



GH Beton  
Fredensvej 40, Box 113  
4100 Ringsted

Dato: 20. november 2000

<b>ROVESTA Miljø I/S</b>	
Modtaget:	28 NOV. 2000 Afd.: 3
J.nr.:	09.02.02/367-1
Kopi til:	
Cirkulation:	
Sagsid: 95146	Initialer: hl

**Godkendelse af GH Beton's afdeling på Rjukanvej 3, 4900 Nakskov i henhold til miljøbeskyttelseslovens kap. 5.**

GH Beton har ved brev af 29. december 1999 søgt om miljøgodkendelse af virksomhedens afdeling for fremstilling af færdigbeton i Nakskov. GH Beton har udarbejdet en miljøteknisk beskrivelse som grundlag for ansøgningen og var vedlagt denne.

Virksomheden er allerede etableret i 1975, men først i 1998 nåedes en årlig produktion på over 20.000 tons, som er grænsen for, hvornår aktiviteten skal godkendes. I 1998 produceredes der 22.800 tons færdigbeton.

Virksomheden er omfattet af listepunkt B2 i Miljø- og Energiministeriets bek. Nr. 807 af 25. oktober 1999 om godkendelse af listevirksomhed. Punktet omhandler "Cementstøberier, betonstøberier og **betonblanderier med en produktion på mere end 20.000 tons pr. år.**"

Rovesta Miljø er af Nakskov Kommune anmodet om at udarbejde et forslag til godkendelse. Det er således Rovesta Miljø, der har gennemgået de foreliggende oplysninger - også de historiske - og bearbejdet de nye oplysninger, der er fremkommet i forbindelse med godkendelsessagen samt udarbejdet forslag til godkendelsesvilkår.

Godkendelsen meddeles herefter på baggrund af den tilsendte miljøtekniske beskrivelse samt vedlagte tilrettede miljøtekniske beskrivelse og vurdering udarbejdet af Rovesta Miljø.

# INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>INDHOLDSFORTEGNELSE</b>	<b>1</b>
<b>GODKENDELSENS VILKÅR</b>	<b>2</b>
STØJ	2
LUFTFORURENING	3
AFFALD	3
EGENKONTROL	4
PRODUKTION OG DRIFT M.V.	5
<b>BEMÆRKNINGER</b>	<b>6</b>
<b>TILLADELSE EFTER MILJØBESKYTTELSESLOVENS KAP. 4 TIL AFLEDNING AF SPILDEVAND TIL DET OFFENTLIGE SPILDEVANDSANLÆG.</b>	<b>7</b>
<b>BEKENDTGØRELSE OG KLAGEVEJLEDNING</b>	<b>10</b>
<b>MILJØTEKNISK BESKRIVELSE</b>	<b>11</b>
VIRKSOMHEDENS BELIGGENHED	11
INDRETNING OG DRIFT	11
ANTAL ANSATTE OG ARBEJDSSTID	13
FORURENING OG FORURENINGSBEGRÆSENDE FORANSTALTNINGER	13
<b>MILJØTEKNISK VURDERING</b>	<b>15</b>
STØJ	15
LUFTFORURENING	15
TIL- OG FRAKØRSEL	16
AFFALD	16
SPILDEVAND	16
RENERE TEKNOLOGI	17
DRIFTSJOURNAL	17

## GODKENDELSENS VILKÅR

Godkendelsen meddeles af Teknisk Udvalg i henhold til § 33-35 i miljøbeskyttelsesloven – lov nr. 358 af 6. juni 1991 med senere ændringer – på grundlag af de oplysninger, der ligger i sagen. Godkendelsen meddeles på følgende vilkår:

### Støj

- 1.1 Virksomhedens støjniveau må ikke overstige grænseværdierne i skema 2 for områderne (jf. kommuneplan 1998-2009) nævnt i skema 1:

#### Skema 1

Retning i forhold til virksomhedens areal	Betegnelse for areal ifølge forslag til Kommuneplan 1998-2009	Områdetype
Alle retninger	E8 + E11	2
Nord	B 33	3
Vest	B30A	5
Sydøst	E2	1

#### Skema 2

Område-Type	Grænseværdi dB(A) mandag-fredag kl. 06.00-18.00 og lørdag kl. 06.00-14.00	Grænseværdi dB(A) mandag-fredag kl. 18.00-22.00, lørdag kl. 14.00-22.00 samt søn- og helligdage kl. 06.00-22.00	Grænseværdi dB(A) alle dage kl. 22.00- 06.00
1	70	70	70
2	60	60	60
3	55	45	40 (55)
5	45	40	35 (50)

Tallene i parentes ( ) angiver grænseværdien for støjens spidsværdi.

*De anførte grænseværdier for støjbelastningen skal overholdes indenfor følgende referencetidsrum:*

- *For dagperioden kl. 06.00-18.00 skal de anførte grænseværdier overholdes indenfor det mest støjbelastede tidsrum på 8 timer.*
- *For aftenperioden kl. 18.00-22.00 skal grænseværdierne overholdes indenfor den mest støjbelastede time.*
- *For natperioden kl. 22.00-06.00 skal grænseværdierne overholdes indenfor den mest støjbelastede halve time.*

Virksomhedens støjniveau skal ifølge Miljøstyrelsens vejledning fastlægges som det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) re. 20 µPa. Støjens spidsværdi måles med lydmåleren i indstillingen "Fast" – denne indstilling sørger for at lyden midles over 1/8 sekund. På bilag 3 ses et eksempel på en dB-skala.

## Luftforurening

- 2.1 Virksomheden må ikke medføre støv- og/eller lugtgener, som efter tilsynsmyndighedens opfattelse er til væsentlig ulempe for omgivelserne – f.eks. støvflugt i forbindelse med intern transport eller uhensigtsmæssig oplag af tilslagsmaterialer, bygge- og anlægsaffald m.v.
- 2.2 Siloerne for bindemidler skal til enhver tid være forsynet med effektivt virkende filtre med en filtreringsgrad på mere end 99% eller være omfattet af klasse U, S, C og G ifølge BIA.
- 2.3 Støvfiltre for tilbageholdelse af bindemidler i siloerne skal tilses og vedligeholdes efter leverandørens anvisninger. Der skal til enhver tid opbevares oplysninger om de anvendte filtre, herunder dokumentation i form af navn, type, renseeffekt m.v.
- 2.4 Der skal foretages regelmæssig vedligeholdelse af fyringsanlæg, herunder rensning af kedel, røgkanal og skorsten. Kedler skal renses mindst én gang om året.
- 2.5 Der må ikke afbrændes spildolie.

## Affald

- 3.1 Alt affald skal sorteres, håndteres og bortskaffes efter de til enhver tid gældende regler, fastsat i Nakskov Kommunes regulativ for erhvervsaffald.
- 3.2 Fremkomst og bortskaffelse af affald skal prioriteres således, hvor 1 har højest prioritet og 4 den laveste:
  1. Affaldsforebyggelse og minimering
  2. Genanvendelse
    - 2.1 Genbrug
    - 2.2 Materiale-genvinding
    - 2.3 Organisk genvinding (kompostering)
  3. Energiudnyttelse (kraft/varmeproduktion)
  4. Deponering
- 3.3 Flydende farligt affald (olie- og kemikalieaffald) skal opbevares i beholdere, tromler eller anden emballage på et tæt, overdækket areal med opkant og uden afløb til kloak. Oplagspladsen skal indrettes således, at spild kan opsamles ved brud på den beholder, der indeholder den største mængde.

- 3.4 Alt affald, med undtagelse af bygge- og anlægsaffald, skal opbevares i faste beholdere og må ikke give anledning til gener i omgivelserne.
- 3.5 Der må ikke foretages afbrænding af nogen form for affald på virksomheden.

### Egenkontrol

- 4.1 Væsentlige forureninger som følge af uheld eller lignende skal straks afhjælpes og tilsynsmyndigheden underrettes straks herom.
- 4.2 Nakskov Kommune kan forlange, at virksomheden får foretaget en kortlægning af alle betydende kilder til ekstern støj og på baggrund heraf beregner det eksterne støjbidrag i rammeområderne B30A, B33, E2, E8 og E11. Beregningerne skal bygge på en kortlægning af enkeltstøjkluder og målinger af disses individuelle støjemission. Målinger og efterfølgende beregninger skal udføres efter anvisningerne i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder. Målingerne og efterfølgende beregninger skal foretages af et af DANAK akkrediteret firma eller laboratorium - eller et firma eller laboratorium, der kan godkendes af Nakskov Kommune. Målinger og beregninger skal foreligge senest 5 måneder efter, at Kommunen skriftligt har anmodet herom. Inden målingen foretages, skal Nakskov Kommune acceptere dennes udførelse, herunder valget af referenc punkter. Enhver udgift til denne støjmåling/-beregning afholdes af virksomheden alene.

Kan støjgrænserne ikke overholdes, skal der samtidigt indsendes en redegørelse for, hvordan støjvilkårene kan overholdes og en tidsplan herfor. Redegørelsen skal indeholde de tekniske og økonomiske konsekvenser af kravet om overholdelse af støjgrænserne. Redegørelsen skal indsendes til Nakskov Kommune for nærmere vurdering, herunder godkendelse.

- 4.3 Til kontrol af om støjgrænserne i vilkår 1.1, skal virksomheden på tilsynsmyndighedens forlangende foretage målinger – for emissions- og immissionsgrænserne alternativt miljøtekniske vurderinger – dog højst én gang om året. Målingerne/vurderingerne udføres for virksomhedens regning af et firma eller laboratorium, der på forhånd skal godkendes af tilsynsmyndigheden.

Målingerne kan forlanges gentaget ved vilkårsoverskridelser.

Dette vilkår skal ses som et alternativ til vilkår 4.2. Der vil således ikke inden for samme år blive krævet støjmålinger m.v. i henhold til både vilkår 4.2 og 4.3.

Støj skal i øvrigt måles i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984: "Måling af ekstern støj fra virksomheder".

Målinger/beregninger skal udføres og afrapporteres som "Miljømåling – ekstern støj". Retningslinierne findes i rapporten RL 37/87 af 1. december 1987 med tilhørende bilag udarbejdet af Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Støjmålinger.

#### 4.4 Virksomheden skal føre **driftsjournal** over:

- Det årlige forbrug af tilslagsmaterialer og bindemidler
- Det årlige el- og vandforbrug samt det årlige forbrug af brændsel til opvarmning.
- Det årlige forbrug af brændstof til transport.
- Drift og vedligeholdelse af trykluft- og ventilationsanlæg, heraf al udsugning.
- For hvert kalenderår oplyses de væsentligste mængder bortskaffet affald samt transportører heraf. Her tænkes først og fremmest på bygge- og anlægsaffald (betonaffald), hvor navn på modtager(e) angives, samt farligt affald, pap, papir, plast, brændbart og ubrændbart affald.
- Resultater af kontrollen med fyringsanlæg.
- Tidspunkt for kontrol og vedligeholdelse af renseforanstaltninger på luftafkast, herunder tidspunkt for skift af filtre.
- Dato og klokkeslæt for start af driften om morgenen før kl. 06.00 og om aftenen efter kl. 19.00. Weekenddrift og drift på helligdage registreres tilsvarende. Samtidig beskrives kort hvilken aktivitet, der er foregået.

Den præcise udformning af driftsjournalen aftales med tilsynsmyndigheden. Journalen skal efter krav fra tilsynsmyndigheden også indeholde andre forhold, der har betydning for myndighedens tilsyn med virksomhedens miljøforhold – herunder forhold, der samtidig er relevante for virksomhedens eventuelle miljøstyring/-ledelse.

Driftsjournalen skal opbevares på virksomheden og forevises tilsynsmyndigheden på forlangende, f.eks. under et tilsyn.

En kopi af driftsjournalen sendes hvert år senest 1. oktober til tilsynsmyndigheden for gennemsyn og vurdering – første gang i år 2001.

#### **Produktion og drift m.v.**

- 5.1 Der lægges ingen begrænsninger på forbruget af råvarer, herunder hjælpestoffer og materialer, når foranstående vilkår kan overholdes.
- 5.2 Olie, farligt affald samt kemiske stoffer og produkter skal opbevares på så sikre steder, at der ved spild eller lækage ikke kan ske forurening af jord, overfladevand eller spildevand. Olietanke skal stå på befæstet areal uden afløb til kloak. Ethvert spild skal således straks opsamles, opbevares og bortskaffes ifølge de til enhver tid gældende regler herom, jf. vilkår 3.1 og 3.3. Farligt affald samt kemiske stoffer og produkter skal opbevares på et aflåst sted. Kemiske stoffer og produkter skal i øvrigt opbevares i originale beholdere.
- 5.3 Pladsen skal uden for driftstiden være aflåst for køretøjer.

## BEMÆRKNINGER

1. Virksomheden skal orientere tilsynsmyndigheden om alle væsentlige ændringer, herunder ændringer, der gennemføres efter krav fra Arbejdstilsynet. Orienteringen skal omfatte alle teknisk oplysninger og evt. opdateret tegningsmateriale.
2. Ændringer i driften må ikke medføre forurening ud over det, der er lagt til grund for denne godkendelse. I så fald skal der søges om justering. Eventuelle ændringer skal bygge på anvendelse af den mindst forurenende teknologi, der eksisterer på det pågældende tidspunkt.
3. Retsbeskyttelsen i forbindelse med denne godkendelse er 8 år fra meddelelse af den endelige afgørelse. Der gælder dog ingen retsbeskyttelse for egenkontrolvilkårene. Disse kan revideres ved påbud for at forbedre virksomhedens kontrol med egen forurening eller for at opnå et mere hensigtsmæssigt tilsyn.

## TILLADELSE EFTER MILJØBESKYTTELSESLOVENS KAP. 4 TIL AFLEDNING AF SPILDEVAND TIL DET OFFENTLIGE SPILDEVANDSANLÆG.

Denne tilladelse til afledning af spildevand til det offentlige spildevandsanlæg meddeles i henhold til miljøbeskyttelseslovens kap. 4. Det er valgt at meddele denne tilladelse sammen med miljøgodkendelsen – men den er ikke en del af godkendelsen og dermed ikke omfattet af miljøgodkendelsens 8 års retsbeskyttelse. Kommunen kan således tage tilladelsen op til revision på et hvilket som helst tidspunkt, når dette er begrundet. Gyldige begrundelser kan være spildevandstilladelser, der af kommunen vurderes at være utilstrækkelige, uhensigtsmæssige eller utidssvarende.

Tilladelsen meddeles på følgende vilkår:

1. Alt sanitetsspildevand skal afledes til det offentlige spildevandsanlæg.
2. Spildevand fra vaskepladsen skal afledes til offentlig spildevandsanlæg efter forudgående passage af sandfang (slambassiner) og olieudskillere. Vaskepladsen skal være befæstet.
3. Der skal monteres en bimåler for årlig aflæsning af vandforbruget til vask af køretøjerne.
4. Olieudskilleren skal være godkendt af Boligministeriets VA-udvalg. Den skal være helstøbt og forsynet med automatisk flydelukke. Rumindholdet skal være dimensioneret således, at spildevandets opholdstid er mindst 2 timer.
5. Sanitetsspildevand må ikke ledes gennem sandfang og olieudskiller.
6. Tilledning af vand til sandfang og olieudskiller skal til enhver tid overholde dimensioneringsgrundlagets forudsætninger.
7. Der skal være etableret en prøvetagningsbrønd på spildevandsledningen umiddelbart efter en olieudskiller, dvs. inden tilløb til offentlig spildevandsledning. Brøndens indretning skal være godkendt af Nakskov Kommune.
8. Det skal til enhver tid dokumenteres overfor Nakskov Kommune, at koldaffedtningsmidler (f.eks. motorrens), vaskemidler og lignende tilfredsstillende krav om hurtigseparerende evne (mindre end 100 mg olie efter 2 timer). Testen skal udføres i henhold til Norsk Standard nr. NS 9803:1993, som Svensk Standard nr. SS 02 81 45:1991 (de 2 standarder er éns) – eller testen som anvendt ved udarbejdelse af Keminøglen.
9. Sandfang og olieudskiller skal efterses og tømmes efter de til enhver tid gældende regler herom. Reglerne fremgår af regulativ (1998) for erhvervsaffald i Nakskov Kommune, bilag 4.3.4.6: Affald fra olie- og benzinudskillere.

Udskilleren skal tømmes efter behov, dog skal der foretages bundtømning mindst én gang årligt. I forbindelse hermed kontrolleres den for fejl og mangler. Konstaterede fejl og mangler skal hurtigst muligt udbedres.

Sandfang tømmes efter behov, dog mindst én gang årligt. Tømning må kun foregå på en sådan måde, at den kan godkendes af Kommunen.



Tømning af olieudskillere må kun foretages af en transportør, der er registreret i henhold til reglerne herom i kommunens regulativ for erhvervsaffald – eller som i øvrigt kan godkendes af kommunen.

Tilbageholdt sand/olie i olieudskilleren skal bortskaffes som farligt affald.

Sandfanget og udskilleren skal tilses/pejles mindst én gang i kvartalet. Ved pejling forstås en måling af mængden af opsamlet sand hhv. olie. Konstaterede fejl og mangler skal hurtigst muligt rettes.

Der skal føres en driftsjournal for sandfanget og olieudskilleren, hvor følgende som minimum er optegnet:

- dato for pejling/tømning af sandfang og olieudskillere
- kvittering for tømning og eftersyn for fejl og mangler
- mængde tømt af sandfang og olieudskillere
- notering af eventuelle driftsproblemer samt afhjælpende foranstaltninger.

10. Afledningen af tagvand og uforurenede overfladevand kan afledes til det offentlige spildevandsledning (regn- eller spildevandsledning).
11. Spildevandsledninger indenfor virksomhedens område skal til enhver tid være udført med tætte rør, samlinger og brønde.
12. Spildevandet skal overholde følgende grænseværdier ved afledning til det offentlige spildevandsanlæg:

KONTROLVARIABLE	KRAVVÆRDI	ANALYSEMETODE	BEMÆRKNING
Temperatur	< 35°C		Kravvariabel
pH	6,0-10,0	DS 287	Kravvariabel
Olie + fedt	< 100 mg/l	DS 208	Kravvariabel
Suspenderet stof	500 mg/l	DS 207	
Anioniske detergenter	< 10 mg/l	DS 237	Kravvariabel

Kontroltype: Tilstandskontrol. Dette betyder, at grænseværdierne højst må være overskredet i 20% af tiden. Analysen skal foretages på en blanding af mindst 3 prøver, der udtages med 1-2 minutters mellemrum.

Virksomheden skal, når det forlanges af tilsynsmyndigheden, bekoste udtagning og analyse af spildevandet – dog højst én gang om året. Nakskov Kommune meddeler hvilke parametre, der skal analyseres for.

Det kan forlanges, at der analyseres for flere ting, når det skønnes nødvendigt af hensyn til driften af det offentlige spildevandsanlæg.

Alle prøver skal udtages af og analyseres på et laboratorium registreret under DANAK (Dansk Akkrediterings Ordning) – for Deres regning.

13. Afledningen af alt spildevand, herunder tagvand og uforurenede overfladevand, må ikke medføre gener for den normale drift af kommunens kloaknet og renseanlæg. Hvis tilsynsmyndigheden vurderer, at tilledningen medfører sådanne problemer, tages denne spildevandstilladelse op til revision.
14. Enhver væsentlig driftsforstyrrelse skal hurtigst muligt meddeles til det kommunale renseanlæg på telefon 5492-3590, eller til Fællesforsyningen 5497-0200.

Virksomheden kan påklage denne tilladelse til Miljøstyrelsen efter samme regler som for miljøgodkendelsens vedkommende – se senere.

## BEKENDTGØRELSE OG KLAGEVEJLEDNING

Godkendelsen bekendtgøres ved annoncering i Extra Posten mandag, den 27. november 2000.

Afgørelsen kan påklages til Miljøstyrelsen af:

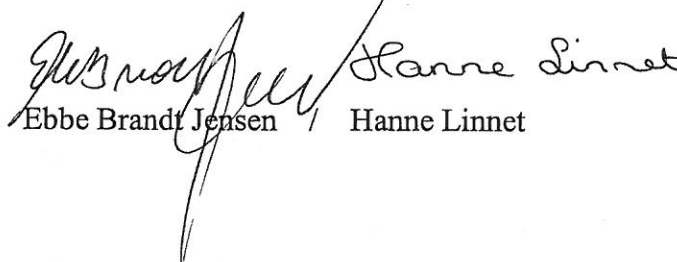
- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel væsentlig interesse i sagens udfald
- de myndigheder og organisationer, der er nævnt i miljøbeskyttelseslovens §§ 98, 99 og 100.

En eventuel klage indgives skriftligt til Nakskov kommune, Byggeri og Miljø, Nørrevold 2, 4900 Nakskov. Klagen skal være indgivet senest 29. december 2000. Klagen vil herefter blive sendt videre til Miljøstyrelsen sammen med det materiale, der er indgået ved sagens behandling.

De bliver underrettet, hvis der indgives klage fra anden side.

Søgsmål til prøvelse af afgørelsen efter loven eller de regler, der fastsættes i medfør af loven, skal være anlagt senest 6 måneder efter, at denne afgørelse har været offentligt bekendtgjort. *Lovhjemmel: Miljøbeskyttelseslovens § 101.*

Med venlig hilsen

  
Ebbe Brandt Jensen / Hanne Linnet

Kopi er sendt til: Storstrøms Amt, Industrimiljø, Parkvej 37, 4800 Nykøbing F.  
Arbejdstilsynet Kreds Storstrøms Amt, Viborgvej 4, 4800 Nykøbing F.  
Embedslægeinstitutionen for Storstrøms Amt, Havnepladsen 8, 4800 Nykøbing F.  
Rovesta Miljø, Højbrogade 16, 4800 Nykøbing F.

## MILJØTEKNISK BESKRIVELSE

Den 29. december 1999 har virksomheden fremsendt ansøgning om godkendelse i henhold til miljøbeskyttelseslovens kap. 5. Der har foregået produktion af færdigbeton på Rjukanvej 3 siden 1975, men først i 1998 nåedes en årlig produktion på over 20.000 tons, som er grænsen for hvornår aktiviteten skal miljøgodkendes. Virksomheden er omfattet af listepunkt B2 i Miljø- og Energiministeriets bek. nr. 807 af 25. oktober 1999 om godkendelse af listevirksomhed.

Afdelingen i Nakskov er én af de i alt 7 producerende færdigbetonfabrikker under navnet GH Beton, som i øvrigt blev overtaget af NCC Danmark i efteråret 1999.

Til behandling af sagen har bl.a. foreligget følgende:

- Sagsmateriale i forbindelse med tidligere aktiviteter, herunder tilsynsrapporter
- Miljøteknisk beskrivelse udarbejdet af GH Beton.
- Kommuneplan 1998-2009 for Nakskov Kommune.
- Rovesta Miljø's og Nakskov Kommune's (Byggeri og Miljø's) besigtigelse den 27. april 2000 med henblik på at vurdere driften og fremskaffe yderligere oplysninger.
- GH Beton's udtalelse af 29. september 2000 til fremsendt forslag til miljøgodkendelse af 3. juli 2000.

På denne baggrund har Rovesta Miljø udarbejdet følgende miljøtekniske beskrivelse og vurdering.

### **Virksomhedens beliggenhed**

Virksomheden er placeret på matr.nr. 12-p, Krukholm.

Virksomheden ligger i Kommuneplanens rammeområde E8 og E11 (erhvervsområder). Områderne er ikke omfattet af en lokalplan eller partiel byplanvedtægt. Område E8's anvendelse er fastlagt til erhvervsformål, såsom industri, lager- og værkstedsvirksomhed, herunder offentlig og privat service, og enkelte boliger i tilknytning til den enkelte virksomhed, Område E11's anvendelse er fastlagt til erhvervsformål, såsom lettere industri, lager- og værkstedsvirksomhed, herunder service- og forretningsvirksomhed, og enkelte boliger i tilknytning til den enkelte virksomhed.

Ejendommen grænser på alle sider op til erhvervsarealer i byzone - område E2, E8 og E11. Nærmeste boligområder ligger i ca. 100-150 meters afstand. Områderne, det drejer sig om, er boligområde B ved Tollesensvej og Krukholmvej og område B, der ligger langs Maribovej. Virksomhedens placering er vist på **bilag 1** - et rammekort, der f.eks. viser de omtrentlige afstande til naboerne. Desuden fremgår de forskellige rammeområders anvendelse.

### **Indretning og drift**

Afdelingslederen er ansvarlig for den daglige drift og er som sådan godkendelses- og tilsynsmyndighedens kontaktperson.

Afdelingen er indrettet med blandeværk for færdigbeton, siloer, tilslagsbåse, vaskeplads for køretøjer, brændstoftanke og kontorbygning med bl.a. betonkontrol og processtyring af blandeværket. Der er 3 siloanlæg til lavalkalificement, Rapid-cement hhv. flyveaske, der bruges som en del af betonens cementpasta (vand, cement og puzzolaner = hydrauliske mørtelstoffer) – hver silo rummer 60 tons. Vaskepladsen er indrettet med sandfang og olieudskiller - se senere under afsnittet om spildevand. Indretningen fremgår af den miljøtekniske beskrivelse udarbejdet af GH Beton.

Den færdigblandede beton består af ca. 75% tilslag (sand og sten) og ca. 25% cementpasta, eller sagt på en anden måde af tilslag, bindemiddel, vand og evt. additiver. Bindemidlet består først og fremmest af cement. Flyveaske, mikrosilica og additiver kan også indgå for at optimere den friske og hærdnede betons egenskaber. Additiver er fysisk hhv. kemisk virkende stoffer, der i væske- eller pulverform tilsættes under blandingsprocessen. Som eksempel herpå kan nævnes luftindblandingsstoffer og stoffer til plastificering (fysisk virkende stoffer) samt acceleratore eller retardere (kemisk virkende stoffer). Af og til tilsættes betonen fibre for at forbedre betonens egenskaber - fibre kan være af plast (6 mm), glas, stål (30-60 mm) eller andet materiale. Ved vinterstøbning (temperaturer under frysepunktet) kan betonens temperatur hæves ved brug af varmt blandevand, kombineret med forvarmning af tilslagsmaterialerne. Tilslagsmaterialerne kan opvarmes ved hjælp af nogle spyd i bunden af de pågældende materialebåse igennem hvilke, der blæses damp. Der er etableret særskilt oliefyr herfor med tilhørende overjordisk olietank på 1800 liter. Forbruget af olie, der varierer meget fra år til år, har i 1998 været på 11.932 liter.

Hele processen for betonfremstillingen fremgår udførligt af den miljøtekniske beskrivelse udarbejdet af GH Beton, jf. **bilag 4**.

Råvarerne leveres enten direkte i tankvogne af underleverandørerne eller afhentes af en fast vognmand, der er tilknyttet afdelingen. Additiver leveres alene i poser eller dunke. De forskellige tilslagsmaterialer oplagres i bestemte båse. Herfra køres de med gummiged (der forbruger dieselolie) til ophalergrube og transporteres af et ophalerbånd op i højsiloanlægget. Underleverandørerne leverer bindemidlerne i tankvogne (pulvertransportbiler). Bindemidlerne blæses ved brug af trykluft fra pulvertransportbilen til de lukkede siloer. Additiver leveres af underleverandør; er der tale om flydende additiver pumpes der direkte til lagertanke. Fibre, leveres i poser og sække af underleverandører.

Vandforbruget til betonproduktionen er i 1998 opgjort til 1.384 m<sup>3</sup>.

Selve blandeprocessen er omhyggeligt beskrevet i **bilag 2**.

Afdelingen råder over 3 betonbiler samt et flak, der kan monteres på lastbil. Betonbilerne kører på miljødiesel med et indhold af svovl på under 0,2%. Hver lastbil kører i gennemsnit 40.000 km om året. I spidsbelastningsperioder indlejes biler fra andre afdelinger og/eller der lejes biler fra eksternt vognmand. I 1998 er forbruget af miljødiesel opgjort til 41.250 liter.

Kontorbygningen opvarmes med el og blandeværket (blender og transportbånd), drives ved brug af el. Forbruget er i 1998 opgjort til 58.118 kWh.

## **Antal ansatte og arbejdstid**

Antallet er ansatte på selve betonblande anlægget er 6: 2, der betjener værket, 3 chauffører og driftslederen. Både produktion og transport finder fortrinsvis sted på hverdage (*mandag til fredag*) mellem ca. kl. 06.00 og 19.00. I spidsbelastningsperioder kan det komme på tale at starte kl. 05.00. Hertil kommer nogle weekender årligt, afhængig af det aktuelle behov for levering af færdigbeton. I sommerferieperioden kan det komme på tale at lukke ned i 1-2 uger.

## **Forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger**

### Støj

Af væsentlige støjkloder er der primært tale om kørsel med lastbiler og gummiged på forplads, drift af transportbånd og udlæsning af færdigbeton.

### Luftforurening

For imødegåelse af luftforurening er pulversiloer udstyret med filtre, der efterses og serviceres 2 gange om året af smedefirmaet Mogens Eggertsen. I øvrigt gennemgås hele produktionsapparatet jævnlige i henhold til firmaets kvalitetsstyringssystem.

Ved opblæsning af bindemidler opstår der et overtryk i pulversiloerne. For at tilbageholde bindemidlerne er der opsat støvfiltre, p.t. af typen NA 806, der leveres af Nordic Air Filtration. Støvfiltret opfylder kravene for anvendelseskategoriene U, S, C og G ifølge BIA (tysk institut for arbejdsikkerhed). For anvendelseskategori C er det oplyst, at der tillades et udslip af støv på højst 0,1%.

Evt. støvflugt i forbindelse med kørsel på området imødegås ved vanding.

### Affald

Fabrikken er tilsluttet den kommunale dagrenovationsordning med tømning hver 14. dag. Der fremkommer desuden blandet, brændbart affald, der opbevares i en container på 600 liter. Containeren afhentes for tømning én gang om ugen.

Tiloversbleven vådbeton fra byggepladser afleveres enten direkte på kommunens genbrugsstation, eller hjemme på fabrikken som spildbeton. Af og til afhentes spildbetonen af f.eks. lokale gårdejere og andre. Der er indgået en aftale om levering af spildbeton til Korsgaard Grusgrav, hvortil der også afhændes betonslam opsamlet i slambassin. Der er i 1998 kørt 120 m<sup>3</sup> betonaffald til grusgraven.

DOG (Dansk Olie Genbrug) afhenter brugt gearolie fra blandere. Der fremkommer 50-60 liter spildolie om året.

Tromler, der har indeholdt tilsætningsstoffer, tages retur af leverandøren.

### Spildevand

Afledning af spildevand foregår 2 forskellige steder: Det ene sted er der tale om særskilt afledning af sanitært spildevand fra kontorbygningen og vand i forbindelse med betonkontrollen. Det andet sted afledes der procesvand i forbindelse med rengøring af betonblender og betonbiler: Efter dagens

sidste blanding rengøres blanderen ved at lade denne rotere med vand og sten og derefter højtryks-spule. Evt. faststørkede betonklumper løsnes med en hammer. Det hele hældes i grabben på en gummiged eller i tromlen på en betonbil og transporteres til det første slambassin af tre. Herefter sprøjtes blanderen med et vandbaseret slipmiddel.

Slambassinanlægget består af 3 bassiner: I det første, der er langt det største, tilføres betonslam og skyllevand i forbindelse med vask af betonblender og betonbiler. Slammet bundfælder her natten over. Tidligst næste dag ledes overfladevandet fra bassin 1 til bassin 2. Her sker der en yderligere bundfældning, inden det "rensede" vand ledes over i bassin 3. Vandet herfra genbruges - se senere. Det bundfældede slam i bassin 1 fjernes med gummiged, mens slam i bassin 2 fjernes med slamsuger efter behov. Bassinerne er ikke forsynet med sikkerhedsrækværk på forsiden, hvor fold færdes i forbindelse med den daglige rengøring af køretøjerne.

Efter afslutningen på dagens leveringer afvaskes betonbilerne på en vaskeplads af beton og med en størrelse på ca. 16,60 gange 10 meter, svarende til ca. 166 m<sup>2</sup>. Vandet i bassin 3 bruges som genbrugsvand til første gangs rengøring af tromlerne på betonbilerne. Rengøringen foregår ved, at tromlerne roterer. Herefter tømmes vand m.v. ud i bassin nr. 1 for bundfældning. Betonbilernes tromler og transportbånd rengøres herefter med højtryksspuler. Der bruges altid koldt vand, men ikke sæbe eller rengøringsmidler. Inden bilerne tages i brug om morgenen, indsmøres indføringstrakten til betontromlen med et vandbaseret slipmiddel, p.t. af mærket Ferma Emulfix Light, der også bruges ved indsmøring af betonblanderen. Af og til vaskes betonbilernes førerhuse med sæbe, p.t. af mærket Tekno 2000.

Der er etableret overløb i bassin 2 og 3, hvorfra det filtrerede vand ledes til olieudskiller. Udskilleren er en Unisep-koalescensudskiller med en kapacitet på 3 liter/sekund.

Mængden af sanitets- og processpildevand er i 1998 opgjort til i alt 4.692 m<sup>3</sup>.

#### Renere teknologi m.v.

Kørslen med betonbiler planlægges således, at bilerne udnyttes bedst muligt. Herved spares også brændstof i form af miljødiesel.

Udledningen af processpildevand reduceres betydeligt ved at genbruge "klaret" vand til 1. gangs rengøring af tromlerne på betonbilerne.

## MILJØTEKNISK VURDERING

### **Støj**

Af andre støjklender end nævnt foroven er der støj i forbindelse med vask/rengøring af betonbiler samt ved levering af bindemidler (cement og flyveaske). Bindemidlerne leveres i åbningstiden, sjældent udenfor. Fyldningstiden er ca. ½ time.

Det anbefales, at der i forbindelse med miljøgodkendelsens støjvilkår opstilles følgende referencetidsrum, hvor virksomhedens støjbelastning skal overholde de stillede vilkår:

Dagperiode	Kl. 06.00-18.00
Aftenperiode	Kl. 18.00-22.00
Natperiode	Kl. 22.00-06.00

Der er ikke foretaget støjmålinger/-beregninger af virksomhedens samlede støjemission. Det vurderes dog, at virksomheden, på baggrund af ovennævnte beskrivelse af virksomhedens drift, kan overholde de stillede støjvilkår i dagperioden. Om støjvilkårene for aften- og natperioden kan overholdes, vurderes at afhænge af hvor megen aktivitet, der er tale om, samt hvilke aktiviteter, der foregår. Det foreslås derfor, at der medtages et vilkår om registrering af dato og klokkeslet for start af driften før kl. 06.00 og om aftenen efter kl. 19.00. Samtidig beskrives hvilken aktivitet, der har været tale om. Ved drift i weekender og på helligdage foretages tilsvarende registrering.

Hvis der ved miljøtilsyn konstateres problemer med at overholde bare ét af støjvilkårene, foreslås der i godkendelsen medtaget et vilkår om, at Nakskov Kommune kan forlange foretaget en kortlægning af og måling på alle betydende kilder til ekstern støj – og på baggrund heraf får foretaget en beregning af støjbidraget i rammeområderne nævnt i godkendelsens vilkår 1.1 (se vilkår 4.2). Viser beregningerne, at bare ét af støjvilkårene ikke kan overholdes, foreslås det, at støjkortlægningen (både måling og beregning) skal være ledsaget af en teknisk/økonomisk redegørelse for den nødvendige støjdemping. Beregningerne skal foretages ved brug af den fælles nordiske beregningsmetode for industristøj, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993: "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

Målinger og beregninger skal foretages af et laboratorium, der er akkrediteret hertil af DANAK – eller af et laboratorium, der på forhånd kan godkendes af Nakskov Kommune.

Programmet for støjkortlægningen foreslås endvidere godkendt af Nakskov Kommune, f.eks. med hensyn til valg af målepunkter (såkaldte referencepunkter).

Først efter gennemførelse af ovennævnte foreslås det, når dette kan vel begrundes, at Nakskov Kommune, som et alternativ til støjkortlægningen, kan forlange gennemførelse af egentlige støjmålinger, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984: "Måling af ekstern støj fra virksomheder".

### **Luftforurening**

Det vurderes, at modtagelse, opbevaring og håndtering af tilslagsmaterialer ikke giver anledning til støvemission. Alle tilslagsmaterialer er henlagt i særskilte båse, der er afskærmet på 3 sider.



Det vurderes, at støvemissionen i forbindelse med fyldning af siloerne for bindemidler er yderst beskeden. Det er derfor Rovesta Miljø's opfattelse, at der ikke skal stilles krav om emission af støv fra pulversiloerne, idet udslippet herfra vurderes at være minimalt - men at støvfiltrene skal have en filtreringsgrad på mindst 99% eller er omfattet af klasse U, S, C og G efter BIA, som de nuværende opsatte filtre. I stedet bør det kræves, at filtrene skal efterses og vedligeholdes ifølge leverandørens anvisninger.

Det vurderes derimod, at udslip af støv i forbindelse med kørsel på området bør minimeres ved f.eks. at foretage vanding i tørre og/eller blæsende perioder, som foreslået af GH Beton.

### **Til- og frakørsel**

Det er GH Betons til- og frakørsler, der klart vejer tungest, når det samlede antal til- og frakørsler skal anslås. Se 4.3 om kørsel med beton. Antages det, at der produceres 20.000 m<sup>3</sup> færdigbeton pr. år og hver betonbiler i gennemsnit kører med 4 m<sup>3</sup> beton, vil der være tale ca. 5000 kørsler. Er antallet af produktionsdage 250, er antallet af kørsler i gennemsnit 20 om dagen, men der forekommer naturligvis store variationer. Hertil kommer tilkørsel af tilslagsmaterialer og andre råvarer.

### **Affald**

Virksomhedens affaldshåndtering vurderes at være i tråd med intentionerne i kommunens erhvervsaffaldsregulativ omkring sortering af affald. Der skal dog her gøres opmærksom på, at tiloversbleven vådbeton fra byggepladser ikke længere kan afleveres på kommunens genbrugsstation.

Generelt bør virksomhederne også allerede i designfasen tage højde for, at produkterne kan genanvendes mest muligt, herunder affaldsforebyggelse og -minimering - altså at affaldet i det hele taget opstår. Det er derfor foreslået i godkendelsesvilkår 3.2, at fremkomst og bortskaffelse af affald skal prioriteres således, at affaldsforebyggelse/-minimering har højst prioritet, genanvendelse næsthøjest, energiudnyttelse trediehøjest og nederst deponering, som helst bør undgås.

Mængden af farligt affald (olieaffald) er oplyst at være meget lille (50-60 liter/år). Der medtages derfor ikke et vilkår om hvor meget olieaffald, der maksimalt må opbevares.

### **Spildevand**

Mængden af sanitets- og processpildevand er i 1998 opgjort til i alt 4.692 m<sup>3</sup>. Den omtrentlige fordeling kan ikke anslås. Men givet er det, at en mindre del af vandet fordamper i forbindelse med rengøringen af køretøjerne eller transporteres bort sammen med betonslammet. For at få et mål for hvor meget spildevand, der afledes via olieudskilleren, foreslås det at medtage et vilkår om opsætning af bimåler ved vaskepladsen.

Olieudskilleren med tilhørende koalescensfilter vurderes at udskille olie, så der erfaringsmæssigt udledes 5-10 mg olie/liter, hvor traditionelle udskillere næppe kommer under 50 mg/liter. Udskilleren er forsynet med flydelukke. Olielageret er på 324 liter. Det vurderes herefter, at de stillede vilkår kan overholdes.

Sæben, der bruges til vask af førerhuse på betonbilerne, separerer olie i henhold til IVL-testmetode til 34 ppm (mg/l) efter 2 timer. Det vurderes, at brugen heraf - bl.a. på baggrund af den lange opholdstid i slambassin 1 - ikke har nogen negativ indvirkning på driften af olieudskilleren.

Ud fra de foreliggende oplysninger vurderes det sammenfattende, at afledningen af spildevand ikke vil give problemer for driften af det offentlige spildevandsanlæg.

Der foreligger ikke oplysninger om, hvor meget rengøringsmiddel, der bruges og hvordan, der doseres. Men det vurderes at være meget vigtigt, at der doseres korrekt. Bruges der mere end anbefalet, kan det medføre risiko for miljø og sundhed - og det koster ekstra. Så måske kunne det være en god idé at overveje opsætning af dispensere for korrekt dosering.

### **Renere teknologi**

Som eksempler herpå kan bl.a. nævnes brugen af flyveaske, der er et affaldsprodukt fra de kulfyrede kraftværker. Brugen heraf mindsker behovet for deponering. Desuden:

- Betonslam og -brokker nedknuces og genbruges som vejfyld.
- Vandforbruget er reduceret ved genbrug af vaskevand.
- Der foretages løbende service på oliefyr, der bevirker et mindre olieforbrug og dermed forurening.
- Der er etableret en effektivt virkende olieudskiller med tilhørende koalescensfilter.
- Der er indført kvalitetsstyring, hvorved de forskellige processer og komponenter jævnlige gennemgås. I tilknytning hertil udfyldes vedligeholdelseskemaer.

### **Driftsjournal**

Oplysningerne i driftsjournalen vurderes at være mangeartede, mindst svarende til en del af indholdet i et såkaldt "grønt regnskab". Som et eksempel på, hvad nogle af oplysningerne kan bruges til, kan nævnes, at disse oplysninger skal gøre det muligt at vurdere den miljømæssige påvirkning af ikke bare det nære miljø, men også på amts- og landsplan - f.eks. gennem brug af fyringsgasolie til opvarmning, anvendelse af miljødiesel til kørselsformål og el fremstillet af kul eller olie.

Rovesta Miljø, den 9. oktober 2000

  
Finn Albrechtsen



ERHVERVSOMRÅDER

Rammeområde med nr.



NAKSKOV KOMMUNE  
Kommuneplan 1998 - 2009

## 4.1 BLANDEPROCESSEN

Blandeanlægget for færdigbeton er oprindeligt fra 1975, men er opdateret løbende.

Blandeprocessen kan beskrives på følgende måde, idet numre i det følgende henviser til placering på plan Bilag 2:

- Tilslag afvejes i materialekasse under tilslagssiloer (Nr. I), og transporteres herefter til blander (Nr. II).
- Bindemiddel transporteres i lukkede snegle fra pulversiloer til vægte i blandeværket, hvor afvejning sker.
- Additiver vejes af på respektive vægte i blandeværket. Vandet tilsættes ligeledes efter vægt.
- Delmaterialerne lukkes ind i blanderen, som kan rumme 1 m<sup>3</sup> pr. blandesats.
- Efter en blandetid på min. 60 sekunder tømmes blandesatsen ud i betonbilen.
- Det færdige betonlæs bestående af en eller flere blandesatser transporteres til byggeplads.

Når den afvejede mængde vand er tilsat, kan ekstra vand tilsættes over vandvægt, såfremt en watt-metermåling angiver, at den ønskede konsistens for betonen ikke er opnået. Herved tilsættes en samlet vandmængde, der svarer til den ønskede bearbejdelighed, idet der samtidig automatisk tages hensyn til den vandmængde, der i forvejen er tilført gennem fugtindholdet i tilslagsmaterialerne. Fugtindholdet i tilslaget (sandet) måles løbende med automatiske sonde i sand silo.

Efter dagens sidste blanding skal blanderen rengøres. Dette gøres ved at lade blander rotere med vand og sten og derefter spule med vand under tryk. Faststørkede klumper løsnes med en hammer. Efter afvaskning sprøjtes blanderen med vandbaseret slipmiddel (Ferma Emulfix Light fra Castrol A/S).

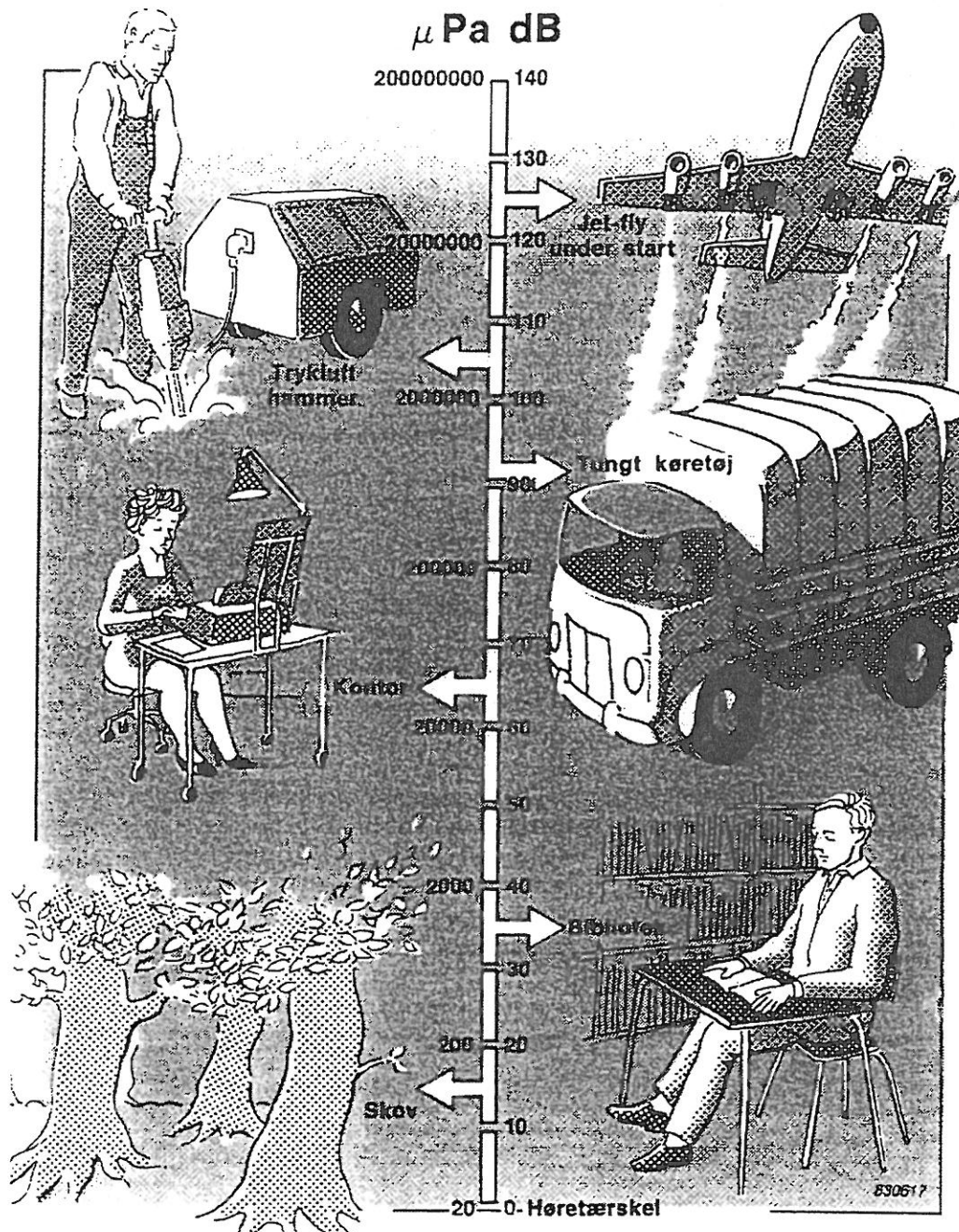
Tilslagssiloer fyldes løbende i påslag (Nr. III) med gummiged og via ophaler bånd til aktuel silo i højsiloanlæg (Nr. I).

## 4.2 VINTERSTØBNING

Da færdigbetons hærdeforløb er afhængig af udstøbningstemperaturen, er det om vinteren nødvendigt at opvarme den friske beton.

Dette gøres ved at opvarme tilslagsmaterialerne ved hjælp af nogle spyd i bunden af udvalgte materialebåse, hvorigennem der blæses damp, dette opvarmes ved brug af olie. Desuden anvendes opvarmet blandevand. Dette opvarmes i varmtvandsanlæg, der ligeledes anvender olie. Der findes på pladsen en olietank, som kan rumme 1800 liter (Nr. IV). I vintermånederne fyldes tanken efter behov (Statoil).

## Eksempler på lydtryksniveauer



Andre eksempler:

20-40 dB(A)	Boligniveau
50 -	Samtale
60 -	Kontor
70-80 -	Industri
85 -	Grænseværdi for arbejdsmiljø
120 -	Smertegrænse

Nakskov Kommune  
Byggeri og Miljø  
Nørrevold 2  
4900 Nakskov

Att: Hanne Linnet

Ringsted, den 29. december 1999  
Vor ref.: SN



GH Bet  
Fredens  
Br  
4100 Ri  
Tlf 53 61  
Fax 53 61

Vedr: Miljøteknisk beskrivelse for GH Beton, Rjukanvej 3, 4900 Nakskov.

A/S Reg. Nr. 6

Vi ansøger hermed om miljøgodkendelse af vores fabrik på Rjukanvej 3, Nakskov.

Vi har udarbejdet en miljøteknisk beskrivelse af virksomhedens afdeling på Rjukanvej 3 i Nakskov. Beskrivelsen indeholder en gennemgang af vores fabrik og dennes indflydelse på miljøet. Beskrivelsen skal danne grundlag for en miljøgodkendelse.

Såfremt der måtte være spørgsmål til det fremsendte, bedes disse rettet til undertegnede.

Med venlig hilsen  
GH BETON A/S

*Susanne Nielsen.*

Susanne Nielsen  
Ingeniør

December 1999



# MILJØTEKNISK BESKRIVELSE

**GH Beton**

**GH Beton, Rjukanvej 3, 4900 Nakskov**

## 0. INDHOLD

1. Indledning	side	1
2. GH Beton, Nakskov	side	2
3. Produktet beton	side	3
4. Processer	side	8
5. Emissioner	side	10
6. Renere teknologi	side	12



### Bilag:

Organisation	Bilag	1
Situationsplan, GH Beton Nakskov	Bilag	2



## 1. INDLEDNING

GH Beton, Nakskov er en af GH Betons fabrikker. GH Beton er hjemmehørende i Ringsted, og er en forretningsenhed ejet af NCC Danmark.

GH er startet i 1946 af tømrer Gunnar Hansen, Ringsted og har med tiden udviklet sig til en række virksomheder, der alle beskæftiger sig med betonrelaterede produkter. GH Beton blev i efteråret 1999 opkøbt af NCC Danmark.

GH Beton består i dag af i alt syv producerende færdigbetonfabrikker. GH Beton fremstiller og sælger færdigblandet beton. Fabrikken i Nakskov startede betonproduktionen i 1975.

GH Beton, Nakskov, har en årlig produktion på over 20.000 tons, idet der i år 1998 har været produceret beton svarende til ca. 22.800 tons færdigblandet beton.

## **2. GH BETON, NAKSKOV**

### **2.1 KVALITETSSTYRING**

GH Beton, Nakskov har opbygget et kvalitetsstyringsystem iht. ISO 9002. Fabrikken er system- og produktcertificeret af DBC, Dansk Beton Certificering. Medarbejdernes ansvar og beføjelser er beskrevet i firmaets kvalitetshåndbog, del 1. Systemet sikrer en jævnlig gennemgang af fabrikens produktionsudstyr, hvorved en miljømæssig forsvarlig drift af fabrikken opnås. Organisationsdiagrammer for GH Beton indgår ligeledes i håndbogens del 1, disse diagrammer er vedlagt som Bilag 1.

### **2.2 BELIGGENHED**

GH Beton, Nakskov, er beliggende på adressen:

Rjukanvej 3  
4900 Nakskov

Matrikel nr. 12p Krukholm

### **2.3 PLADSINDRETNING**

Rjukanvej 3 er indrettet som vist i Bilag 2 med kontorbygning, blandeværk for færdigbeton, siloer, tilslagsbåse, vaskeplads og brændstoftanke. På en del af pladsen er der udstøbt betonbelægning som underlag. Dette fremgår ligeledes af Bilag 2.

Kloakering af området er angivet på Bilag 2. Der forefindes olieudskillere ved eksisterende slamfang samt ved ny vaskeplads. Sanitært spildevand ledes til spildevandsledning.

Kontorbygningen indeholder kørselsfunktionen, processtyring til blandeanlægget, betonkontrollen, chaufførstue, køkken, toilet samt omklædningsfaciliteter .

På situationsplanen fremgår ikke at det store bassin på eksisterende slamfang er sløjfet efter ibrugtagning af den nye vaskeplads.

Planlagt nyt lager til granit som fremgår af situationsplan er ikke bygget.

Den planlagte strømføring fra laboratorium til vaskeplads etableres ikke.

Siloanlæg til pulver er placeret så at silo til lavalkali er over fyrrerum, silo for Rapid-cement er over laboratorium og silo til flyveaske er markeret på tegningen.

### 3. PRODUKTET BETON

Beton er et uorganisk materiale, som hovedsageligt består af råmaterialer, der findes i rigelige og let tilgængelige mængder i Danmark. Indholdet i beton er normalt fordelt på følgende måde:

- 75 % tilslag (sand og sten)
- 25 % cementpasta (vand + cement og puzzolaner)

Fabriksbeton er færdigblandet beton, der leveres klar til brug på byggepladsen fra fabrik med kvalitetsmæssig dokumentation for overholdelse af relevante normer og standarder. Betonen leveres i forskellige styrke- og miljøklasser afhængigt af, hvilke påvirkninger betonen vil blive udsat for, når den er indbygget i den færdige konstruktion.

GH Beton producerer færdigblandet beton iht. gældende normer og standarder, dvs. at produktprogrammet p.t. er baseret på DS411 og "Basisbetonbeskrivelsen" og vil blive opdateret, når den nye betonstandard DS 481 bliver gældende i løbet af år 2000.

#### 3.1 RÅVARER

Beton består af tilslag, bindemiddel og vand samt om nødvendigt additiver. Råvarerne købes hos underleverandører, idet der typisk forhandles årsaftaler om de relevante leverancer. En fabriks råvaretyper er således faste i en periode afhængigt af fabrikkens produktion og evt. særlige krav til leverede produkter. Nedenfor er råvarer på fabrikken i Nakskov beskrevet.

##### 3.1.1 TILSLAG

Tilslaget består af sand og sten i forskellige fraktioner (størrelser) og miljøklasser (aggressiv, moderat, passiv svarende til anvendelse i betonens forskellige miljøklasser). GH Beton benytter p.t. følgende tilslagstyper på fabrikken i Nakskov, se figur 3.1.

Type	Miljøklasse	Fraktion i mm
Sand	A	0/4
Sten	P	8/16
Sten	P	16/32
Sten	M	16/32
Sten	A	8/16

Figur 3.1.1 Tabel over tilslagstyper pr. november 1999.

Hovedparten af de anvendte tilslagsmaterialer udvindes af naturlige grusaflejringer her i landet, enten som grusgravsmaterialer eller som sømaterialer. Desuden anvendes knust granit af svensk oprindelse.

### 3.1.2 BINDEMIDDEL

Bindemidlet består først og fremmest af cement, men også de mineralske tilsætninger flyveaske og mikrosilica kan indgå. Flyveaske og eller mikrosilica tilsættes for at optimere den friske og hærdnede betons egenskaber.

Til fremstilling af færdigbeton i Nakskov benyttes forskellige dansk producerede cementtyper.

**Cement** fremstilles af bl.a. kalksten, sand og vand, der formales til slam, som derefter opvarmes. De derved fremkomne klinker formales til cement.

**Flyveaske** er den forbrændingsrest, der opstår ved fyring med fint formalet kul i kraftværker. Asken udskilles og opsamles fra forbrændingsluften. Flyveasken består hovedsagelig af småpartikler med ca. samme størrelse som cement. Brug af flyveaske i beton forbedrer betonens egenskaber, og mindsker kraftværkernes affaldsdepoter.

### 3.1.3 ADDITIVER

Ved additiver til beton forstås stoffer, der i væske- eller pulverform tilsættes blandingen af tilslag, cement og vand under blandingsprocessen med det formål at opnå forbedrede egenskaber for frisk eller hærdnet beton.

Additiverne kan deles op i hhv. fysisk og kemisk virkende stoffer. Ved de fysisk virkende stoffer er virkningen normalt af overfladeaktiv art, det er luftindblandingsstoffer og plastificeringsstoffer (vandreducerende tilsætningsstoffer). Af kemisk virkende stoffer kan nævnes acceleratorer og retardere, som virker på cementens kemiske reaktioner med vand.

**Luftindblandingsstoffer** tilsættes beton først og fremmest med det formål at bibringe den hærdnede beton en mikroluftporestruktur, der kan gøre betonen frostbestandig iht. gældende normer og standarder.

**Plastificering** anvendes normalt til at opnå forbedret bearbejdelighed. For superplastificerende tilsætningsstoffer (flydemidler) gælder specielt, at deres virkning er kortvarig, hvorfor de ofte tilsættes umiddelbart før udstøbningen.

**Acceleratorer** er stoffer, der fremskynder afbindingen og/eller den tidlige hærdning af cement i en friskblandet beton. Tilsætningsstoffer med accelererende virkning benyttes i begrænset omfang ved vinterstøbningsopgaver for at opnå en hurtigere hærdning og dermed tidligere frostsikkerhed.

**Retardere** er stoffer, der tilsættes beton under blanding med det formål at forsinke afbindingen og/eller den tidlige hærdning af cementen. Ved anvendelse af retardere kan opnås forsinkelser på fra nogle timer til flere døgn (lang bearbejdnings tid). Retarderende tilsætningsstoffer benyttes i et vist omfang til at forlænge den periode, hvor betonen kan transporteres og udstøbes.

GH Beton benytter p.t. følgende additivtyper på fabrikken i Nakskov, se figur 3.1.3

Additiv	Anvendelse	Kemi
Amex SB (LP)	luftindblandingsmiddel	vinsol resin, tensid
Addition 580	vandreducerende plastificeringsmiddel	lignosulfonat
Melment L 4004	superplastificeringsmiddel	melaminharts
Lubricon NCA	chloridfri accelerator	nitrat
Lasment 10	vandreducerende og retarderende	lignosulfonat, sakkarid

Figur 3.1.3 Additiver pr. november 1999.

### 3.1.4 FIBRE

Fibre kan tilsættes betonen for at forbedre den friske, hærtnende eller hærtnede betons egenskaber. Fibrene kan være fremstillet i stål, plast, glas eller andet materiale, og er af varierende længde, typisk 6 mm (plast) og 30 mm / 60 mm (stål).

GH Beton benytter p.t. følgende fibertyper på fabrikken i Nakskov, se figur 3.1.4

Fiber	Materiale
Bekaert Stålfibre	stål
Sika Crack-Stop Plastfibre	polypropylen

Figur 3.1.4 Fibre pr. november 1999.

### 3.1.5 VAND

Som støbevand skal der i henhold til "Basisbetonbeskrivelsen" anvendes vand af vandværkskvalitet.

Ved vinterstøbning (temperaturer under frysepunktet) kan betonens temperatur hæves til det ønskede niveau ved brug af varmt blandevand, kombineret med en vis forvarmning af tilslagsmaterialerne. Udstøbningstemperaturen er en kontrollerbar parameter, som har væsentlig indflydelse på betonens hærdeforløb.

## 3.2 LEVERANDØRER

Råvarerne leveres enten direkte i tankvogne af underleverandørerne eller afhentes i lastbil af en fast vognmand, der er tilknyttet fabrikken. Additiver leveres i poser eller dunke.

### 3.2.1 TILSLAG

Tilslaget afhentes hos producenterne af vognmand. Tilslagene oplagres i mærkede båse på pladsen. Tilslagsmaterialer skal opbevares således, at de ikke forurenes eller blandes indbyrdes. Tilslagene køres med gummiged til ophaler grube og trækkes via ophaler bånd op i højsiloanlæg.

GH Beton anvender p.t. følgende tilslagsleverandører på fabrikken i Nakskov, se figur 3.2.1:

- Troels Jørgensen, Korsgård Grus- og Stenværk A/S, Kettingevej 50, 4892 Kettinge (TJ)
- Troels Jørgensen, Næstved Grus- og Stenværk, Korsgård Grus- og Stenværk A/S, Kettingevej 50, 4892 Kettinge (TJ - Næstved)
- Stema Shipping A/S, Nyhavn 28, 6200 Aabenraa

Tilslag	Producent
Sand	TJ
Sten	TJ - Næstved
Sten kl. A 8/16	Stema

Figur 3.2.1 Anvendte tilslagsleverandører pr. november 1999.

### 3.2.2 BINDEMIDDEL

Alle bindemidler leveres i tankvogne hos GH Beton.

GH Beton anvender p.t. følgende bindemiddelsleverandører på fabrikken i Nakskov, se figur 3.2.2:

- Aalborg Portland A/S, Postboks 165, Rørdalsvej, 9100 Aalborg
- Danaske I/S, Rørdalsvej, 9100 Aalborg

Bindemiddel	Leverandør
Lavalkalicerment	Aalborg Portland
Rapid-cement	Aalborg Portland
Flyveaske	Danaske

Figur 3.2.2 Bindemiddelsleverandører pr. november 1999.

Cement og flyveaske blæses ved trykluft fra pulvertransportbil til lukkede siloer.

### 3.2.3 ADDITIVER

GH Beton anvender p.t. følgende additivleverandør på fabrikken i Nakskov, se figur 3.2.3:

- Nordisk Bygge Kemi A/S, Hallandsvej 1, 6230 Rødekro, (NBK)

Alle additiver leveres pr. november 1999 af NBK.

Flydende additiver pumpes direkte til lagertanke. Melment L 4004 tilsættes af og til på byggepladsen af betonchaufføren.

### 3.2.4 FIBRE

GH Beton anvender p.t. følgende fiberleverandører på fabrikken i Nakskov, se figur 3.2.4:

- Bekaert A/S, Algade 26, 4000 Roskilde
- Sika Beton A/S, Postboks 10, Nordkranvej 17, 3540 Lyngø

Bindemiddel	Leverandør
Stålfibre	Bekaert
Plastfibre	Sika

Figur 3.2.4 Fiberleverandører pr. november 1999.

Fiber leveres i poser og sække, der opbevares på lager indtil anvendelse.

## 4. PROCESSER

### 4.1 BLANDEPROCESSEN

Blandeanlægget for færdigbeton er oprindeligt fra 1975, men er opdateret løbende.

Blandeprocessen kan beskrives på følgende måde, idet numre i det følgende henviser til placering på plan Bilag 2:

- Tilslag afvejes i materialekasse under tilslagssiloer (Nr. I), og transporteres herefter til blander (Nr. II).
- Bindemiddel transporteres i lukkede snegle fra pulversiloer til vægte i blandeværket, hvor afvejning sker.
- Additiver vejes af på respektive vægte i blandeværket. Vandet tilsættes ligeledes efter vægt.
- Delmaterialerne lukkes ind i blanderen, som kan rumme 1m<sup>3</sup> pr. blandesats.
- Efter en blandetid på min. 60 sekunder tømmes blandesatsen ud i betonbilen.
- Det færdige betonlæs bestående af en eller flere blandesatser transporteres til byggeplads.

Når den afvejede mængde vand er tilsat, kan ekstra vand tilsættes over vandvægt, såfremt en watt-metermåling angiver, at den ønskede konsistens for betonen ikke er opnået. Herved tilsættes en samlet vandmængde, der svarer til den ønskede bearbejdelighed, idet der samtidig automatisk tages hensyn til den vandmængde, der i forvejen er tilført gennem fugtindholdet i tilslagsmaterialerne. Fugtindholdet i tilslaget (sandet) måles løbende med automatisk sonde i sand silo.

Efter dagens sidste blanding skal blanderen rengøres. Dette gøres ved at lade blander rotere med vand og sten og derefter spule med vand under tryk. Faststørkede klumper løsnes med en hammer. Efter afvaskning sprøjtes blanderen med vandbaseret slipmiddel (Ferma Emulfix Light fra Castrol A/S).

Tilslagssiloer fyldes løbende i påslag (Nr. III) med gummiged og via ophaler bånd til aktuel silo i højsiloanlæg (Nr. I).



## 4.2 VINTERSTØBNING

Da færdigbetons hærdeforløb er afhængig af udstøbningstemperaturen, er det om vinteren nødvendigt at opvarme den friske beton.

Dette gøres ved at opvarme tilslagsmaterialerne ved hjælp af nogle spyd i bunden af udvalgte materialebåse, hvorigennem der blæses damp, dette opvarmes ved brug af olie. Desuden anvendes opvarmet blandevand. Dette opvarmes i varmtvandsanlæg, der ligeledes anvender olie. Der findes på pladsen en olietank, som kan rumme 1800 liter (Nr. IV). I vintermånederne fyldes tanken efter behov (Statoil).

## 4.3 KØRSEL MED BETON

GH Beton 's kørsel består af kørsel med egne samt diverse indlejede betonbiler.

GH Beton i Nakskov råder over 3 betonbiler, som alle kører på miljødiesel :

- 1 stk. 4-akslede biler
- 2 stk. 3-akslede biler
- samt et flak som kan monteres på en vognmands lastbil

Derudover kan der i spidsbelastningsperioder indlejes biler fra andre afdelinger og/eller der lejes biler fra ekstern vognmand.

Gennemsnitsstørrelsen på et leveret betonlæs er erfaringsmæssigt ca. 4m<sup>3</sup> og en betonbil kører i gennemsnitsnit ca. 40.000 km om året.

Efter leveringsafslutning er der ca. en times afvaskning af bilerne. Dette foregår på den dertil indrettede vaskeplads (Nr. V) med tilhørende slambassiner på følgende måde:

1. Tromlen fyldes med "rent" genbrugsvand fra bassin nr. 3 og roterer. Derefter tømmes vandet igen ud i bassin nr. 1.
2. Derefter rengøres tromle og bånd med højtryksspuler.

Afvaskning af biler foregår altid med koldt vand. Lejlighedsvis anvendes sæbevask til førerhuset. Inden bilerne tages i brug om morgenen, indsmøres indføringstragten til betontromlen i vandbaseret slipmiddel (Ferma Emulfix Light fra Castrol A/S).

## 5. EMISSIONER

Dette kapitel indeholder en beskrivelse af de relevante emissioner, som opstår i forbindelse med fremstilling af færdigbeton. Bogstavangivelser i parentes henviser til mærkning på plan, Bilag 2:

### 5.1 SPILDEVAND

Der fremkommer ikke spildevand i forbindelse med færdigbetonproduktionen, kun i forbindelse med rengøring af blander og betonbiler.

Skyllevandet fra blanderen (sten + vand) køres i gummiged eller betonbil ned til slambassinet og tømmes deri.

Betonbilerne rengøres som beskrevet i afsnit 4.3. Spildevandet tømmes ud i slambassinanlægget.

Slambassinanlægget består af tre bassiner. I bassin nr. 1 aflæsses / udledes spildevand i forbindelse med afvaskning af blander og betonbiler. Slammet i bassin nr. 1 bundfælder natten over, hvorefter man via et rør fører overfladevandet fra bassin nr. 1 til bassin nr. 2. I bassin nr. 2 sker der ligeledes en bundfældning inden det til sidst pumpes over i bassin nr. 3. Vandet i bassin nr. 3 anvendes som genbrugsvand. Slam i bassin nr. 1 fjernes via rampe med gummiged og slam i bassin nr. 2 fjernes med slamsuger efter behov. Fra bassin nr. 2 og 3 er der etableret overløb til olieudskiller og videre til offentlig kloaksystem.

Vand fra betonkontrollen udledes til offentlig kloaksystem.

Sanitært spildevand udledes fra kontorbygningen til offentlig kloaksystem.

### 5.2 STØV

Pulversiloer er udstyret med filtre, der jævnligt efterses og serviceres. Hele produktionsapparatet gennemgås jævnligt iht. firmaets kvalitetsstyringssystem.

### **5.3 AFFALD**

Fabrikken er tilsluttet dagrenovationen med tømning en gang hver 14. dag. Der er derudover opstillet en 600 liter affaldscontainer fra vognmand Preben Andersen Vordingborg som tømmes ugentligt.

Vådbeton retur fra byggepladser afleveres enten direkte hos "Refa Nakskov" eller hjemme på pladsen som spildbeton. Der forefindes en aftale om levering af spildbeton til Korsgaard Grusgrav, men ofte afhentes spildbeton af lokale gårdejere og andre.

### **5.4 STØJ**

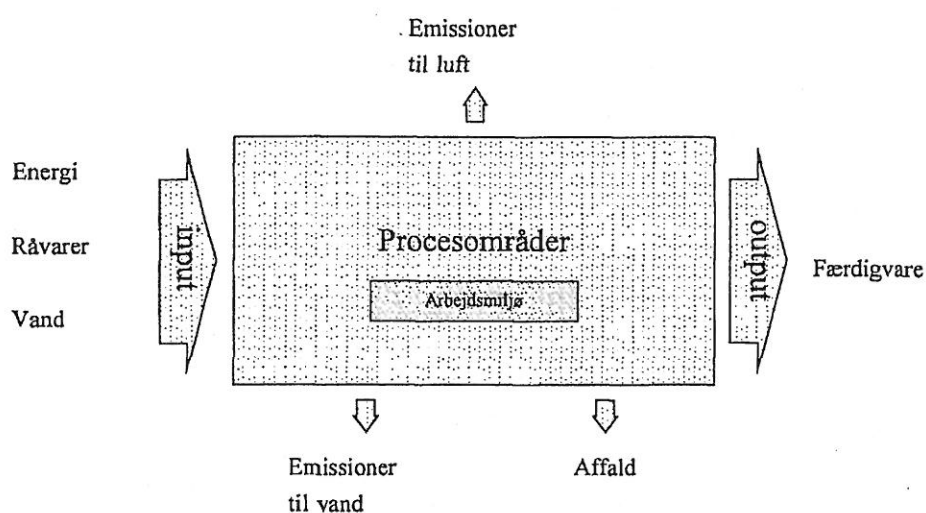
Produktionen og dermed transporten finder fortrinsvis sted hverdage i tidsrummet mellem kl. ca. 5.00 og 19.00 samt nogle weekender årligt afhængig af aktuelle sager.

Støj stammer primært fra kørsel med lastbiler og frontlæsser på forplads, drift af transportbånd og udlæsning af færdigbeton.

## 6. RENERE TEKNOLOGI

### 6.1 MASSEBALANCE

Der kan opstilles følgende massebalance for GH Beton, se nedenstående figur.



Figur 6.A Massebalance

De enkelte dele af massebalancen kan for GH Beton beskrives nærmere som:

- Råvarer: bås - gummiged - grube - ophalerbånd - silo
- Blandeprocessen: afvejning - transportbånd - blanding pr. sats - tømning
- Transport: tømning i betonbil - kørsel til byggeplads - tømning på byggeplads
- Rengøring af biler: overfladevand fra slambassin - rent vand og sæbe
- Emissioner: sand og slam + spildbeton

Blandeværket (blander og transportbånd), benytter el som energikilde.

Opvarmning af tilslag og opvarmning af vand til varm beton sker ved brug af olie.

Der benyttes elvarme til rumopvarmning.

Kørslen planlægges således, at bilerne udnyttes bedst muligt. Ved rengøring af bilerne bruges overfladevand fra slambassinet til førstegangsskyl af tromlen.

## **6.2 BEGRÆNSNING OG IMØDEGÅELSE AF FORURENING**

Betonslam og brokker nedknuses og genbruges som vejfyld af eksternt firma.

Vandforbruget er reduceret ved genbrug af vaskevand.

Der foretages løbende service på oliefyr.

Der er etableret olieudskillere på begge sandfang inden det ledes ud i offentligt kloaksystemet.

Firmaets kvalitetsstyring kræver jævnlig gennemgang af proces og komponenter, samt udfyldelse af vedligeholdelseskemaer.

### 6.3 REGISTRERING AF ENERGI, VAND OG AFFALD

Fra en opgørelse baseret på totalproduktionen for 1998 foreligger følgende hovedtal:

Forbrug af miljødiesel til transport:	41.250 liter
Forbrug af olie:	11.932 liter
El-forbrug (kontor og produktion):	58.118 kWh
Vandforbrug (i alt):	6.076 m <sup>3</sup>
Vandforbrug (produktion): for 01.10.1997 - 30.09.1998	1.384 m <sup>3</sup>
Bortkørt betonaffald (til grusgrav):	120 m <sup>3</sup>

December 1999  
GH Beton A/S

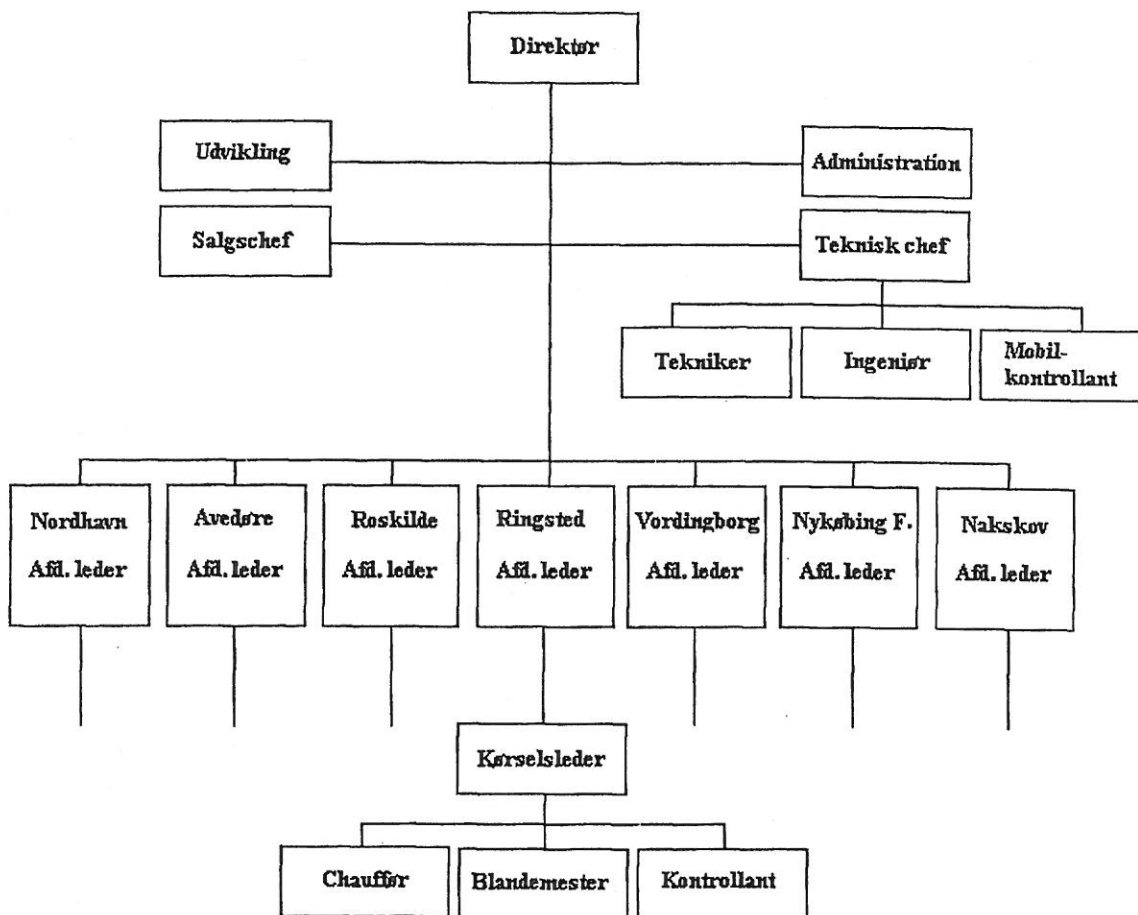
Susanne Nielsen

## Bilag 1

GH Beton				Del 1.
Rev.nr.: 6	Udarb.: SN	Godk.: JB	Dato: 01.11.99	Side 4 af 16
Kvalitetshåndbog				

### 4.1.2 Organisation

*Organisation for GH Beton*



Hvert enkelt fabrik har samme organisation som vist for *Ringsted*, dog er *kørselsleder* funktionen for *Nordhavnen* placeret på *Avedøre* fabrikken.

Alle fabrikker er produkt- og systemcertificerede, dog forventes fabrikken i *Nordhavnen* først systemcertificeret ved udg. af 1999.

*Afdelingerne Udvikling og Administration er ikke omfattet af kvalitetsstyringssystemet.*