet underrettes, således at evt. syn af tanken kan finde sted.

III.3.2.6

Tanken skal beskyttes mod udvendig korrosion.

III.3.2.7

Tanken skal tømmes, renses og inspiceres mindst en gang hvert 10. år. Resultatet skal meddeles den tilsynsførende myndighed.

III.3.2.8

Der skal ved ugentlige målinger føres kontrol med forbrug og beholdning i tanken. Resultatet af målingerne skal opbevares i mindst et år og på forlangene forevises for amtet.

III.3.2.9

Påfyldningsstudsens til tanken skal være forsynet med en tydelig og holdbar angivelse af, at tanken kun må anvendes til opbevaring af det stof, den er godkendt til.

III.3.2.10

Der skal være truffet foranstaltninger mod tank/rørbrud f. eks. ved dobbelvægget tankplade.

III.3.2.11

Der skal være truffet foranstaltninger mod påkørsel f.eks. ved indhegning eller opsætning af nedmurede spærringer.

III.3.2.12

Der skal være truffet foranstaltning mod overfyldning f.eks alarm, overløb til anden tank.

III.3.2.13

Tanken skal være overdækket.

III.3.2.14

Tanken skal være forsynet med spildbakke, der kan rumme hele tankens indhold.

III.3.2.15

Tanken må ikke uden amtets tilladelse bruges til andre formål, end hvortil den er godkendt.

III.3.2.16

Amtet skal underrettes om sløjfede tanke. Amtet kan om fornødent stille krav om afhjælpende foranstaltninger, hvis der er risiko for forurening af grundvandet.

III.3.2.17

Tanken er godkendt af amtet i forbindelse med godkendelsen af spildolieforbrændingsanlæg af 2. marts 1992.

III.3.2.18

Tanken godkendt via udledningstilladelsen for spildevand af 29. juni 1987

III.3.2.19

Ved aftapning fra tanken skal der være truffet foranstaltninger til at forhindre, at spild kommer i overfladevandsafløbet.

III.3.3 Godkendelsesgrundlag.

Den største del af tankanlæggene på Danfoss A/S bruges til opbevaring af olieprodukter. Disse tanke henhører under olietankbekendtgørelsen (bekendtgørelse nr. 386 af 21. august 1980). Denne bekendtgørelse administreres af Nordborg kommune. De tanke, der ikke er omfattet af olietankbekendtgørelsen, overtages i miljøgodkendelsesmæssig henseende af amtet. Bemærk i denne henseende bekendtgørelse nr. 918 dateret 18. december 1991. Denne bekendtgørelse overfører godkendelseskompetence for en del nedgravede tanke fra Miljøstyrelsen til amtet.

III.3.4 Beskrivelse af anlæg.

En oversigt over samtlige tankanlæg, både anlæg der er i brug og anlæg, der ikke anvendes mere, er givet på tegning nr. FO-4XLS dateret 31. jan. 1992. Hver tankanlæg har en linie i denne tegning. De tanke, som amtet overtager er anført i tabel III.3.2.1. Tankens linie nr. i tabellen svarer til linienummeret på Danfoss' tegning nr. FO-4XLS. I Tabel III.3.2.1 er der tillige anført beliggenhed, volumen, indhold samt hvornår tanken er etableret.

Vilkår for tankanlæg

Tabel III.3.2.1 angiver ud for hver enkelt linie nr. hvilke specielle vilkår, der gælder for det pågældende tankanlæg. De specielle vilkår er anført i afsnit III.3.2. De generelle vilkår, anført i afsnit III.3.1, gælder for alle tankene.

Tabel III.3.2.1

Linie nr.	Indhold	Volumen l	Tryktank Tryk- flaske Overjord Underjord Flydeede gas	Bygning	Etable- ret	Specielle vilkår III.3.2.xx
5.	Sprit (ren)	4.000	Uj	E01	1992	2,3,4,5,8 9,15,19
10.	C ₂ H ₂		Tf	E18		2
15.	HNO ₃	10.000	Oj	L03		2,9,13,14
16.	Sprit (ren)	4.000	Uj	L03	1979	1,3,4,8 9,15
17.	Sprit (uren)	4.000	Uj	L03	1979	1,3,4,8 9,15
24.	C ₃ H ₈	115.000	F1	L11	1961	2,4
34.	Spild olie	3x50.000	Oj	L11	1971	17
35.	-	20.000	Oj	L11	1971	17
36.	-	30.000	Oj	L11	1974	17
37.	O ₂	12.700	F1	L14	1978	2,11
38.	N ₂	27.000	F1	L14	1971	2,11
39.	N ₂	9.000	F1	L14	1971	2,11
40.	CO ₂	11.920	F1	L14	1983	2,11
41.	Ar	4.560 kg	F1	L14	1969	2,11
42.	H ₂	110.000	Tt	L14	1977	2,11
43.	H ₂	9.600	Tf	L14		2,11
44.	C ₂ H ₂		Tf	L14		2
45.	H ₂ SO ₄	15.000	Oj	L15	1990	2,9,10,11 12,15
46.	NaClO	15.000	Oj	L15	1990	2,9,10,11 12,15
47.	NaOH	50.000	Oj	L15	1984	18

Tabel III.3.2.1.(fortsat fra sidste side)

Linie nr.	Indhold	Volumen l	Tryktank Tryk- flaske Overjord Underjord	Bygning	Etable- ret	Specielle Vilkår: III.3.2.xx
48.	Spilde- vand	1.500	Uj	L19	1985	1,6,7
49.	Spilde- vand	10.000	Uj	L19	1985	1,6,7
54.	C ₃ H ₈	2.400	Tt	L32		2
N			Uj	Alle		16

N = Tanke, der ikke mere bruges, men stadig ligger i jorden.

III.4.MODTAGEPLADS FOR METALSKROT

III.4.1 Vilkår:

Støj.

III.4.1.1

Aktiviteten på og omkring pladsen må ikke give anledning til, at virksomheden overskrider de generelle støjkraav.

Alment.

III.4.1.2

Godkendelsen kan ikke anvendes til at imødegå udførelsen af aktiviteter til beskyttelse af grundvandet.

III.4.1.3

Godkendelsen til at opbevare syredunke i afsnit 6 er midlertidig og bortfalder når, der tages en godkendt plads til opbevaring af olie- og kemikalieaffald i brug.

Befæstede arealer.

III.4.1.4

Skæreolie og skæreolie-vandblanding fra afdrypningsafsnittene 1 og 3 (jævnfør III.4.4) må ikke kunne løbe over i de tilstødende afsnit.

III.4.1.5

Skæreolie og skæreolie-vandblanding, der udvaskes og udtømmes fra containerne med metalspånner, skal opsamles i spildolietankene og føres til viderebehandling på virksomhedens spildolieanlæg.

III.4.1.6

Tankene til opsamling af spildolie skal være sikret mod overløb f.eks ved alarmanordning.

III.4.1.7

Overfladevandet fra afsnit 2 og 5 skal føres igennem olieudskiller inden udledning til virksomhedens overfladevandssystem.

III.4.1.8

Der skal forefindes materiale til opsugning af spild.

III.4.1.9

Arealerne skal en gang om året rengøres, og det skal kontrolleres, at belægningen er tæt.

III.4.1.10

Vilkårene i afsnit III.4 skal være overholdt senest et år efter meddelelsen af godkendelsen.

III.4.1.11

Der skal en gang pr. år indsendes en opgørelse over mængden af jern og metalspåner. Opgørelsen skal første gang indsendes et halvt år efter meddelelsen af denne godkendelse.

III.4.2 Beliggenhed

Modtageplads for metalskrot udgør området L19 beliggende mellem de store produktionshaller L2 og L4 i den sydlige del af Lunden Nord. Beliggenheden er vist på kortbilag A.7.

Skrotpladsen er beliggende på arealkategori 2. se kortbilag A.3

III.4.3 Godkendelsesmæssig status.

Modtagepladsen for metalskrot er ikke tidligere miljøgodkendt.

III.4.4 Beskrivelse af anlægget og dets anvendelse.

Modtagepladsen dækker et areal på ca. 900 m². En del af pladsen er omgivet af mur.

Pladsen er opdelt i følgende afsnit:

1. Containerområde for jernspåner.
2. Containerområde for diverse tørt skrot.
3. Containerområde for metalspåner
4. Område for sortering af skrot.
5. Område for opbevaring af tom emballage.
6. Lagerrum for syredunke.

Afsnit 1.

Pladsens sydlige del er indrettet til containerne for jernspåner. Containerne er placeret på et skrånende underlag således, at der afdrænes olierester via containernes spuns.

Afdræningsprodukterne løber til underjordisk opsamlings-tank, hvis indhold transporteres til behandling i ultrafiltreringsanlægget i L11. Den underjordiske opsamlings-tank er godkendt i afsnit III.3 under nr. 49.

Afsnit 2.

På pladsens vestlige del, placeres containere for tørt affald. Afdræning af dette område samt det foranliggende køreareal går via olieudskiller til overfladevandsafløb.

Afsnit 3.

Under tag på pladsens nordlige del opbevares containere med metalspåner (væsentligst messingspåner). Fra containernes spuns aftappes olierester, der via dræn løber til underjordisk opsamlingsstank. Tanken er godkendt i afsnit III.3 under nr. 48.

Afsnit 4.

Resten af det overdækket areal bruges til sortering af tørt skrot. Det foranliggende areal anvendes til køreareal. Afdræningen foretages via olieudskiller til virksomhedens overfladevandsystem.

Afsnit 5.

Pladsens nordlige del er delt i to. Her opbevares tom emballage samt olie i nye tromler.

Afsnit 6.

Her er etableret lagerrum for syredunke.

III.4.5 Forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger.

Den væsentligste forureningsrisiko ved anlægget udgøres af den vandbaserede skæreolie, der vaskes ud af metalspånerne.

Forureningsfaren består i, at denne skæreolie ikke kan tilbageholdes af overfladevandafløbets olieudskiller. Det er derfor væsentligt, at der ikke kan ske afstrømning fra afsnit 1 og 3 til overfladevandafløbet

III.5 UNDERJORDISKE SPILDEVANDSLEDNINGER

III.5.1 Vilkår

Generelt

III.5.1.1

Vilkår om støj, rystelser og luftforurening samt jord- og grundvandsforurening er anført i godkendelsens kapitel I.

Egenkontrol.

III.5.1.2

Der skal en gang pr. år udføres tæthedsprøvning af de underjordiske ledninger. Resultatet skal meddeles den tilsynsførende myndighed senest en måned efter afprøvningen.

III.5.1.3

Undtaget fra tæthedsprøvning er strækningen E15-E01 og L05-L07-ingeniørgang. Forholdene for disse strækninger tages op senest to år efter godkendelsens meddelelse.

III.5.2 Gældende miljøgodkendelser.

Danfoss A/S udledningstilladelse for industrispildevand meddelt den 29.juni 1987 omfatter det overjordiske og inspicerbare net i ingeniørgangene.

Beskrivelse af anlæg.

Følgende underjordiske systemer godkendes:

Strækningen G1-L3, E15-E01, E01-E20, E20-L15 (ingeniørgang L02), L8-L9, L7- ingeniørgang og L05-L07.

Bortset fra strækningen fra E01-L15 fører nettet kun lettere belastet spildevand fra laboratorier og mindre produktionsafdelinger.

Fra E20 pumpes spildevandet i en trykledning inden i en kloakledning til ingeniørgangen ved L02 og herfra via udvendig rampe videre til L15.

III.6 SNEDKERVÆRKSTED**III.6.1 Vilkår****III.6.1.1**

Vilkår om støj, rystelser og luftforurening er anført i godkendelsens kapitel I.

III.6.1 Beliggenhed

Snedkerværkstedet er beliggende i bygning E08 i Elsmark. Der er over 300 meter til nærmeste bolig udenfor virksomhedens areal.

III.6.2 Miljøgodkendelsesmæssige status.

Snedkerværkstedet er ikke tidligere miljøgodkendt.

III.6.3 Snedkerværkstedets opbygning

Værkstedet har et areal på ca. 240 m². Der er beskæftiget 5-6 mand, der udelukkende udfører reparationsopgaver for Danfoss. Der findes punktafsugning ved følgende maskiner: Høvl, sav, pudsemaskine og fræsemaskine. Afkastet fra afsugningen føres igennem cyclon og emitteres ca. 7 meter over terræn. Der findes tillige afsugning fra nogle arbejdspladser, hvor der udføres limarbejde og fra et lakrum.

Stoffer, der rummer en risiko for forurening af det eksterne miljø:

Tabel III.6.1.1

Type nr.	Stofgruppe
5	Lim vandbaseret
83	Maling vandbaseret

KAPITEL IV.

GENERELT FOR HELE VIRKSOMHEDEN.

KAPITEL IV. KLAGEVEJLEDNING



IV.1 KLAGVEJLEDNING

Denne godkendelse kan påklages jf. miljøbeskyttelseslovens kapitel 11. En eventuel klage sendes til amtet, der sender denne videre til Miljøstyrelsen. Følgende kan ifølge lovens §§ 98-100 klage:

Danfoss A/S.

Enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald.

Nordborg kommune.

Embedslægeinstitutionen.

Danmarks Naturfredningsforening.

Arbejderbevægelsens Erhvervsråd.

Forbrugerrådet.

Afgørelsen vil blive offentlig bekendtgjort tirsdag den 12. maj 1992 i følgende dagblade:

JydskeVestkysten.

Nordschleswiger.

Flensborg Avis.

Klagefristen er 4 uger fra tidspunktet for offentliggørelsen, d.v.s. indtil tirsdag den 9.juni 1992.

Når fristen for at klage er udløbet, vil amtet meddele Dem skriftligt, om der er indkommet klager.

BILAG.

A. KORTBILAG

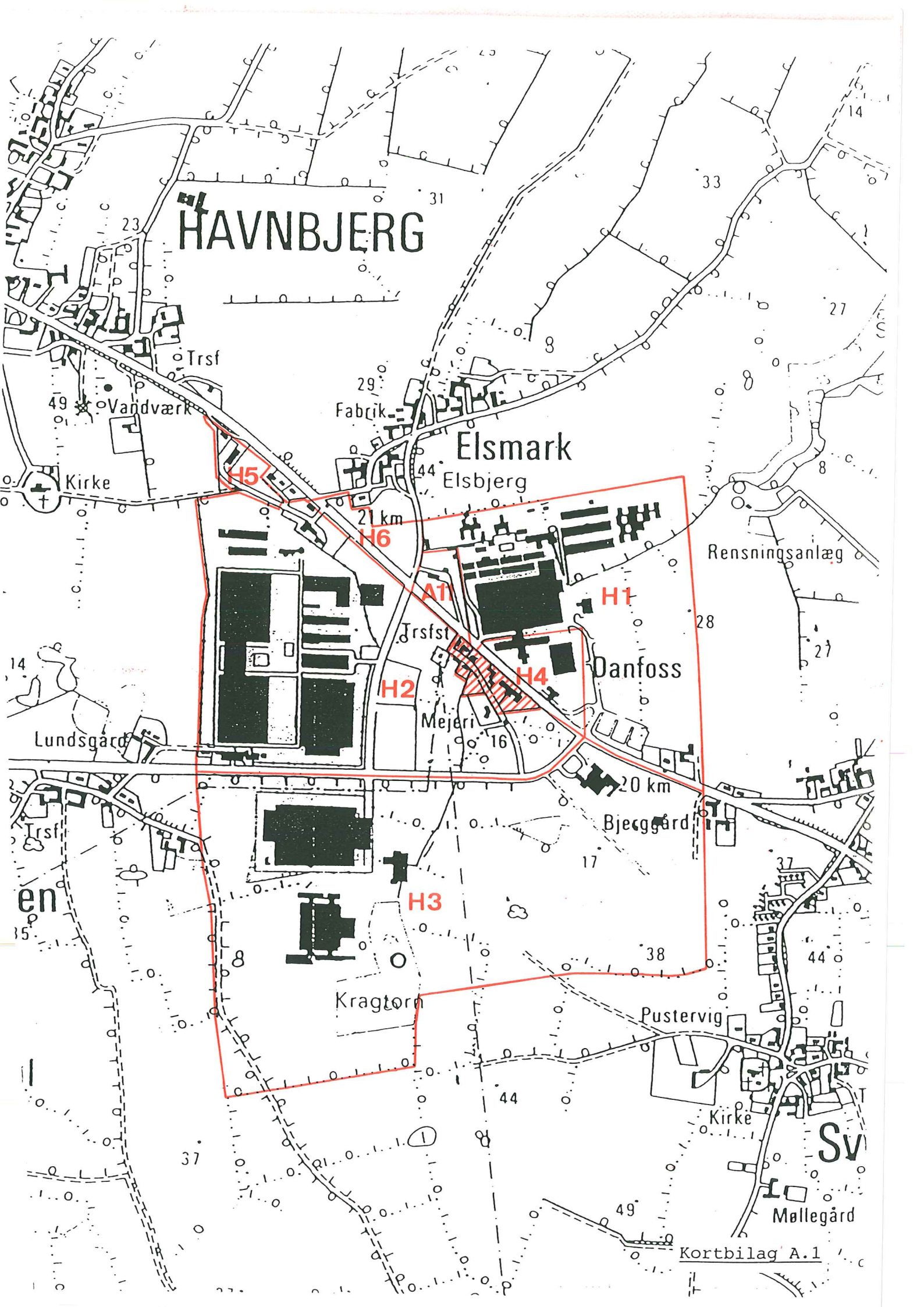
Støjgrænser	A.1
Parkeringsarealer og arealer for blandet bolig -og erhverv.	A.2
Fabriksgrund	A.3
Oversigtskort	A.4
Støjundersøgelser	A.5
Afløbsforhold ved galvanoplanlæg	A.6
Kort over anlæg, der godkendes i kapitel III.	A.7

B. PROCESKATALOG

Indholdsfortegnelse	B1-B2.
1. Overfladebehandling	1
2. Vask og afrensning	8
3. Metalbearbejdning	9
4. Afprøvningspaneler med olie	11
5. Maling og lakering	12
6. Rensning af fyldmedier og fyldning af apparater.	15
7. Plastsprøjttestøbning	17
8. Elektronikfremstilling	18
9. Opbevaring af kemikalier	20
10. Laboratorier	21
11. Øvrige anlæg	22

C. OVERSIGT OVER SAGSAKTER





HAVNBJERG

Elsmark

Danfoss

Kragtørn

Pustervig

Sv

H5

H6

A1

H1

H2

H4

H3

Trsf

Fabrik

Elsbjerg

Trsfst

Mejeri

Rensningsanlæg

Kirke

Lundsgård

Bjæggård

en

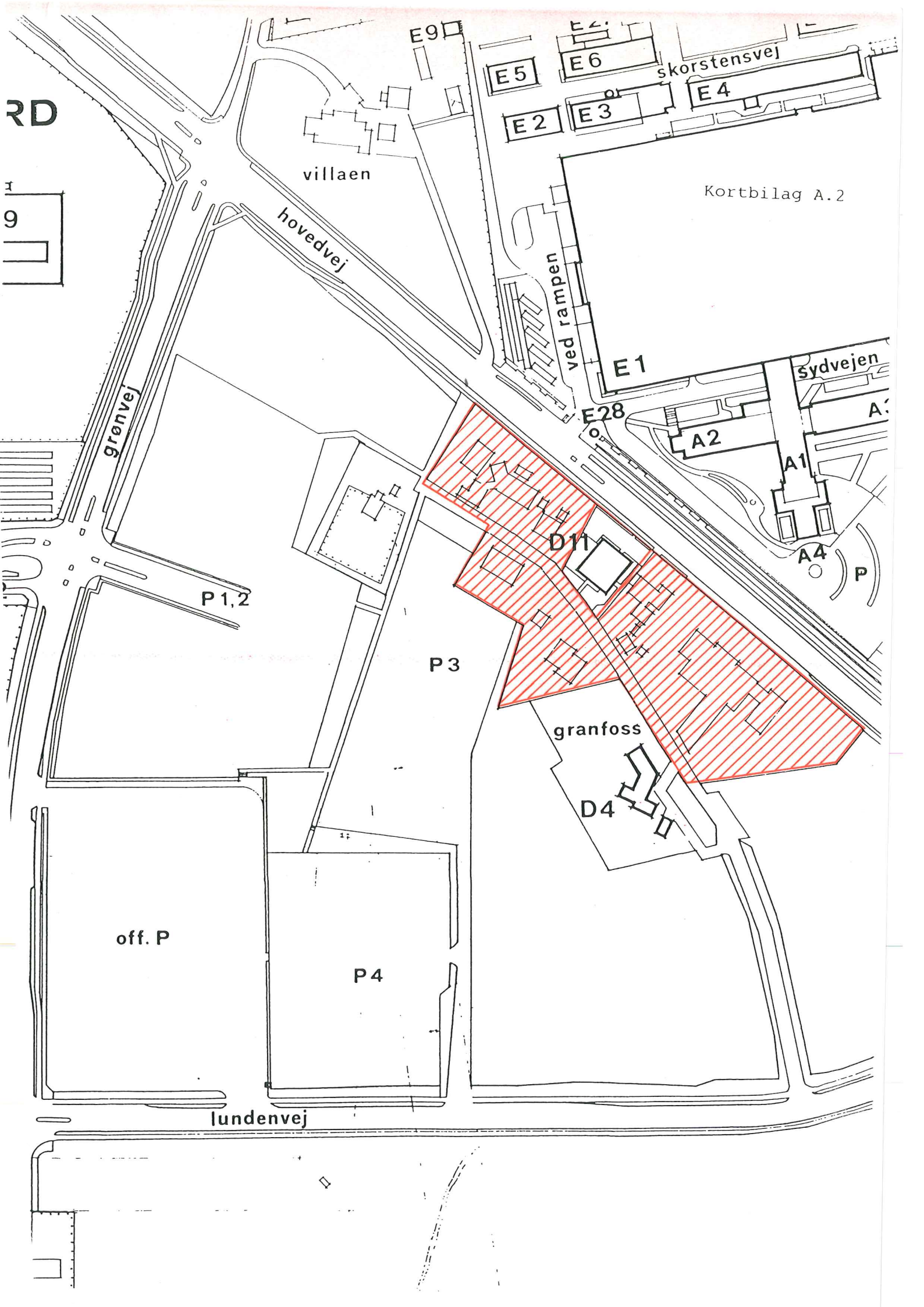
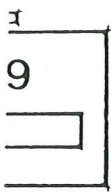
Kirke

Møllegård

21 km

20 km

RD



E9

E5

E6

skorstensvej

E2

E3

E4

villaen

hovedvej

Kortbilag A.2

ved rampen

E1

sydvejen

grønvej

E28

A2

A1

P1,2

A4

P

P3

D11

granfoss

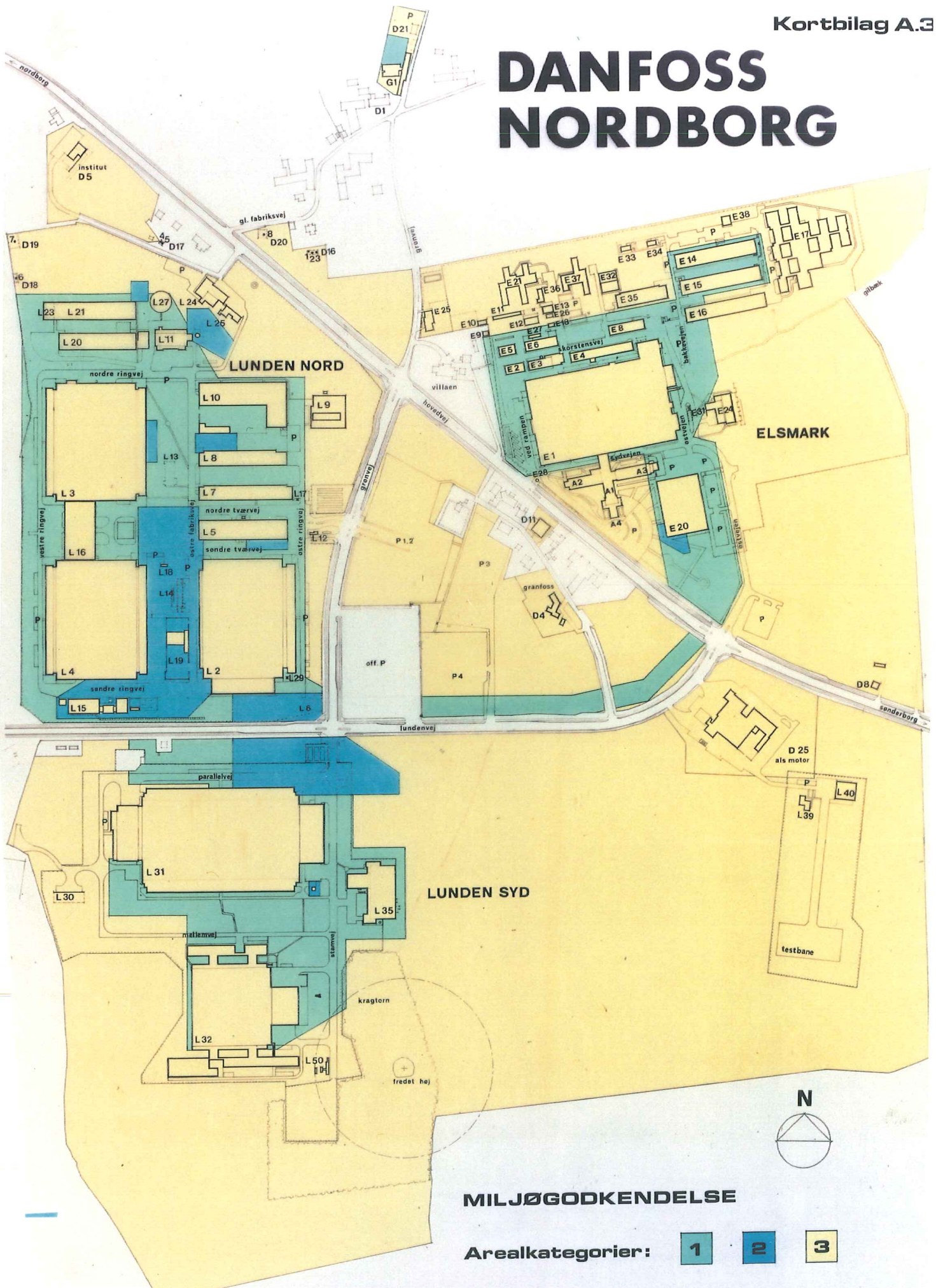
D4

off. P

P4

lundenevej

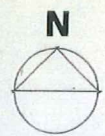
DANFOSS NORDBORG

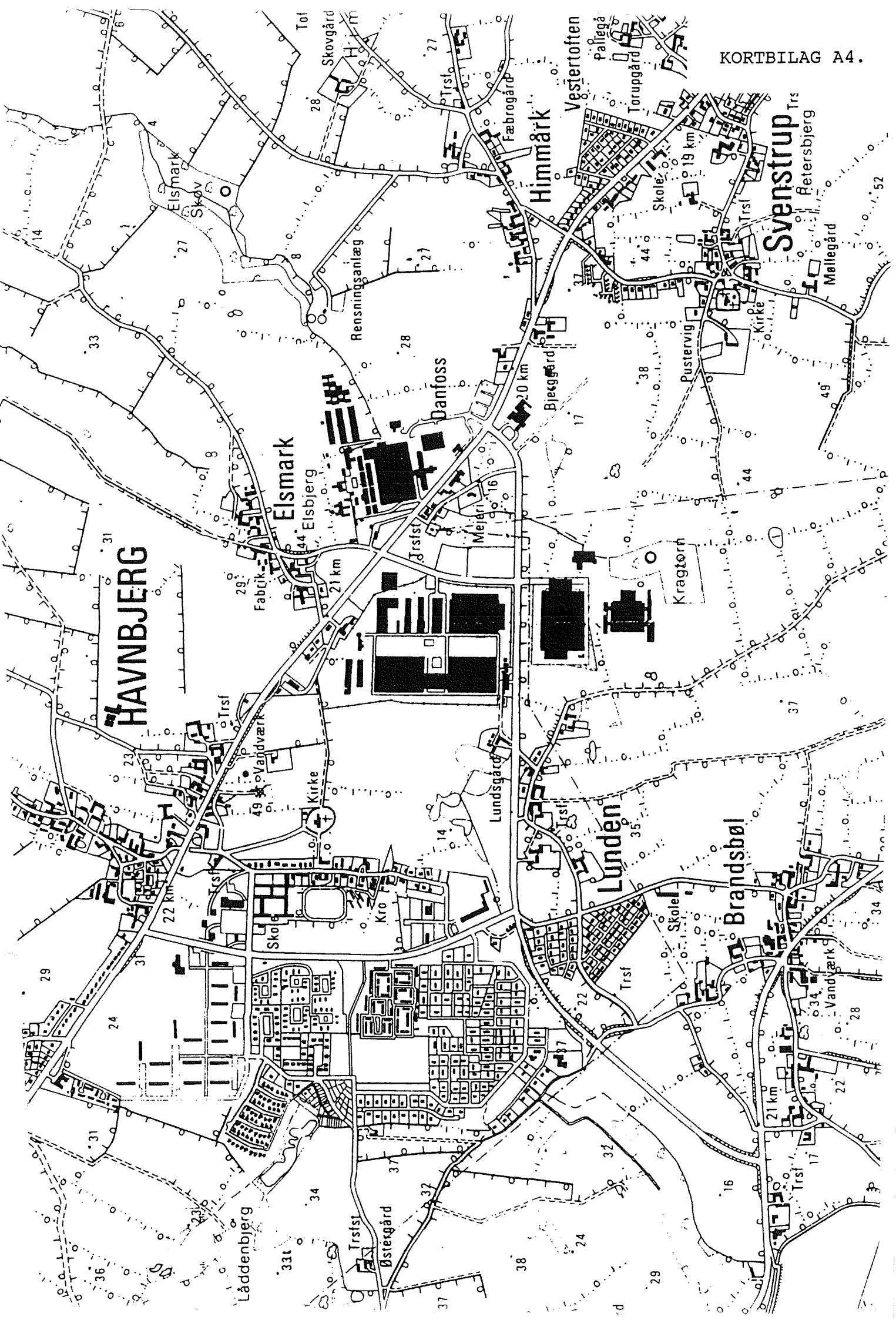


MILJØGODKENDELSE

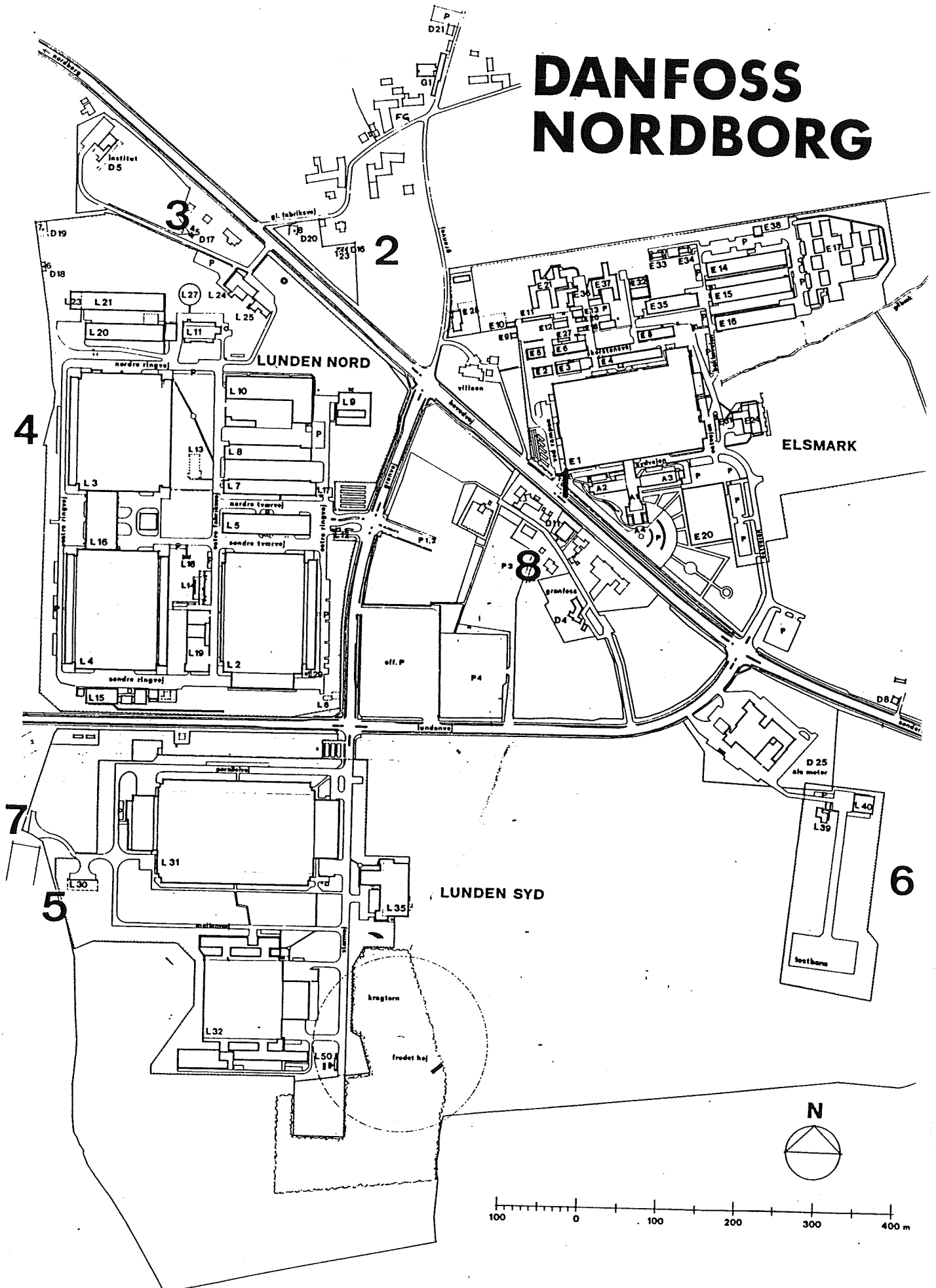
Arealkategorier:

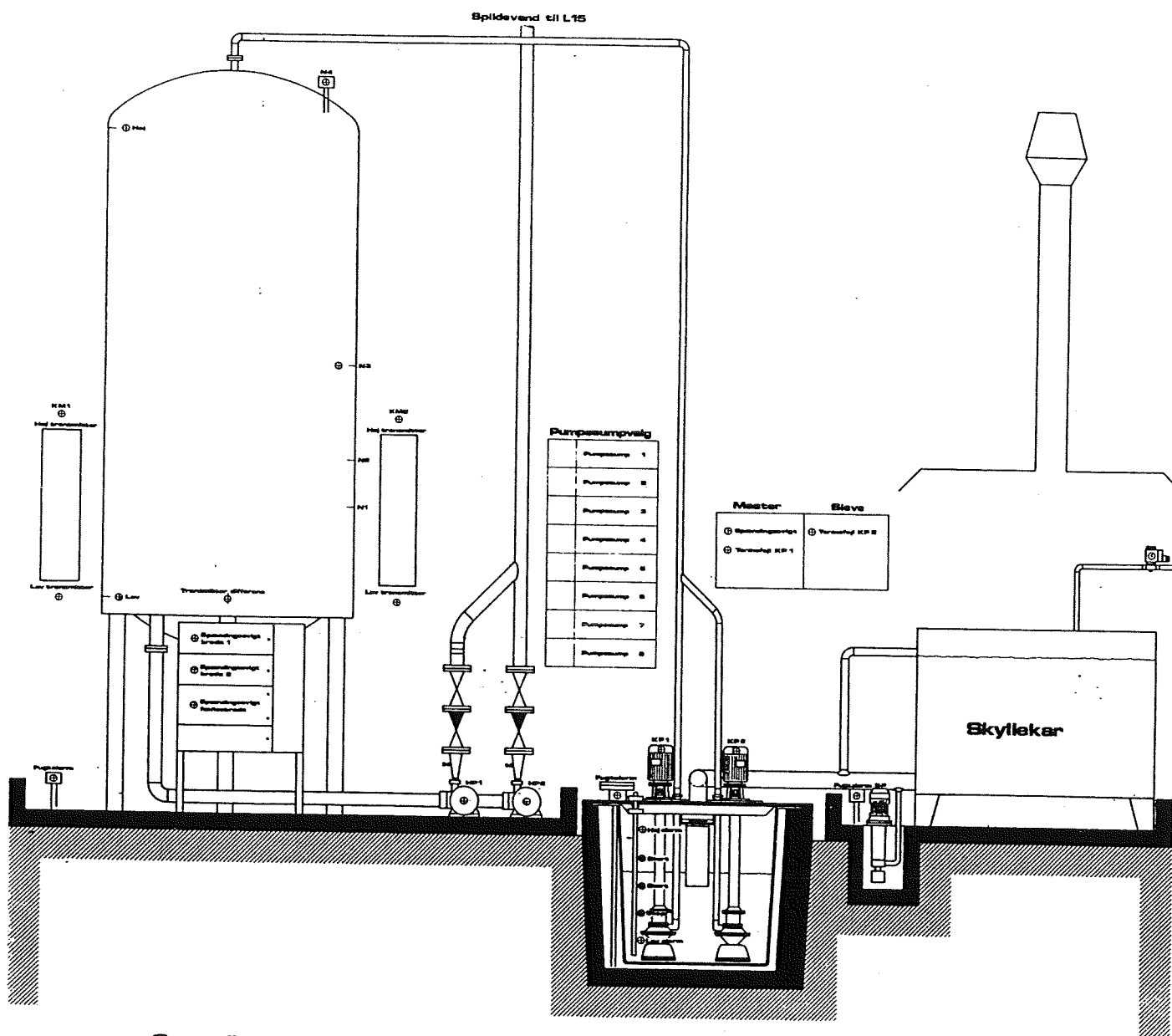
- 1
- 2
- 3





DANFOSS NORDBORG



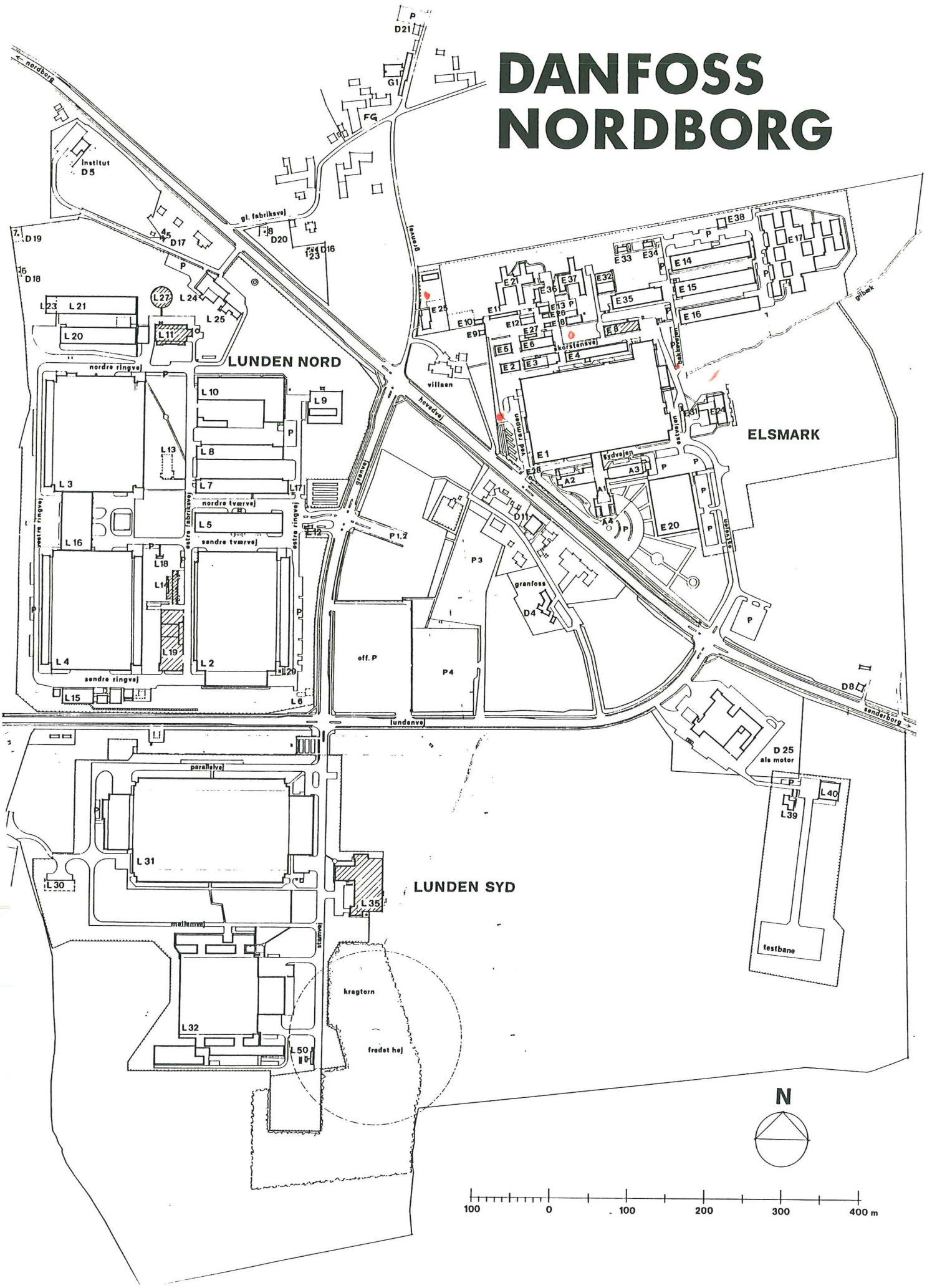


Opsamlingsbeholder

Pumpesump

Typisk galvanisk anlæg

DANFOSS NORDBORG



B. PROCESKATALOG

OVERSIGT OVER PROCESSER

- 1 Overfladebehandling
 - 1,1 *Elektrolytisk metalpålægning*
 - 1,1,1 Kobber
 - 1,1,2 Nikkel
 - 1,1,3 Tin
 - 1,1,4 Sølv
 - 1,1,5 Zink
 - sur
 - alkalisk
 - 1,1,6 Zink/jern
 - 1,1,7 Zink/tin
 - 1,1,8 Zink/mangan
 - 1,2 *Kemisk metalpålægning*
 - 1,2,1 Fornikling
 - 1,2,2 Stripning af kemisk nikkel
 - 1,3 *Bejdse*
 - 1,3,1 Gulbrænding (HNO₃,H₂SO₄)
 - 1,3,2 Saltsyre bejdsning
 - 1,3,3 Svovlsyre/brintperoxid bejdsning
 - 1,3,4 Actanebejdse
 - 1,3,5 Phosphorsyre bejdsning
 - 1,3,6 Elektrolytisk afgratning
 - 1,4 *Anodisering*
 - 1,5 *Phosphatering*
 - 1,5,1 Zink-
 - 1,5,2 Jern-
 - 1,5,3 Mangan-
 - 1,6 *Passivering*
 - 1,6,1 Organisk inhibitor
 - 1,6,2 Chromsyre
 - 1,6,3 Trivalente chromsalte
 - 1,6,4 Forsegling
 - 1,6,5 Brunering
 - 1,6,6 Indfedtning (opløsningsmidler)
- 2 Vask og afrensning
 - 2,1 *Vask og afrensning, vandbaseret*
 - 2,2 *Vådafgratning*
 - 2,3 *Vask og afrensning, petroleum- & terpentin-baseret*
- 3 Metalbearbejdning
 - 3,1 *Vandbaseret kølesmøremiddel*
 - 3,2 *Vandfrit kølesmøremiddel*
 - 3,3 *Petroleumbaseret kølesmøremiddel*
 - 3,4 *Tør bearbejdning og sandblæsning m.m. (støvende processer)*
 - 3,4,1 Mekanisk malingsfjernelse
 - 3,5 *Koldflydning*
- 4 Afprøvningspaneler med olie
- 5 Maling og lakering
 - 5,1 *Sprøjte-*
 - 5,2 *Dyppe-*
 - 5,2,1 Elektroforese
 - 5,3 *Pulver-*
 - 5,4 *Malingsfjernelse*
 - 5,4,1 Opløsningsmidler
 - 5,4,2 Alkalisk
 - 5,5 *Tampo- og silketryk*
- 6 Rensning af fyldemedier og fyldning af apparater
- 7 Plastsprøjtetøbning og efterbearbejdning

- 8 **Elektronikfremstilling**
 - 8,1 *Montage*
 - 8,2 *Lodning* (kolbe- og dyppelodning)
 - 8,3 *Indstøbning*
 - 8,4 *Lakering*
 - 8,5 *Tykfilmproduktion*

- 9 **Opbevaring af kemikalier**
 - 9,1 *Centrale lagre*
 - 9,2 *Varemodtagelse*

- 10 **Laboratorier m.m.**
 - 10,1 *Udviklingsafdelinger*
 - 10,2 *Forsøgsværksteder (fremstilling af prototyper m.m.)*
 - 10,3 *Kvalitetsafdelinger*
 - 10,4 *Kemiske laboratorier*

- 11 **Øvrige anlæg**
 - 11,1 *Svejsning og flammeskæring*
 - 11,1,1 *MIG/MAG svejsning*
 - 11,1,2 *TIG svejsning*
 - 11,1,3 *Gassvejsning*
 - 11,1,4 *Pressvejsning*
 - 11,1,5 *Flammeskæring*
 - 11,2 *Lodning*
 - 11,2,2 *Flammelodning*
 - 11,2,3 *HF lodning*
 - 11,2,4 *Ovnlodning*
 - 11,3 *Termisk afgratning*
 - 11,4 *Limning samt evt. ovnhærdning*
 - 11,5 *Støbning af filtre*
 - 11,6 *Varmebehandling (uden for hærderiet i L35)*
 - 11,7 *Trykprøvning og justering af apparater i sprit*
 - 11,8 *Lystryk, kopiering fotolaboratorier m.m.*

1. Overfladebehandling

1.1. Elektrolytisk metalpålægning

Procesbeskrivelse:

Ved denne proces udfældes der elektrolytisk metaller på det ønskede emne.

- a) Emnerne anbringes i tromle/stel.
- b) Kogeaffedtning i varm alkalisk opløsning.
- c) Skyl for at hindre evt. overslæb og dermed hindre det hurtigere nedslidning af efterfølgende bade.
- d) Elektrolytisk affedtning, mekanisk/kemisk affedtning i alkalisk opløsning. Emnerne er her oftest anode.
- e) Skyl (som c).
- f) Bejdsning i sur opløsning hvorved overfladen oprunes samt aktiveres (afoxidering).
- g) Skyl (som c).
- h) Dekapering (aktivering). Giver emnerne samme pH som efterfølgende bad.
- i) Skyl (som c).
- j) Elektrolytisk metalpålægning. Emnerne er her katode, d.v.s. metalionerne reduceres til metal, og som anode benyttes oftest plader af belægningsmetaller.
- k) Herefter skylles, varmtskylles og tørres emnerne.

Den nævnte affedtning er kun en "finpudsning", da emnerne er vaskede, før de sendes til overfladebehandling. Elektrolytisk metalpålægning benyttes på Danfoss Nordborg ved følgende belægninger.

1.1.1. Forkobring (surt, cyanidisk)

Benyttes både til 18/8 stål og jernemner. Ved 18/8 stål benyttes kobberbelægningen som et bindemiddel for grafit ved koldflydning, og ved jernemner udføres processen som ved hæftning- og korrosionsbeskyttende belægning forud for en efterfølgende topbelægning. Kobber anvendes også ved partiel hærkning, hvor kobberbelægning fjernes mekanisk der, hvor hærkningen ønskes.

1.1.2. Fornikling (surt)

Udføres på jern, kobber, messing og søvloddede emner. Formålet er korrosionsbestandighed, dekorativt og hårdhed.

1.1.3. Fortinning (surt)

Benyttes typisk på jern, kobber og søvloddede emner. Belægningerne er korrosionsbeskyttende og anvendes en del i køleindustrien.

1.1.4. Forsølvning (cyanidisk)

Udføres typisk på kobber, messing, tinbronze og jern. Anvendes især til kontakter p.g.a. den gode ledningsevne.

1.1.5. Forzinkning (sur/alkalisk)

Anvendes primært til korrosionsbeskyttelse af støbejern, sintergods, konstruktions- og automatstål. Processen kan foregå enten cyanidisk eller cyanidfri.

Forzinkningen efterfølges af chromatering for at øge beskyttelsen samt af dekorative årsager. En ren zinkoverflade er meget dekorativ, men misfarves hurtigt.

1.1.6. Zink/jern

Foregår på samme måde som beskrevet under forzinkningen ovenfor.

Processen er endnu ikke taget i brug.

1.1.7. Zink/tin

Foregår på samme måde som beskrevet under forzinkningen ovenfor.

Processen er endnu ikke taget i brug.

1.1.8. Zink/mangan

Foregår på samme måde som beskrevet under forzinkningen ovenfor.

Processen er endnu ikke taget i brug.

1.2. Kemisk metalpålægning

- a) Emnering anbringes i tromle-/stel. Ingen el-kontakt.
- b) Kogeaffedtning i varm alkalisk opløsning.
- c) Skyl, hindre overslæb og dermed længere holdbarhed af efterfølgende bade.
- d) Bejdsning medfører opruning samt aktivering af overfladen.
- e) Skyl (som c).
- f) Autokatalytisk udfældning i sur eller alkalisk metalionopløsning. Der sker nu en udfældning v.h.a. et reduktionsmiddel.
Der benyttes ikke nogen strømkilde.
- g) Skyl (som c).
- h) Varmt skyl (forvarmning).
- i) Lufttørring.

1.2.1. Kemisk Fornikling

Oftest anvendes kemisk nikkel i forbindelse med højtemperatur-lodning (pressvejsning) som loddemiddel.

Kemisk nikkel er samtidigt en meget korrosionsbeskyttende belægning med dekorative og hårdhedsegenskaber.

Processen bliver udført manuelt, automatisk i tromler og på stel.

1.2.2. Stripning af kemisk nikkel

Denne proces anvendes på "fejlgalvaniserede" (kemisk forniklede) emner, som har en masse hulrum og huller. På disse emner kan nikkelbelægningen ikke fjernes elektrolytisk, og derfor anvendes en kemisk nikkelfstripning.

Procesbeskrivelse:

Emnerne dyppes i et bad indeholdende et salt af en organisk syre (komplexdanner) og en alkanolamin.

1.3. Bejdseprocesser

1.3.1. Gulbrænding

Procesbeskrivelse:

- a) Rensning af messing/kobber overflader med svovlsyre.
- b) Makroætsning af overflade med salpetersyre.
- c) Skyl, hindre overslæb og giver derved længere holdbarhed af de efterfølgende bade.
- d) Ætsning/opklaring af overflade i mixsyre (svovl- og salpetersyre).
- e) Skyl (som c).
- f) Chromsyre ætsning/passivering.
- g) Skyl (som c).
- h) Tørring.

Gulbrænding anvendes dekorativt som midlertidig beskyttelse mod korrosion på kobber-, messing- og tinbronzemøbler samt som forbehandling for lodning.

Processen udføres efter lodning og spåntagen- de bearbejdning og giver her en ensartet overflade.

Procestiden er max. 1 min. Typisk udføres processen på føleelementer og ventilhuse.

1.3.2. Saltsyre bejdsning

Forekommer dels som en del af forbehandling på forskellige linjer og dels som en del af brunering/afrustningsprocessen.

1.3.3. Svovlsyre/brintperoxid bejdsning

Benyttes som et miljøvenligt alternativ til gulbrænding. I stedet for salpetersyre anvendes svovlsyre og en inhiberet brintperoxid. (Det kan i øvrigt blive nødvendigt at tilsætte en fortyndet salpetersyre el. anden syre). Chromsyren erstattes med en organisk inhibitor. Processen er endnu ikke i brug, men forventes startet op ved udgangen af '91.

Procesbeskrivelse:

1. Alkalisk affedtning
2. Evt. kogeaffedtning i varm, sur opløsning af phosphorsyre og tensider
3. 2 skyl
4. Bejdsning med brintperoxid og svovlsyre (evt. salpetersyre)
5. Skyl
6. Dypning i fort. svovlsyre (evt. salpetersyre)
7. Skyl
8. Evt. dypning i en kraftig kompleksdanneropløsning
9. Skyl
10. Passivering i bad med en bufferopløsning og en organisk inhibitor
11. Skyl
12. Tørring

1.3.4. Actanebejdse

Procesbeskrivelse:

- a) Actanebejdse, ætsning af overflade i ammoniumhydrogenfluorid.
- b) Skyl, hindre overslæb og giver herved længere levetid på efterfølgende bade.
- c) Passivering i salpetersyre.
- d) Skyl.
- e) Tørring.

18/8 stålemner "afbrændes" i et actanebejdsebad for at opnå ensartet overflade og rene svejsninger. Bejdsetiden er 2-5 timer. Actanebejdse udføres f.eks. på flowtransmissionsrør og koldflydeemner.

Til bejdsningen benyttes ammoniumhydrogenfluorid hvorefter der passiveres i salpetersyre.

1.3.5. Phosphorsyre bejdsning

Anvendes til fjernelse af glødeskaller og rust, som er dannet, efter at emnerne er blevet termisk afgratede. Desuden forventes denne type bejdsning anvendt i forbindelse med brintperoxidbejdsning.

Procesbeskrivelse af bejdsning i forbindelse med termisk afgratning:

- a. Emnerne sættes fast i tromler
- b. Emnerne dyppes i en fosforsyre tilsat en organisk inhibitor
- c. 2 skyl for at hindre overslæb
- d. Herefter passiveres emnerne i en opløsning af natriumcarbomat
- e. Til sidst tørres emnerne.

1.3.6. Elektrolytisk afgratning

Anvendes på stålemner.

Procesbeskrivelse:

- a. Emnerne placeres i en kurve, som automatisk køres ind i en tromle inde i anlægget.
- b. Tromlen dyppes i et kar med en elektrolyt, som indeholder svovlsyre og phosphorsyre.
- c. Tromlen roterer i badet i en fastsat tid.
- d. Emnerne hældes herefter i en skuffe, som placeres i et skyllebad.
- e. Efter afgratningen kører emnerne igennem et alkalisk vaskeanlæg.

1.4. Anodisering

Hårdanodisering anvendes til slidbeskyttelse af aluminium. Processen foregår med svovlsyre som elektrolyt og forløber kun ved en temp. på 0° C.

Pulsanodisering foregår med en organisk syre som elektrolyt og kan køre ved alm. stuetemp.

Anodisering er endnu kun fremtidsplaner.

1.5. Phosphatering

Ved phosphatering udfældes tungt opløselige phosphatkrystaller på stålemnerne.

1.5.1. Zinkphosphatering

Zinkphosphatering anvendes:

- a. Som underlag for foreløbige korrosionsbeskyttelsesmidler (f.eks. olie).
- b. Som bærestof for smøremidler, der anvendes i forbindelse med koldflydning.
- c. Som underlag for lakering.
- d. Som elektrisk isolerende lag.

1.5.2. Jernphosphatering

Jernphosphatering anvendes først og fremmest som underlag for lakering.

1.5.3. Manganphosphatering

Manganphosphatering anvendes primært som glidemiddel.

Procesbeskrivelse: (typisk arbejdsgang)

1. Affedtning (sur eller alkalisk)
2. 2 x skylning
3. Phosphateringsbad bestående af phosphorsyre og zink- hhv. manganioner
4. Skylning
5. Passivering
6. Tørring
7. F.eks. lakering

1.6. Passivering

Passivering er en efterbehandling, som virker korrosionsbeskyttende.

1.6.1. Organisk inhibitor

Der køres p.t. forsøg med organiske kobberinhibitorer på basis af benzotriazol.

1.6.2. Chromsyre

Chromsyre anvendes på forzinkede emner og på messingemner. Gulbrænding afsluttes med en chromsyre passivering.

Procesbeskrivelse: (zinkchromatering)

1. Skyl
2. Rensning i fortyndet salpetersyrebad
3. Skyl
4. Chromatering i chromsyreopløsning
5. Skyl
6. Tørring

Chromatering af messingemner foregår som beskrevet under zinkchromatering, dog uden salpetersyre.

1.6.3. Trivalente chromsalte

Som et alternativ til hexavalent chrom køres der forsøg med trivalent chrom i forbindelse med chromatering af forzinkede menner. Processen foregår som beskrevet under chromsyre.

1.6.4. Forsegling

I forbindelse med passivering ved hjælp af trivalent chrom kan det blive nødvendigt med en yderligere forsegling i form af acrylpolymerer eller silikat. Processen er endnu ikke i brug.

1.6.5. Brunering

Procesbeskrivelse:

- a) Kogeaffedtning i alkalisk opløsning (fjerner evt. fedtresten).
- b) Skyl. Hindre overslæb.
- c) Bejdsning i saltsyre (ætser overfladen, rustfjerner).
- d) Skyl.
- e) Brunering (passivering).
- f) Oliering (rustbeskyttelse).

Ved kemisk reaktion mellem emnet og bruneringsvæsken dannes et lag jernoxid.

Væsken består af en blanding af natriumhydroxid og natriumnitrit. Nitrit danner med jernoxid et stabilt ikke-vandopløseligt beskyttende lag. Efter bruneringen olieres emnet.

De typiske emner er værktøjsstål, konstruktionsstål, automatstål og støbejern.

1.6.6. Indfedtning

Indfedtningsmidlerne består af en blanding af opløsningsmiddel, voks og overfladeaktive stoffer. Efter påføringen fordamper opløsningsmidlet, og på emnet efterlades der en tynd vokshinde.

2. Vask og afrensning

2.1. Vask og afrensning, vandbaseret

Procesbeskrivelse:

Afkalisk vask benyttes til afrensning af emner for bl.a. olierester før en videre behandling (maling, chromatering, phosphatering mv.).

Vaskeanlægget kan være delt op i flere zoner:

Vaskezone, skyllezone, tørrezone, evt. passiveringszone.

I vaskezone sker den egentlige affedtning af emner. Her benyttes forskellige produkter, indeholdende phosphater, silikater, tensider m.m. Processen delvist forsæber samt emulgerer fedtstofferne af.

Herefter skylles emnerne i skyllezone med vand (normalt 60-70 °C. Til sidst tørres emnerne med varmluft. I passiveringszonen dyppes emnerne i et bad med rustbeskyttelse (typisk alkanolamin).

Enkelte anlæg benytter ingen kemikalier, kun ionbyttet vand.

2.2. Vådafgratning

Ved vådafgratning sker der en mekanisk bearbejdning af emnerne. Tromlingen af emnerne foregår primært for at opnå en afgratning og samtidig fås en afrensning.

Procesbeskrivelse:

Emnerne behandles i en tromle med vand, vaskemiddel og "chips". Chips er små "sten" af keramisk materiale, som anvendes i mange forskellige størrelser.

Emnerne tørres ved centrifugering eller tromling med majsgranulat.

2.3. Vask og afrensning, petroleum- og terpentin-baseret

Petroleum- og terpentinbaserede opløsningsmidler anvendes typisk på værktøjer eller inden en kvalitetskontrolmåling. Afrensningen foregår i dyppekare eller i vaskeanlæg hvor opløsningsmidlet sprayes ud over emnerne.

3. Metalbearbejdning

Ved metalbearbejdende anlæg menes her anlæg, som på forskellig måde formgiver metalemner. Processen er savning, boring, fræsning, drejning, stansning osv.

3.1. Vandbaseret kølesmøremiddel

Vandbaseret kølesmøremiddel består normalt af et koncentrat og mineralolie og emulgator opblandet i vand. Der anvendes typisk en koncentration på 3-8%.

Anvendes ved metalbearbejdningsprocesser, hvor der kræves både køling og smøring. Desuden skyller kølesmøremidlet metalspånerne væk fra emnet.

3.2. Vandfrit kølesmøremiddel

Vandfrit kølesmøremiddel er normalt baseret på mineralolie.

Anvendes ved bearbejdningsprocesser hvor der er brug for en effektiv smøring. Desuden kan maskiner af ældre dato være uegnede til at køre med vandbaserede kølesmøremidler.

3.3. Petroleumbaseret kølesmøremiddel

Anvendes sammen med et slibemiddel (slibepasta) i forbindelse med lapning. Desuden kan honing foregå ved hjælp af et petroleumbaseret produkt.

3.4. Tør bearbejdning og sandblæsning m.m. (støvende processer)

Tør bearbejdning foregår mest i forbindelse af slibning og savning af værktøj.

Ved sandblæsning og slyngrensning fjerner man evt. glødeskaller, rust og svejseslagger fra emnerne.

Til denne mekaniske overfladebehandling benyttes enten stålkugler eller et keramisk materiale bestående af ZrO_2 . Slibe- og børsteprocesserne bruges bl.a. i forbindelse med fremstilling af værktøjer, som hovedsageligt består af forskellige hårdmetaller og værktøjsstål.

3.4.1. Mekanisk malingsfjernelse

- a) sandpapir
- b) stålbørste
- c) slibemaskine
- d) "sandblæsning" med stål- eller plastkugler

3.5. Koldflydning

Ved koldflydning kan man komme meget tæt på emnets endelige form og derved reducere den traditionelle metalbearbejdning (dreje, bore, fræse etc.) med de fordele, dette giver bl.a. i form af mindre energiforbrug og mindre affald.

Koldflydepresning kan anvendes på en række metaller, men anvendes fortrinsvis på stål.

Procesbeskrivelse:

1. Råemnet saves af på nøjagtige længdemål.
2. Råemnet zinkphosphateres og belægges med et alkalisk natriumstearat (nedsætter friktionen). (Se i øvrigt under 1.5.1.)
3. Emnet placeres over en matrice.
4. Et stempel hamrer råemnet ned i matricen med et tryk på ca. 120 kp/mm^2 - 250 kp/mm^2 .

Under denne behandling bibringes materialet så højt et tryk, at det flyder, selv om det stadig er relativt koldt ($300 \text{ }^\circ\text{C}$).

5. Affedtning.
6. Evt. viderebearbejdning.

4. Afprøvningspaneler med olie

Procesbeskrivelse:

- a) Pumperne kommer fra montage og nedsænkes i et oliebad (typisk hydraulikolie).
- b) Efter tæthedsprøvningen kobles pumperne på et afprøvningspanel, som består af forskellige stationer. Det hele foregår automatisk.

Oliedyser og hydraulikkomponenter kører ligeledes igennem et afprøvningspanel med olie.

5. Maling og lakering

For at sikre en god vedhæftning af malingen på emnet er det nødvendigt med en forbehandling. Forbehandlingen kan være følgende:

fosfatering, alkalisk affedtning, chromatering eller evt. anodisering.

Maleranlæg:

Maleranlæggene på Danfoss omfatter følgende typer:

1. Almindelig sprøjtela­kering
2. Elektrostatisk sprøjtela­kering
3. Elektroforeseanlæg
4. Elektrostatisk pulverla­kering
5. "Rilsan" pulverla­kering.

5.1. Sprøjte

Her benyttes både konventionelle ovntørrende malinger samt vandbaserede ovntørrende malinger.

Overspray opfanges her af et "vandtæppe" og/eller et filter. Maling, som bliver opfanget af vandtæppet, koalescerer i vandet og lægger sig på overfladen, p.g.a. et tilsat additiv. Herved hindres, at recirkuleret vand stopper bl.a. pumper med malingsrester.

Elektrostatisk sprøjtela­kering virker i princippet som almindelig sprøjtela­kering, bortset fra at partikler og emner er elektrisk ladede, hvorved malingspartiklerne tiltrækkes af emnerne. Herved sikres også en bedre udnyttelse af malingen.

5.2. Dyppe

5.2.1. Elektroforese

Procesbeskrivelse:

Elektroforesela­kering er en dyppeproces, hvor emnet dyppes ned i et malingskar, hvorefter den overskydende maling skylles af i to skyllebade.

Ved elektroforesen har malingspartiklerne og emnerne modsat ladning, lakpartiklerne negative og emnerne positive, hvorved malingen sætter sig på emnerne. Efterhånden som lakfilmen udfældes på emnerne, vil modstanden vokse yderligere og umuliggøre udfældning. Efter dyp og skyl hærdes malingen i ovnen.

Malingen, der benyttes, er vandbaseret.

5.3. Pulver

Elektrostatisk pulverlakering foregår med en termohærdende maling, som består af elektrisk ladede pulverpartikler. Herved bliver pulveret tiltrukket og fastholdt på det jordede emne.

Overspray bliver sammen med udsugningsluften suget igennem et afladningsfilter i kabinens bagvæg og herfra videre igennem patronfiltre og et slutfilter. Det konstante undertryk, der er i kabinen, hindrer, at pulver kommer ud fra kabinen. Alt pulver, som bliver fanget af patronfiltret samt andet overspray, bliver sigtet før genanvendelse. Efter pulverbelægningen hærdes emnerne i ovn.

"Rilsan" pulverlakering eller Polyamid 11 hører til de termoplastiske pulvermalinger.

Emnet primes først med en elektroforeselak, som kan tåle den høje forvarmningstemperatur, emnet udsættes for i pulveranlægget. Efter forvarmningen (ca. 350 °C) dyppes emnet i pulveret, hvorved pulveret smelter på overfladen af emnet. Selve dypningen foregår ved, at pulveret holdes svævende i en luftstrøm, som emnet går igennem (fluid bed).

5.4. Malingsfjernelse

5.4.1. Opløsningsmidler

Anvendes i begrænset omfang og kun på enkelte mindre emner.

5.4.2. Alkalisk

I et opvarmet alkalisk bad dyppes emner og hjælpeværktøj.

Mekanisk : Se afsnit 3.4.1.

5.5. Tampo- og silketryk

Der trykkes på ca. 800 forskellige emner.

Emnerne kan være af metal (med eller uden lakeret overflade), hårde- og termoplast. Der anvendes fortrinsvis 2-komponent malinger.

Tampotryk:

Procesbeskrivelse:

- a) Malingen holdes automatisk ud over en kliché. Klichéen er en stålplade, hvor "motivet" er ridset ind i en dybde på 25 µm.
- b) En kniv skraber malingen af klichéen.

- c) En tampon (svamp) kører automatisk ned på pladen og "opsuger" malingen.
- d) Malingen afsættes derefter på emnet.
- e) Afhængigt af materialetype ovntørres emnerne ved 140 °C i ½ time.

Silketryk:

Procesbeskrivelse:

- a) En firkantet metalramme med nylonvæv belægges med en fotoemulsion.
- b) Over fotoemulsionen lægges en plastikfilm med det ønskede motiv.
- c) Plastikfilmen belyses, og emulsionen hærder. De ueksponerede flader fremstår som et motiv. Stencilen er nu klar til anvendelse.
- d) Malingen holdes automatisk ud over stencilen, som er placeret over trykemnet.
- e) En raket (gummiskraber) skraber malingen hen over stencilen, hvorved malingen presses igennem det hullede motiv og afsættes på emnet.
- f) Afhængigt af materialetype ovntørres emnerne ved 140 °C i ½ time.

15-20 gange dagligt rengøres rammerne i et organisk opløsningsmiddel.

Den hærdede fotoemulsion kan fjernes med en speciel stencilfjernerpasta.

6. Rensning af fyldemedier og fyldning af apparater

6.1. Rensning og omfyldning

Rensning af fordråbet gas for luft:

Der findes 2 forskellige metoder:

Emission 1:

Forekommer under evakuering af anlægget.

Emission 2:

Forekommer idet en vacuumpumpe transporterer dels luft, der er drevet ud af væsken, og dels dampe af det stof der renses.

Rensning af fordråbet gas for fugt:

Der findes 2 forskellige metoder:

Emission 1:

Forekommer under evakuering af anlægget.

Emission 2:

Forekommer ved regenerering af tørrefiltrene, hvor absorberet fugt (m.m.) uddrives.

Omfyldning af fordråbet gas:

Emmission: Ingen

6.2. Påfyldning af apparater

Forbehandling:

Før fyldningen fjernes elementet for fremmedstoffer. Her anvendes to metoder: evakuering og/eller fortrængning.

Emission:

Forekommer i forbindelse med fortrængnings-metoden.

Fyldning:

Fyldemedier:

- a) Faste stoffer (kul)
- b) Væsker, kondenserbare gasarter (dampe)
- c) Stærkt overhede gasarter (gas, luftarter).

Udmåling af væskemængder (2 metoder)

1. Direkte udmåling ved hjælp af et gradueret glasrør.

Emission:

Forekommer under evakuering af fyldestanden.

2. Væskemængden reguleres ved at uddrive en vis mængde, som så måles.

Udmåling af kondenserbare gasarter

1. Udføres som omtalt under væsker.
2. Fyldemediet kondenserer i elementet. Mængden reguleres ved en trykfaldsmåling.

Udmåling af stærkt overhede gasarter

Foretages ved at tilføre et tilpas højt tryk af den pågældende gasart.

7. Plastsprøjttestøbning efterbearbejdning

Der støbes årligt ~ 120 mio. emner fordelt på ca. 800 forskellige tegn.nr. i ca. 120 forskellige plastmaterialer, herunder fortrinsvis termoplast og ca. 8 typer hærdeplast.

Procesbeskrivelse: (plastificering)

Plastsprøjttestøbmaskinen består af en lukke- og en sprøjteenhed med en tragt, hvori granulatet hældes i. Plastificeringen foregår i en opvarmet cylinder, hvori der er placeret en snekke, som fører plastmaterialet hen mod støbeværktøjet.

- a. Termoplastgranulatet fortørres i 4-6 timer ved 80-120 °C alt efter type (hærdeplastpulver lufttørres ikke). Enkelte materialer kræver tørluft.
- b. Granulatet transporteres fra påfyldningstragten til indsprøjtningssydysen ved hjælp af snekken.
- c. Cylinderen, hvori snekken befinder sig, er opdelt i (4) forskellige temperaturzoner. Temperaturen ligger typisk på 2-300 °C i cylinderen, og i værktøjet er temperaturen ca. 50-80 °C ved termoplast. Hærdeplast støbes ved en cylindertemperatur på ca. 100 °C og en værktøjstemp. på ca. 200 °C. Sprøjtetrykket er 300-2500 kp/cm² afhængigt af emne og materiale (enkelte termoplast matr. støbes ved 100-150 °C værkt. temp.).
- d. Cyklustiden for termoplast er typisk ca. 10-12 sek. afhængigt af den nødvendige køletid. Cyklustiden for hærdeplast er noget længere ~ 40-60 sek.

Efterbearbejdning:

Hærdeplast:

- a) tromling
- b) afgratning ved hjælp af "sandblæsning" m. plastkugler
- c) slibning, boring, gevindgrundskæring, fræsning, drejning (med støvafsug)
- d) varmebehandling
- e) silketryk, tampotryk

Termoplast:

- a) konditionering i vandbad på enkelte emner i polyamid
- b) fjernelse af indløb (sker normalt automatisk i støbeform). Enkelte specielle emner har fast indløb, som brækkes eller klippes af
- c) varmeprægning
- d) granulering til genbrug (minikværne direkte)
- e) varmnitning (anvendes i AG-montage)
- f) ultralydsvejsning (ligger i AG-TMR Gråsten)

8. Elektronikfremstilling

8.1. Montage

Montage sker enten automatisk eller manuelt. Af montageprocesser anvendes nitning, klemning, limning, sammenkrøning, punkt-/pressesvejsning, lodning, vikling med presse-/snapsamlinger.

8.2. Lodning

Generel procesbeskrivelse (kolbelodning og dyppelodning):

1. Forbehandlingen kan være en affedtning, bejdsning, mekanisk overfladebehandling eller f.eks. en fortinning.

Lodning af elektronikkomponenter foregår ved blødlodning. Loddetemp. er under 450 °C.

2. Flusningen medfører en fjernelse af oxidlaget og skaber et beskyttende lag mod luftens oxygen. Flusmidlers renservirkning er et korrosionsangreb på metaloverfladen.

De hyppigst anvendte flusmidler er følgende:

- a) zinkklorid - ammoniumklorid
- b) Organiske syrer og halogenforbindelser
- c) Aminer
- d) Harpiks

Flusmidlet er enten flydende eller pastaagtigt.

3. Loddet smeltes under opvarmning med kolbe, eller emnet dyppes i et smeltet bad med loddemetal.

Følgende legeringer anvendes som blødlod:

Sn-Pb
Sn-Pb-Sb
Sn-Sb
Sn-Ag
Sn-Zn
Pb-Ag

4. Flusmiddelresterne fjernes ved skylning med vand, affedtning eller bejdsning evt. kombineret med en børstning.

8.3. Indstøbning

Procesbeskrivelse:

- a) PUR støbemasse fordeles ved hjælp af en fyldepistol ned i de elektriske komponenter.
- b) Emnerne anbringes i en ovn til hærkning

8.4. Lakering

Elektronikemnerne dyppes i lak. Formålet er forsegling mod fugt.

8.5. Tykfilmproduktion

Tykfilm er en kredssløbsplade med lederbaner, modstande og eventuelt små kondensatorer og små induktioner.

Procesbeskrivelse:

1. På en keramisk plade (substrat) trykkes en pasta med efterfølgende tørring og indbrænding, som giver pastaen hhv. ledende, resistive og isolerende egenskaber.
2. Filmen med det ønskede mønster lægges ovenpå et stålnet, som er belagt med en lysfølsom emulsion.
3. Emulsionen belyses, og ikke eksponerede flader kan udskylles, hvorefter pastaen kan presses gennem stålnettets.
4. Pladerne tørres ved ca. 200 °C.
5. Modstandene trimmes med en lasertrimmer.
6. Tykfilmen er færdig, og derefter følger en hybridisering.
7. Hybridisering:
På overfladen af tykfilmen monteres forskellige komponenter i form af kondensatorer, transistorer, dioder, præcisionsmodstande osv.

9. Opbevaring af kemikalier

9.1. Centrale lagre

L5 er indrettet i 3 adskilte afsnit:

- a) olielager
- b) lager til opbevaring af let antændelige væsker
- c) kemikalielager

ad a) I olielageret er diverse olier opbevaret på reoler. Rummet er forsænket i forhold til omgivelserne, så at det i tilfælde af spild kan fungere som et opsamlingsbassin. Der er sprinklere i rummet.

ad b) Letantændelige væsker er opbevaret i et aflåst rum, som ligeledes er forsænket. Der er sprinklere i rummet.

ad c) Kemikalielageret er opdelt i 3 grupper:

1. Diverse kemikalier uden mærkning
2. Stærke baser, flourider cyanider
3. Stærke syrer og sure produkter

Kemikalierne i de 3 grupper er placeret i 3 reol-systemer med spildbakker. Sprinkleranlægget er afblandet.

9.2. Varemodtagelse

Varemodtagelsen, L16, er ikke indrettet med henblik på langtids opbevaring af kemikalier. I gulvet er der placeret render, som fungerer både som udsugning af udstødningsgasser og kloakfløb.

10. Laboratorier m.m.

I de forskellige forsknings- og udviklingslaboratorier findes de samme processer som i produktionen, blot i meget mindre skala. Desuden er der processer, som er under udvikling og endnu ikke taget i brug i produktionen. I de øvrige laboratorier anvendes diverse fysiske og kemiske prøvnings- og analysemetoder.

11. Øvrige anlæg

11.1. Svejsning og flammeskæring

11.1.1. MIG/MAG-svejsning

En form for lysbuesvejsning hvor lysbuen dannes mellem en ubeklædt metalelektrode og emnet. Omkring elektroden tilføres en beskyttelsesgas. Ved MIG-svejsning er der tale om en inert gas (højest Argon) og ved MAG-svejsning anvendes en aktiv gas (ofte CO_2). Desuden anvendes der i forbindelse med MAG-svejsning en tilsatstråd af silicium og mangan, som kan binde uønsket ilt.

MIG-svejsning anvendes i rustfrit stål, aluminium, nikkel og kobber. MAG-svejsning bruges fortrinsvis i ulegeret stål.

11.1.2. TIG-svejsning

(Tungsten inert gas welding) er en form for lysbuesvejsning. Elektroden smelter ikke under svejsning. Der anvendes ofte tilsatsmateriale i form af tråd. Under svejsningen anvendes en kraftig gasstrøm, således at uønsket ilt holdes væk fra svejsestedet.

TIG-svejsning anvendes primært til svejsning af rustfrit stål, aluminium og nikkel.

11.1.3. Gassvejsning

Ophedning sker med en gasflamme (oxygen og acetylen). Tilsatsmateriale tilføres som en svejsetråd.

11.1.4. Pressvejsning

Ved pressvejsning opvarmes emnet ved at sende en strøm igennem, og sammenføjeingen sker uden tilsatsmateriale.

11.1.5. Flammeskæring

Flammeskæring (autogenskæring) med acetylen-oxygenflamme anvendes i forbindelse med deling af metalplader.

11.2. Lodning

Lodning ved en temperatur under 450 °C kaldes blødlodning, og lodning ved en temperatur over 450 °C kaldes hårdlodning.

De mest anvendte flusmidler i forbindelse med hårdlodning er følgende:

- a) borater
- b) borsyre
- c) flourborater
- d) klorider
- e) fluorider

Følgende legeringer anvendes som hårdlod:

- a) Al-Si
- b) Cu-P-(Ag)
- c) Ag-Cu-Zn
- d) Cu og Cu-Sn
- e) Cu-Zn
- f) Ædelmetal
- g) Ni-legeringer (anv. i forbindelse med vakuumlodning)

Blødlod og flus i forbindelse med blødlodning (se afsnit 8, Elektronikfremstilling).

Flusmiddelresterne fjernes ved skylning med vand (S/B-afløb) eller bejdsning.

Følgende loddeprocesser anvendes til både blød- og hårdlodning:

11.2.1. Flammelodning

Varmen tilføres med gasbrændere. Loddemetal og flus tilføres før eller under lodningen.

11.2.2. HF lodning (induktionslodning)

Varmen tilføres ved hjælp af en induktionsspole. Loddemetal og flus tilføres før lodning.

11.2.3. Ovnlodning

Ved opvarmning i ovn kan større emner og emner med kompliceret form opnå en ensartet temperatur. Ovn-lodning kan foregå uden anvendelse af flusmiddel ved at benytte beskyttelsesgas eller vakuum. Beskyttelsesgassen kan være propan eller en blanding af kvælstof og brint. Loddemetallet og evt. flus tilføres, inden emnerne anbringes i ovnen.

11.3. Termisk afgratning

Procesbeskrivelse:

- a) Emnerne placeres i et lukket kammer.
- b) Der tilsættes ilt og brint i et blandingsforhold, som afhænger af materialet og gratstørrelsen. Kammeret udluftes, inden der placeres nye emner.
- c) Der sker en forbrænding (eksplosion), og graterne forsvinder.
- d) Emnerne bejdses for at fjerne det dannede oxidlag.

11.4. Limning samt evt. ovnhærdning

Der anvendes følgende materialer:
metal, gummi, plast, træ, papir.

Limprocesser anvendes til følgende formål:

- a. Låsning af gevind og skruer.
- b. Låselak til montageoperationer.
- c. Limning af transportbånd og drivremme.
- d. Limning af støjdæmpende materiale på maskine.
- e. Limning af komponenter på printplader .
- f. Limning i forbindelse med rørisolering.
- g. Limning af glasfiberkar og -rør.
- h. Tætning.
- i. Diverse.

Der anvendes følgende limtyper:

1. Acrylatlim
2. Cyanoacrylat
3. Cloropren
4. Polyvinylacetat
5. Silicone
6. Smeltelime

Limen påføres med pensel, spartel eller en automatisk doseringspistol. Nogle limtyper kræver hærdning i ovn.

11.5. Støbning af filtre

Der støbes ca. 15-20 forskellige filtertyper. Filtrene anvendes i forbindelse med køleanlæg.

Procesbeskrivelse:

Filtrene støbes ved en temperatur på ca. 200 °C. Filtermaterialet afvejes i et lukket skab med udsugning. Materialet består af en organisk binder (epoxy) med henholdsvis molecular-sieves, silicagel, Al₂O₃ eller en blanding af disse.

11.6. Varmebehandling (udenfor hærderiet i L35)

Emissionen fra varmebehandlinger består fortrinsvis af vand og varme.

Varmebehandlingsanlæg af følgende typer anvendes:

1. Vakuumanlæg til udglødning af bælge (blødgøring).
2. Glødeanlæg til udglødning af koldflydte dele.
3. Gennemløbsovn til vakuumlodning.
4. Varmeovn til behandling af hærdeplast.
5. Hærdeovn i forbindelse med lakering.
6. Diverse andre varmebehandlingsanlæg.

11.7. Trykprøvning og justering af apparater i sprit

Trykprøvning (læksøgning)

Procesbeskrivelse:

- a. Emnerne sænkes ned i et afkølet spritbad (afkølet for at sikre mindst mulig fordampning).
- b. Utætheder ses ved, at der stiger bobler op fra emnet.

2 gange om ugen skiftes badene.

For at undgå lugtgener tørres emnerne i en varmekarrusel.

Justering:

Følerne justeres i spritbade ved hhv. 0 °C, -20 °C eller -30 °C, afhængigt af emnet.

Setpunktet justeres på ventilens indstillingsspindel. Spritbadene sikrer en ensartet ventilindstilling

2 gange om ugen skiftes badene.

11.8. Lystryk, kopiering, fotolaboratorier m.m.

Diazochromkortkopiering (anvendes sjældent).

Filmen hærdes ved hjælp af ammoniakgas. Den overskydende gas opfanges i et vandbad.

Lystryk

Efter belysning af papiret sker fremkaldelsen i et fremkalderbad.

Reprofremkaldelse

Filmen kører sammen med mediet (papir eller film) igennem et fremkalderbad.

Mikroprofremkaldelse

Filmen kører igennem et fremkalder-, fixer- og skyllebad.

C. OVERSICHT OVER SAGSAKTER

C. OVERSIGT OVER SAGSAKTER.

1. Arbejdsplan for udarbejdelse af frivillig miljøgodkendelse efter miljøbeskyttelseslovens § 37 af Danfoss A/S, Nordborg.
10. maj 1990 j.nr. 8-76-1-523-2-89.
2. Skrivelse fra Sønderjyllands amt til Danfoss A/S, Nordborg dateret 14. jun. 1990. j. nr. 8-76-1-523-2-89.
3. Beskrivelse af virksomheden ordnet efter område nr. P01-P11. j. nr. 8-76-3-523-6-89.
4. Tilsynsrapporter for områderne P01-P11. J. nr. 8-76-3-523-6-89.
5. Mødereferater fra møder i kordinationsgruppe og projektgruppe. J. nr. 8-76-1-523-2-89.
6. Forureningsundersøgelser af fabriksgrunden Danfoss A/S, Nordborg. J. nr. 8-16-36-523-1-87.
7. Overslag over emissioner af luftforurening fra Danfoss A/S, Nordborg. J.nr. 8-76-1-523-2-89.
8. Maleranlæg i Danfoss A/S, Nordborg. J. nr. 8-76-1-523-2-89.
9. Skrivelse fra embedslægeinstitutionen til Sønderjyllands amt dateret 5. mar. 1992. J.nr. 8-76-1-523-2-89.
10. Skrivelse fra Danfoss A/S, Nordborg til Sønderjyllands amt, dateret 13. mar 1992. J. nr. 8-76-1-523-2-89.

11. Notat fra 19. mar. 1992 af tlf. samtale med Nordborg kommune. J. nr. 8-76-1-523-2-89.
12. Skrivelse dateret 17. mar. 1992 fra Arbejdstilsynet til Sønderjyllands amt. J. nr. 8-76-1-523-2-89.