



# rapport

IVL Svenska Miljöinstitutet AB

## Strukturerad miljödatahantering inom järn- och stålindustri

### Etapp 2; Miljöinformationssystem

Ulrik Axelsson, Anna-Sofia Kumlin, Mikael Olshammar, IVL  
Pernilla Nydahl, Höganäs AB  
Eva-Maria Arvidsson, Conrad Olofsson, Alf Ström, Ovako Steel AB  
Erkki Thorsén, Karin Östman, Sandvik Materials Technology  
Helén Axelsson, Åsa Ekdahl, Jernkontoret

B1596

Oktober 2004



<b>Organisation/Organization</b> IVL Svenska Miljöinstitutet AB IVL Swedish Environmental Research Institute Ltd.	<b>RAPPORTSAMMANFATTNING</b> <b>Report Summary</b>
<b>Adress/address</b> Box 21060 100 31 Stockholm	<b>Projekttitel/Project title</b> Strukturerad miljödatahantering inom järn- och stålindustri. Etapp 2; Miljöinformationssystem <b>Anslagsgivare för projektet/ Project sponsor</b> Jernkontoret, Naturvårdsverket
<b>Telefonnr/Telephone</b> 08-598 563 00	
<b>Rapportförfattare/author</b> Ulrik Axelsson, Anna-Sofia Kumlin, Mikael Olshammar, IVL, Pernilla Nydahl, Höganäs AB, Eva-Maria Arvidsson, Conrad Olofsson, Alf Ström, Ovako Steel AB, Erkki Thorsén, Karin Östman, Sandvik Materials Technology, Helén Axelsson, Åsa Ekdahl, Jernkontoret	
<b>Rapportens titel och undertitel/Title and subtitle of the report</b> Strukturerad miljödatahantering inom järn- och stålindustri –Etapp 2; Miljöinformationssystem	
<b>Sammanfattning/Summary</b> <p>Det analysarbete som gjorts har i denna etapp har genomförts i samarbete med samma tre typföretag – Höganäs AB, Sandvik Materials Technology samt Ovako Steel AB – som i etapp 1. De tre företagen hanterar vardera en avsevärda mängd miljödata som idag finns utspridd inom organisationerna och lagras i olika system varför sammanställningar försvåras. Det betyder att den miljödata som mäts och beräknas lagras på ett sätt som innebär en irrationell hantering av den samlade miljöinformationen.</p> <p>Den analys som visar att det inom järn- och stålbranschen går att beskriva verksamhetsprocesser på ett enhetligt sätt och att miljödatan som företagen mäter, beräknar och lagrar överensstämmer i mycket stor grad. Baserat på detta har en branschgemensam miljödatastruktur varit möjlig att ta fram. Denna struktur är framtagen för att kunna lagra miljödata för utsläpp till luft, utsläpp till vatten, energianvändning och avfall. Utifrån den miljödatastruktur som arbetats fram och genom diskussioner med representanter för typföretagen i projektet har en översiktlig systemskiss för ett miljöinformationssystem inom järn- och stålindustrin tagits fram. Detta miljöinformationssystem kan vara generellt inom branschen och svara upp mot gemensamma krav på hantering av miljödata.</p>	
<b>Nyckelord samt ev. anknytning till geografiskt område eller näringsgren /Keywords</b> Miljödata, Miljöinformationssystem, MIS, IPP, Järn- och stålindustri.	
<b>Bibliografiska uppgifter/Bibliographic data</b> IVL Rapport/report B 1596	
<b>Rapporten beställs via /The report can be ordered via</b> Hemsida: <a href="http://www.ivl.se">www.ivl.se</a> , e-mail: <a href="mailto:publicationservice@ivl.se">publicationservice@ivl.se</a> , fax: 08-598 563 90 eller IVL, Box 210 60, 100 31 Stockholm	



## Sammanfattning

Under år 2002 avslutades etapp 1 av det branschgemensamma projektet – Strukturerad miljödatahantering inom järn- och stålindustri – finansierat av Naturvårdsverket och Jernkontoret. Utifrån de kunskaper och erfarenheter som erhöles under etapp 1 har arbetet fortsatt i etapp 2, vars resultat redovisas i denna rapport. Det analysarbete som resultaten bygger på har genomförts i samarbete med samma tre typföretag – Höganäs AB, Sandvik Materials Technology samt Ovako Steel AB – som i etapp 1.

De tre typföretagen hanterar stora mängder miljödata som idag lagras i olika system och finns utspridda inom organisationerna. Denna hantering innebär en något ostrukturerad hantering av den samlade miljöinformationen och försvårar dess användning i olika sammanställningar och uppföljningar. En ordnad struktur över var olika miljödata finns inom företaget ger förutsättningar för ett enklare och mer effektivt miljöarbete.

Företagsanalysen som har genomförts inom etapp 2 visar att det går att beskriva verksamhetsprocesser på ett enhetligt sätt inom järn- och stålbranschen och att de miljödata som företagen mäter, beräknar och lagrar överensstämmer i stor utsträckning. Med dessa förutsättningar har det varit möjligt att ta fram en branschgemensam miljödatastruktur. Strukturen är framtagen för att lagra miljödata för utsläpp till luft och vatten, energianvändning samt avfall. För kemikalie- och råvaruanvändning har dock bedömningen gjorts att data redan idag hanteras på ett tillfredsställande sätt, varför dessa inte omfattas av miljödatastrukturen.

Nuvarande och kommande extern användning av företagens miljödata, t ex som underlag till rapporteringar och styrmedel, har analyserats i syfte att ta höjd för och säkerställa att den föreslagna miljödatastrukturen ska klara av de krav som finns och kan förutses. Det har i denna analys konstaterats att den miljörapportering som är mest omfattande och detaljerad är företagens årliga miljörapport till tillsynsmyndighet. Bedömningen har gjorts att om miljödatastrukturen klarar att lagra den miljödata som ska rapporteras i miljörapporten så klarar den även av övriga rapporteringskrav.

Utifrån den miljödatastruktur som har arbetats fram och genom diskussioner med representanter för typföretagen i projektet har en översiktlig systemskiss för ett miljöinformationssystem för järn- och stålindustrin tagits fram. Detta miljöinformationssystem kan vara generellt inom branschen och svara upp mot gemensamma krav på hantering av miljödata.

Ett övergripande syfte med att utveckla ett branschgemensamt miljöinformationssystem är att öka tillgängligheten och kvalitén på miljödata inom järn- och stålindustrin. Ett branschgemensamt miljöinformationssystem skulle dessutom kunna minska kostnaden för insamling och sammanställning av miljödata och det organisatoriska minnet för miljöinformation förstärks.

Med tanke på de fördelar som ett branschgemensamt miljöinformationssystem kan ge är vår uppfattning att det är ekonomiskt motiverat att även genomföra en etapp 3 av projektet. I denna etapp utvecklas det branschgemensamma miljöinformationssystemet. Om denna etapp genomförs tar järn- och stålindustrin ytterligare ett steg i förändringsprocessen mot en ändamålsenlig och kostnadseffektiv miljödatahantering, vilket var och är visionen med detta samverkansprojekt.

## Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	1
1 Inledning .....	3
1.1 Bakgrund .....	3
1.2 Projektets etapper .....	4
1.3 Syfte och Mål.....	4
1.4 Metod.....	5
1.5 Begreppsförklaring .....	6
2 Fördelar med ett branschgemensamt MIS.....	7
3 Hantering av miljödata och miljödatastruktur.....	8
3.1 Utsläpp till luft.....	8
3.2 Energianvändning .....	9
3.3 Utsläpp till vatten.....	10
3.4 Kemikalie- och råvaruförbrukning .....	11
3.5 Avfall.....	11
3.6 Slutsats.....	11
4 Rapportering och styrmedel .....	12
4.1 Rapportering .....	12
4.2 Styrmedel.....	13
4.3 Slutsats.....	14
5 Beskrivning av miljödatastruktur .....	15
6 Översiktlig systemskiss för ett branschgemensamt miljöinformationssystem.....	16
6.1 Övergripande beskrivning av funktionalitet .....	16
6.2 Möjlighet att utveckla ett branschgemensamt MIS .....	17
7 Förslag till fortsatt arbete .....	18
Bilaga 1: Typföretagens hantering av miljödata .....	20
Bilaga 2: Sammanställning av rapportering, skatter och avgifter som kan ha betydelse för miljödatastrukturen .....	48
Bilaga 3: Förslag på miljödatastruktur .....	60
Bilaga 4: Översiktlig systemskiss för ett miljöinformationssystem inom järn- och stålbranschen .....	68

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

Kraven på lättförståelig, systematisk och återkommande information om verksamheters och produkters miljöprestanda och förbättring av densamma har ökat under de senaste åren. Trenden går från att det räcker att kommunicera ”någonting” miljö till att företagen förväntas kommunicera rätt miljöinformation i det format som mottagaren önskar. I takt med att kraven på en mer detaljerad och avancerad miljöinformation ökar, ökar arbetsinsatsen och kostnaden för att ta fram informationen. En ordnad struktur över var olika miljödata finns inom företaget ger förutsättningar för ett enklare och mer effektivt arbete med miljöinformation.

I företag och hela leverantörskedjor saknas idag en strukturerad hantering av miljöinformation. Det betyder att den avsevärda mängd miljöinformation som mäts och sammanställs på olika sätt lagras på ett sätt som innebär en irrationell hantering av den samlade miljöinformationen. Mätprotokoll från analyslaboratorier sätts in i pärmar, resultat från mätningar av luftutsläpp dokumenteras exempelvis i excelfiler och uppmätta avfallsmängder registreras i ekonomisystem. Miljöinformationen finns utspridd i flera delar av organisationen och kräver en ”spindel i nätet” som ansvarar för insamlingen av miljödata när olika typer av sammanställningar och rapporteringar skall göras. Arbetet blir tidsödande och personberoende. Insamlingen av miljödata blir mycket sårbar eftersom den är beroende av enskilda medarbetares erfarenheter.

En mer strukturerad hantering av ett företags miljödata medför flera viktiga fördelar:

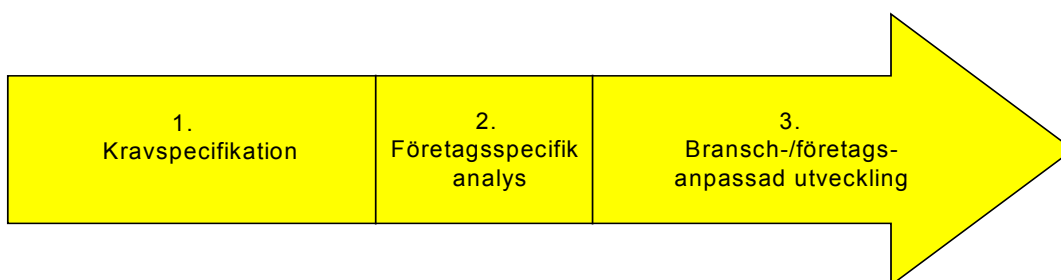
- Kostnaden för sammanställning och rapportering minskar om data är bättre samlade.
- En kvalitetssäkring kan ske eftersom samma informationsunderlag används till alla typer av miljökommunikation.
- Arbetet med miljöinformation bli mindre personberoende.
- En strukturerad miljödatahantering medföra ett ”organisatoriskt minne” som säkerställer att tidigare års miljöinformation finns lagrad på ett förbestämt sätt.

Med ovanstående fördelar som utgångspunkt startades ett samverkansprojekt mellan IVL, den svenska järn- och stålindustrins företag och deras branschorganisation Jernkontoret. Projektet har hittills genomförts i två etapper och denna projektrapport redovisar resultaten från etapp två inom projektet ”Strukturerad Miljödatahantering inom Järn- och Stålindustri”. Rapporten är en fördjupning av den tidigare publicerade

rapporten Strukturerad Miljödatahantering inom Järn- och Stålindustri, IVL B 1471 samt den underlagsrapport med detaljfakta som har sammanställts.

## 1.2 Projektets etapper

Projektet ”Strukturerad Miljödatahantering inom Järn- och Stålindustri” har delats upp i tre etapper. Denna projektrapport beskriver etapp 2.



Figur 1 Principiell bild över faserna i utvecklingen mot ett branschgemensamt miljöinformationssystem

*Etapp 1* innehöll bl a konsensuskapande kring principerna (ramarna) för en branschgemensam miljödatastruktur. Etappen innehöll även en början till analys av den miljödata som branschens företag på olika sätt mäter, sammanställer och rapporterar.

*Etapp 2* (denna rapport) omfattar en fördjupad och företagsspecifik analys av de tre företagens hantering av miljödata. Utifrån denna analys har en branschgemensam miljödatastruktur utarbetats. Denna ligger till grund för ett beslutsunderlag för en branschgemensam utveckling av ett miljöinformationssystem.

*Etapp 3* (ett föreslaget projekt, som i skrivande stund ligger i framtiden) omfattar utvecklingen av det föreslagna branschgemensamma miljöinformationssystemet, dvs en mjukvara vars syfte är att kvalitetssäkra och förenkla branschens arbete med att samla in, sammanställa och rapportera miljödata.

## 1.3 Syfte och Mål

Det övergripande syftet med detta projekt är att öka tillgängligheten och kvalitén av miljödata inom järn- och stålindustrin och samtidigt förstärka det organisatoriska minnet. Ett annat viktigt syfte med projektet är att minska kostnaden för insamling, sammanställning och rapportering av miljödata.

Målet med etapp 2 av detta projekt är att från en detaljerad genomgång av miljöinformationsflödet i tre typföretag inom järn- och stålindustrin ta fram en branschgemensam

struktur för miljödatahantering (MDS). Målet är även att utifrån den framtagna miljödatastrukturen ta fram ett beslutsunderlag för en utveckling av ett branschgemensamt miljöinformationssystem (mjukvara) vars syfte är att ge en kostnadseffektiv hantering av den miljöinformation som branschens företag mäter, beräknar och lagrar.

## 1.4 Metod

Med utgångspunkt från vunna kunskaper ur etapp 1 av projektet har miljöinformationsflödet inom de tre typföretagen kartlagts i etapp 2. Detta har skett genom att IVL har besökt företagen ett och ett och gjort en sammanställning av den miljödata som företaget idag mäter och sammanställer på olika sätt. Under företagsbesöken har även information om hur olika typer av miljödata lagras, inventerats och sammanställs.

Utifrån kunskaperna om miljöinformationsflödet i de tre analyserade företagen har ett förslag till en branschgemensam miljödatastruktur arbetats fram. Strukturen har tagits fram utifrån ansatsen att den ska kunna innefatta all typ av miljöinformation som företagen idag mäter och sammanställer.

För att säkerställa att den framarbetade miljödatastrukturen ska kunna klara av att hantera den miljöinformation som kommer att krävas framöver har kommande rapporteringskrav som idag kan förutses inventerats och analyserats. Utifrån dessa kommande rapporteringskrav har förslaget till miljödatastruktur kompletterats.

Med den framarbetade miljödatastrukturen som bas har sedan IVL tillsammans med deltagande företag tagit fram ett beslutsunderlag för ett branschgemensamt miljöinformationssystem. Detta beslutsunderlag har arbetats fram enligt RUP-metoden (Rational Unified Process). RUP-metoden ger hjälp att tilldela och hantera ansvar och arbetsuppgifter i en utvecklingsprocess. Målet är att säkerställa utvecklingen av en högkvalitativ mjukvara som svarar upp mot kraven från slutanvändarna. Ett centralt begrepp i RUP är användningsfall som beskriver de funktionella kraven på en mjukvara.

Under arbetets gång har ett antal s k typföretagarmöten genomförts. På dessa möten har erfarenheterna av genomfört arbete diskuterats och de framtagna förslag kompletterats och korrigerats. Dessa typföretagarmöten har även varit arbetsmöten där bl a kravspecifikationen på det branschgemensamma miljöinformationssystemet vidareutvecklats.



## 1.5 Begreppsförklaring

I denna rapport används ett flertal begrepp som för läsaren kan uppfattas som förvirrande. I detta avsnitt förklaras ett begreppen för att underlätta den fortsatta läsningen av rapporten.

- Miljöinformation:  
Miljöinformation är ett samlingsnamn som används för all slags information som har relevans ur miljösynpunkt. Informationen kan både vara kvalitativ och kvantitativ.
- Miljödata:  
Miljödata är kvantitativ information som på olika sätt används för att beskriva hur t ex ett företag, en anläggning, process eller produkt påverkar miljön. De miljödata som hanteras inom detta projekt är utsläpp till luft och vatten, energiförbrukning, kemikalie- och råvaruförbrukning samt uppkomst av avfall. Även sådan information som beskriver miljödata (vanligen benämnd metadata) inkluderas i begreppet miljödata.
- Miljörapportering:  
Rapportering av miljödata till myndigheter eller annan organisation vilka ställer krav på att rapporteringen sker på ett speciellt format (exempelvis miljörapport till tillsynsmyndigheten).
- Miljökommunikation:  
Kommunikation av miljöinformation som företaget själv väljer att göra utan att det finns externa krav finns på hur informationen skall kommuniceras (exempelvis miljöredovisning).
- Miljödatastruktur (MDS):  
Med miljödatastruktur avses det format som krävs för att lagra den miljödata som företag mäter och sammanställer på olika sätt. I detta fall är formatet synonymt med en databasstruktur med ett antal tabeller som står i olika relationer till varandra.
- Miljöinformationssystem (MIS):  
Med miljöinformationssystem avses i denna rapport den applikation (mjukvara) som baseras på den föreslagna miljödatastrukturen. MIS möjliggör för företagen att arbeta med miljödata – lagra, beräkna, sammanställa och rapportera – på ett rationellt sätt.

## 2 Fördelar med ett branschgemensamt MIS

Fördelarna med att utveckla ett branschgemensamt MIS är många. Det är dock svårt att sätta pris på dem. Typföretagen lägger ner ett ansenligt arbete på att samla in miljödata i olika syften. Som exempel kan nämnas det intensiva arbete som ett fåtal personer utför under några veckors tid inför inlämningen av den årliga miljörapporten till tillsynsmyndigheten. Omkring 20-30 andra medarbetare kontaktas för att få hjälp med att ta fram delar av informationen. Tillsynsmyndigheten uppfattas som alltmer krävande beträffande kvalitet på den miljöinformation som ska redovisas. Kostnaden för att sammanställa miljörapporten är stor och ökar som följd av ökade krav. Nedan beskrivs några av de fördelar som utvecklingen av ett branschgemensamt MIS skulle föra med sig.

### Fördelar på företagsnivå

#### *Tids- och kostnadseffektivitet*

MIS innebär en möjlighet att lagra miljödata kontinuerligt, i ett **gemensamt, standardiserat** och **elektroniskt format**, vilket höjer tids- och kostnadseffektiviteten. En gemensam nod där data antingen lagras direkt, registreras automatiskt eller länkas in i form av bilagor innebär att insamling och användning av miljödata för olika ändamål – sammanställningar av olika slags miljöinformation – blir **mindre tidskrävande**, och därmed även **mindre kostsamma**. Detta kan medföra att mer tid finns till **konstruktivt och förebyggande miljöarbete**.

#### *Kvalitetshöjning och mervärde i användningen*

MIS innebär en **förbättrad tillgänglighet och struktur** på miljödata, vilket medför både **kvalitetssäkring** av data och **mervärden i dess användning**. En förbättrad tillgänglighet **underlättar fördjupade analyser** av miljödata liksom **återkoppling av miljöprestanda** till driftorganisationen. Hantering av miljödata blir mer **personoberoende** eftersom fler har tillgång till data genom MIS och färre medarbetare behöver kontaktas för renodlad datainsamling och -sammanställning. Förbättrad tillgänglighet innebär en ökad möjlighet för berörda medarbetare att bidra till kvalitetssäkring. En förbättrad struktur medför att företagets **organisatoriska minne för miljöinformation förstärks**, vilket **underlättar återanvändning** av samma miljödata i olika informationssyften. Förbättrad och standardiserad struktur innebär även kvalitetssäkring av miljödata eftersom samma data finns tillgängligt för olika tidsintervall på jämförbart format. **Företagsintern kommunikation** av miljödata, t ex mellan olika enheter eller anläggningar inom koncernen, **underlättas och förstärks** när den görs i ett standardiserat format.

### Fördelar på branschnivå

Eftersom att ovanstående fördelar även kan tillämpas på branschen som helhet medför MIS en mer **enhetlig hantering av miljödata** inom branschen. Ett gemensamt ramverk

*underlättar sammanställning av branschgemensam miljöinformation* liksom enighet kring *branschgemensamma kommunikationsformat* för densamma. En branschgemensam utveckling och drift av MIS medför även *minskade kostnader för det enskilda företaget*.

### 3 Hantering av miljödata och miljödatastruktur

För att få ett heltäckande underlag till en branschgemensam miljödatastruktur har en analys gjorts av hur miljödata mäts, beräknas och lagras på typföretagen. Nedan följer en sammanfattande beskrivning av hur företagen hanterar miljödata för utsläpp till luft och vatten, energiförbrukning, avfall, kemikalie- och råvaruförbrukning. Mer detaljerad och företagsspecifik information finns i bilaga 1. Syftet med analysen är hitta och bekräfta den minsta gemensamma nämnaren för den gemensamma miljödatastrukturen.

Analysen av de tre typföretagens hantering av miljödata visar att behoven av och önskemålen på en gemensam miljödatastruktur är relativt lika. Dagens 'struktur för miljödata' består av olika datafiler och databassystem inom olika ansvarsområden, på olika delar av företagen som endast delvis kan kommunicera med varandra. Dessa system och datafiler kan i vissa fall omformas till en branschgemensam miljödatastruktur för lagring av miljödata, i andra fall bör redan befintliga system kopplas till den branschgemensamma miljödatastrukturen. Efter analysen av typföretagens hantering av miljödata nedan följer ett förslag på miljödatastrukturens omfattning för respektive område.

#### 3.1 Utsläpp till luft

Kvantifiering av utsläpp till luft varierar något mellan typföretagen men omfattar i huvudsak parametrarna SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, stoft, metaller i stoft, metaller i gasfas, flyktiga kolväten (VOC) samt i vissa fall syraångor.

##### Dagens hantering

Mätningar av utsläpp till luft görs antingen manuellt eller automatiskt. Mätningar som utförs manuellt genomförs enligt företagsspecifika mätprogram antingen av egen personal eller extern konsult, som sammanställer ett mätprotokoll. Mätprotokollen används och lagras på företagets miljöenhet. Mätningar som utförs automatiskt sker kontinuerligt och lagras momentant i produktionens styrsystem, därifrån kan data sedan lyftas ut med önskad frekvens och användas som underlag för utsläppsberäkningar.

De tre typföretagen har olika system för att lagra information om utsläpp till luft. Vanligast är att informationen lagras i excelfiler, men det förekommer även att enklare databaser används.

### **Koppling till miljödatastrukturen**

Den ansats som känns mest riktig är att MDS ersätter de excelfiler och enklare databaser där lagring sker idag – d v s att all lagring av miljödata för luftutsläpp görs i MDS istället.

Utsläppsmätningar kan registreras i MDS genom inmatningsformulär eller via importfunktioner. Mätprotokoll kan även länkas in i elektronisk form. Uttag av information från automatiska styrsystem kan registreras i MDS genom inmatningsformulär eller importrutiner. Emissionsfaktorer för vissa ämnen som är förknippade med förbrukning av insatsråvaror kan också lagras i MDS.

*Möjliga företagsspecifika tillägg:*

- Integrering med befintliga system inom företaget för att hämta in luftutsläpp automatiskt
- Möjlighet att för mätkonsulter att registrera data i MDS via externa webformulär

## **3.2 Energianvändning**

Användning av energibärare varierar något mellan företagen, men omfattar i huvudsak naturgas, eldningsolja, fjärrvärme, el, gasol, diesel och bensin.

### **Dagens hantering**

Mätning av företagets energianvändning görs från två håll; dels uppifrån genom en fjärravläsning hos leverantören och dels underifrån vid enskilda energianvändande enheter på företaget. Energianvändning mäts även kontinuerligt och lagras momentant i produktionens styrsystem, därifrån kan data sedan lyftas ut med önskad frekvens. Informationen lagras genom manuell registrering i excelfiler eller databaser.

Inom samtliga tre typföretag lämnas sammanställningar över energianvändning från olika enheter till miljöavdelningen, på månads- eller årsbasis, som underlag för vidare rapportering.

### **Koppling till miljödatastrukturen**

Den ansats som känns mest riktig är att MDS ersätter de databaser och excelfiler där typföretagen registrerar data manuellt. MDS ersätter inte de system där energidata

registreras automatiskt, däremot kan sammanställningar av utdrag från dessa registreras i MDS.

*Möjliga företagsspecifika tillägg:*

- Integrering med befintliga system inom företaget för att kunna hämta in energidata automatiskt

### **3.3 Utsläpp till vatten**

Utsläpp till vatten varierar mellan typföretagen. Variationen hänger ihop med skillnader i produktion och processvattenanvändning. Bruttolistan på vattenutsläpp som är föremål för analys omfattar pH, BOD, COD, TOC (totalt bundet kol – total organic carbon) suspenderade ämnen, P<sub>tot</sub>, N<sub>tot</sub>, F<sup>-</sup>, olja, TEX (alifater och aromater), specifik ledningsförmåga, Al, Fe<sub>tot</sub>, Cr<sub>tot</sub>, Cr<sup>6+</sup>, Ni, Cu, Co, Mo, Pb, Cd, Zn, Hg, Ca och Bi.

#### **Dagens hantering**

Provtagning av vatten görs internt och analyseras antingen på internt eller externt laboratorium. Analysresultat lagras i excelfiler eller i analysrapporter.

#### **Koppling till miljödatastrukturen**

Den ansats som känns mest riktig är att MDS ersätter de excelfiler där data lagras idag – dvs att all lagring av miljödata för utsläpp till vatten görs i MDS istället. Prov- och analysresultat av utsläpp till vatten som genomförs internt kan registreras i MDS genom inmatningsformulär eller via importfunktioner. Analysrapporter kan länkas in i elektronisk form.

*Möjliga företagsspecifika tillägg:*

- Integrering med befintliga system inom företaget för att inhämta utsläpp till vatten automatiskt
- Möjlighet att för mätkonsulter att registrera data i MDS via externa webbförmulär.

### 3.4 Kemikalie- och råvaruförbrukning

#### Dagens hantering

Kemikalie- och råvaruanvändning registreras idag i inköpssystem och/eller olika produktionssystem. Detsamma gäller information om restprodukter som säljs externt. Från dessa inköpssystem och produktionssystem går det i varierande grad att få ut sammanställningar vilka kan användas som underlag vid sammanställning av den årliga miljörapporten.

#### Koppling till miljödatastrukturen

Det bedöms inte vara motiverat att länka samman MDS med de olika system som innehåller kemikalie- och råvaruanvändning. Den funktionalitet som företagets inköps- och produktionssystem erbjuder bedöms motsvara behovet av att på ett enkelt sätt kunna få tillgång till kemikalie- och råvarudata.

### 3.5 Avfall

#### Dagens hantering

Typföretagen hanterar avfallsdata på olika sätt. Två av företagen väger avfallet och registrerar eller sammanställer sedan vågkvitton manuellt. Ett företag väger och registrerar avfallet automatiskt i en nyutvecklad databas.

#### Koppling till miljödatastrukturen

Den ansats som känns mest riktig är att MDS ska utgöra basen för lagring av avfallsdata. Om företaget har en separat avfallsdatabas skall denna användas även i fortsättningen, med jämna intervall kan sammanställningar exporteras från denna till MDS.

*Möjliga företagspecifika tillägg:*

- Integrering med befintliga system inom företaget för att hämta in avfallsdata automatiskt
- Möjlighet att för extern avfallsmottagare att registrera data i MDS via externa webformulär
- Möjlighet att för extern avfallsmottagare att registrera data i MDS genom att importera fil

### 3.6 Slutsats

Stora likheter finns i de tre typföretagens sätt att hantera miljödata idag. Behoven av och önskemålen på en gemensam miljödatastruktur skiljer sig endast marginellt mellan dem.

Ovanstående genomgång visar att en gemensam miljödatastruktur skulle bidra till en ökad funktionalitet på samtliga relevanta områden, förutom förbrukning av kemikalier och råvaror, där dagens inköps- och produktionssystem redan uppfyller existerande behov.

Stora delar av funktionaliteten har visat sig kunna vara branschgemensamma. Företags-specifika tillägg består i möjligheten att integrera befintliga system inom företaget för att underlätta elektronisk kommunikation (import/export) av miljödata mellan systemen och/via MDS. Denna integration kan även föra med sig att externa aktörer kan registrera data på ett ställe via externa webbförmulär eller genom att kommunicera (exportera) filer till MDS.

## 4 Rapportering och styrmedel

För att ta höjd och säkerställa att den föreslagna miljödatastrukturen inom järn- och stålindustrin är så fullständig som den kan vara är det viktigt att se över den existerande och kommande externa användningen av företagens miljödata. Extern användning av miljödata omfattar så väl nationella som internationella rapporteringar till myndigheter och konventioner, som styrmedel där miljödata utgör en grund. En detaljerad genomgång av extern användning av järn- och stålbranschens miljödata och dess eventuella påverkan på miljödatastrukturen finns i bilaga 2. En sammanfattning av genomgången återges nedan.

### 4.1 Rapportering

De nationella och internationella rapporteringar till myndigheter och konventioner som har setts över med avseende på den föreslagna miljödatastrukturen omfattar rapporteringar om användning av farliga ämnen (allmänna), utsläpp till luft och vatten samt uppkomst av avfall.

Exempel på allmänna rapporteringar och överenskommelser är **EPER/KUR** (European Pollutant Emission Register eller KemikalieUtsläppRegistret) och **Kiev-protokollen**. EPER/KUR innehåller information om nationella utsläpp av kemiska ämnen eller grupper av ämnen från IPPC-anläggningar (Integrated Pollution Prevention and Control). Kiev-protokollen innehåller en rad viktiga avtal och överenskommelser kring framför allt vattenfrågor.

Exempel på rapporteringar och konventioner som berör utsläpp till luft är rapporteringen till **UNFCCC** (United Nations Framework Convention on Climate Change) och **CLRTAP** (Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution), EUs direktiv för **NEC** (National Emission Ceilings) och **LPC** (Large Combustion Plants). I rapporte-

ringen till UNFCCC ligger tyngdpunkten framförallt på växthusgaser, även om vissa andra ämnen också rapporteras. I rapporteringen till CLRTAP ligger tyngdpunkten på andra gränsöverskridande luftföroreningar. Inom ramen för konventionen har det upprättats en rad olika protokoll. EUs direktiv för NEC och LPC reglerar och anger gränsvärden för specifika luftföroreningar.

Exempel på rapporteringar och överenskommelser som berör utsläpp till vatten är **PLC HELCOM** (Pollution Load Compilation Programmes), **OSPAR RID** (The Oslo and Paris Commissions for Riverine Inputs and direct Discharges), **OECD/EUROSTAT** Questionnaire on Water Resources och **EUs Ramdirektiv för Vatten**. PLC HELCOM berör vattenresurser i Östersjöns avrinningsområde. OSPAR RID berör de marina miljöerna i nordöstra Atlanten. OECD/EUROSTAT liksom EUs Ramdirektiv för Vatten berör vård av vattenresurser på ett övergripande plan.

För rapportering av information om **avfall** finns det inom EU en rad olika direktiv som berör mångfalden av avfallsslag. För en sammanställning, se bilaga 2.

## 4.2 Styrmedel

De styrmedel, för vilka miljödata används som grund, som har setts över med avseende på den föreslagna miljödatastrukturen omfattar skatter och avgifter samt övrig lagstiftning och frivilliga åtaganden.

Skatter där miljödata används som räknebas är **koldioxidskatt**, **svavelskatt** och **avfalls-skatt**. Beräkning av skatten baseras på utsläpp av respektive förorening samt uppkomst av avfall.

Avgifter där miljödata används som räknebas är **NO<sub>x</sub>-avgiften** och **kemikalieavgiften**. Beräkning av avgiften baseras på utsläpp av NO<sub>x</sub> samt användning av kemikalier.

Övrig lagstiftning där miljödata kommer att användas som grund är EUs nya förslag på kemikalielagstiftningen – **REACH** (Registration, Evaluation and Authorisation of CHemicals) – och direktivet om ett **System för Handel med Utsläppsrätter för Växthusgaser**. REACH kommer, om det antas, att införas tidigast 2007. Enligt förslaget ställs det krav på att kunskap om kemikaliers egenskaper risker vid hantering tas fram och förmedlas vidare till dem som hanterar kemikalierna eller de produkter där kemikalierna ingår. Systemet för Handel med Utsläppsrätter för Växthusgaser införs på prov i Europa fr o m 1 januari 2005 och omfattar i nuläge bara utsläpp av koldioxid.

Exempel på frivilliga åtaganden där miljödata används är åtgärder inom ramen för **IPP**-arbetet (Integrated Product Policy). IPP är en strategi på EU-nivå som syftar till att minska produkter – varor och tjänster – miljöpåverkan under hela livscykeln. IPP om-



fattar en rad olika instrument så som livscykelanalys (LCA), miljövarudeklarationer, miljömärkning, grön offentlig upphandling, eco-design, forskning o s v. Strategin bygger i första hand på frivillighet men utesluter inte lagstiftning och ekonomiska styrmedel. I IPP-arbetet är miljödata med ett livscykelperspektiv, d v s data som täcker en produkts miljöpåverkan under hela livscykeln, en grundsten.

### 4.3 Slutsats

Samtliga rapporteringar ovan ligger till grund för uppföljning av åtaganden och åtgärder som är överenskomna inom respektive område. Miljödata från järn- och stålindustrin ingår som en del i underlaget till de flesta rapporteringarna. Framförallt används data från den årliga miljörapporten, som lämnas till tillsynsmyndigheten, eller annan data som lämnas som underlag för statistiska sammanställningar. Eftersom den föreslagna miljödatastrukturen är framtagen för att stödja leverans av data till miljörapporten stöds ovan nämnda rapporteringar, som hämtar data direkt från miljörapporter eller indirekt från länsstyrelsernas centrala tillsynsregister, automatiskt. De data som lämnas som underlag för statistiska sammanställningar, som är relevanta för ovanstående rapportering, har det tagits hänsyn till i företagsanalysen.

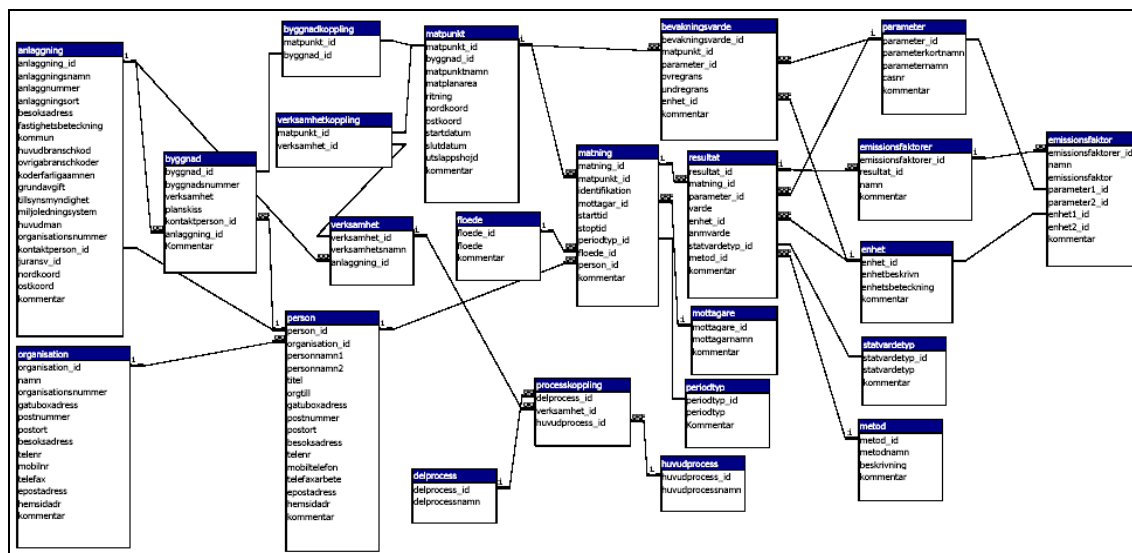
I företagsanalysen har hänsyn tagits till de miljödata som används som underlag för ovan nämnda styrmedel. Miljödatastrukturen är anpassad för den övergripande delen av dessa data. Strukturen är dock inte anpassad för REACH eller IPP. I företagsanalysen drogs slutsatsen att det inte var motiverat att länka samman de system som innehåller kemikalie- och råvaruanvändning med miljödatastrukturen, se avsnitt 3.4 ovan. Dessa system anpassas i olika grad redan idag till att omfatta eventuella framtida krav.

Miljödatastrukturen innehåller för närvarande inte heller någon *direkt* koppling mellan utsläpp och produkter. Produktrelaterad information efterfrågas allt mer, men företagen upplever inte att den efterfrågas i den utsträckning som motiverar ett hänsynstagande av informationens utseende i miljödatastrukturen. Miljödatastrukturen samlar dock mycket av den underlagsinformation som är intressant ur ett produktperspektiv. Det finns möjligheter att relatera utsläpp till huvud- och delprocesser, vilket kan ses som ett steg på vägen till att ta fram underlag för produktrelaterad miljöinformation. Specifika huvud- och delprocesser är förknippade med specifika produkter, om högupplöst information om utsläpp till vatten och luft, samt energianvändning och avfallsuppkomst för samtliga processer som föregår en produkt finns dokumenterade på ett ställe skulle detta avsevärt underlätta framtagandet av produktrelaterad miljöinformation. Det är möjligt att även inkludera information om råvaru- och kemikalieförbrukning, samt produkter och produktion i strukturen för att lättare få ut produktrelaterad information. Utgångspunkten är fortfarande en mät punkt i processen.

## 5 Beskrivning av miljödatastruktur

Inom projektet har en branschgemensam miljödatastruktur (MDS) arbetats fram. Utgångspunkten för denna struktur har varit att den ska kunna användas för lagring av all den miljödata som branschens företag mäter och samlar in på olika sätt (se kapitel 3 ovan). Eftersom det återkommande, inom projektet, har konstaterats att den mest centrala miljörapporteringen för branschens företag är den miljörapport som sammanställs till tillsynsmyndigheter har vi i arbetet med att ta fram den branschgemensamma miljödatastrukturen valt att utgå från den datastruktur som finns i EMIR. EMIR är länsstyrelserna gemensamma emissionsdatabas, vilken är utformad för att bland annat kunna lagra uppgifter från miljörapporter och då främst från emissionsdeklarationsdelen. Fram till nyligen fanns en EMIR-databas på varje länsstyrelse men nu är datalagringen centraliserad så att alla länsstyrelser lagrar sin information i samma EMIR-databas, varför den ibland kallas Central-EMIR (C-EMIR).

Den branschgemensamma miljödatastrukturen som har arbetats fram är komplex. Den omfattar ett 30-tal tabeller med relationer sinsemellan. Det finns dock en tabell som är mer central än de övriga och utifrån vilken miljödatastrukturen har byggts upp. Denna tabell har vi valt att kalla för ”mätpunkt”. En mätpunkt kan t ex vara ett reningsfilter eller en provtagningspunkt för vattenmätningar. I figur 2 nedan redovisas den totala miljödatastruktur som krävs för lagring av den aktuella miljödatan. Strukturen beskrivs mer ingående i bilaga 3.



Figur 2 Föreslagen miljödatastruktur (MDS)

För att exemplifiera hur miljödata kan registreras i MDS kan nedanstående beskrivning studeras. I exemplet beskrivs dock endast huvudsakliga tabeller i vilka information lagras:

Den primära tabellen är **mätpunkt**, vilken t ex kan vara ett partikelfilter i stålverket. Denna **mätpunkt** kan sedan relateras till både en **byggnad** med en unik byggnadsidentitet (sådana register finns på företagen) och en **verksamhet**, som i detta fall är stålverket. För **mätpunkten** kan flera olika **mätningar** med olika tidsintervall (**period**), såsom tim-, dags-, vecko-, månadsvärden osv, registreras. Värdet eller värdena (**resultaten**) registreras för varje **mätning**. **Resultatet** kan bestå av både det uppmätta utsläppet av partiklar och analysvärden för vad partiklarna innehåller i form av t ex metaller. **Bevakningsvärden** kan registreras för varje **mätpunkt**, och om dessa överskrider vid en mätning ”larmar” systemet. Kopplat till detta finns ett flertal hjälptabeller såsom **parametrar**, **enheter**, **flöde**, **personer**, **anläggning**.

Den ovanstående beskrivningen redovisar hur den grundläggande datalagringen sker. Utöver detta gör t ex MDS det möjligt att beräkna utsläpp utifrån **emissionsfaktorer**. Det finns också möjlighet att relatera information till **huvudprocesser** och **delprocesser**, något som underlättar framtagningen av för produktrelaterad miljöinformation.

Den framarbetade miljödatastrukturen har testats genom att olika typer av information har lagrats teoretiskt i strukturen. Det är vår uppfattning är att strukturen möjliggör en effektiv lagring av miljöinformation på det sätt som branschen önskar, samtidigt som den ger möjlighet att göra beräkningar och uttag av information i olika syften och till olika intressenter.

## 6 Översiktlig systemskiss för ett bransch-gemensamt miljöinformationssystem

### 6.1 Övergripande beskrivning av funktionalitet

Utifrån den miljödatastruktur som har arbetats fram samt genom diskussioner med representanter från typföretagen i projektet har en översiktlig systemskiss för ett miljöinformationssystem inom järn- och stålindustrin tagits fram. Denna systemskiss är framtagen enligt den sk RUP-metodiken. Ett centralt begrepp i RUP är användningsfall som beskriver de funktionella kraven på en mjukvara. Användningsfall kan definieras på olika nivåer – mer eller mindre översiktligt. I denna systemskiss beskrivs användningsfallen och aktörerna på en relativt övergripande nivå såsom en interaktion mellan en användare (aktör) och ett datorsystem. Några viktiga egenskaper för ett användningsfall är att det:

- beskriver en serie aktiviteter/transaktioner i/mot systemet
- utför funktioner åt aktörer
- kan tillhandahålla få eller många funktioner
- uppnår ett bestämt mål för användaren
- genererar nytta för aktören
- kan utföra funktioner som hjälper andra användningsfall

Det gemensamma miljöinformationssystemets externa gränssnitt har definieras med hjälp av aktörer. Aktörerna representerar de olika rollerna som påverkar men också påverkas av systemet. De flesta aktörerna är roller som spelas av personer. Några av aktörerna kan även vara andra datorsystem eller databaser som det nya stödet påverkar eller påverkas av.

I bilaga 4 redovisas den översiktliga systemskiss för ett MIS som tagits fram inom detta projektet. Denna systemskiss omfattar bl.a. beskrivningar av:

- aktörer
- användningsfall
- icke funktionella krav
- systemarkitektur
- användargränssnitt

## 6.2 Möjlighet att utveckla ett branschgemensamt MIS

Detta projekt har lett till insikten att det går att till en relativt begränsad kostnad utveckla ett branschgemensamt miljöinformationssystem som kan användas för lagring av i princip all miljöinformation som branschens företag mäter och sammanställer. Detta branschgemensamma MIS kommer att kunna ge företagen de fördelar som redovisas i kapitel 2.

Ett viktigt krav för det branschgemensamma miljöinformationssystemet är att det skall baseras på välkända standardverktyg, t ex SQL-databas och Visual Basic, som är godkända på anläggningarna. Alla de tre typföretagen inom detta arbete använder de ovanstående standardverktygen vilket underlättar en samverkan inom branschen. Förhoppningen är att det branschgemensamma miljöinformationssystemet ska kunna användas på samtliga järn- och stålföretag i Sverige liksom deras anläggningar i resten av världen. Innan en utveckling startas bör därför datamiljön i övriga järn- och stålföretag, utöver typföretagen, analyseras.

För att förenkla för företag som väljer att införa det branschgemensamma MIS bör verktyget till stor del vara webbaserat. Detta betyder att inga klienter behöver installeras samt kostnaden för uppdatering och support kan minskas.

Även behovet av att ta ut information från ett MIS är mer eller mindre det samma mellan företagen. Exempel på rapporter och underlag som ska gå att kunna få fram från MIS är:

- Uttag av plats specifika data som är lämpliga att föra över till emissionsdeklarationen i miljörapporten.
- Månads- respektive kvartalsrapporter med mätdata från kontroller utförda enligt egenkontrollen.
- Trender i form av miljöindikatorer för internt (uppföljning av miljömål) och externt bruk (årsredovisning).
- Miljödata kopplade till olika processer som kan aggregeras till produktrelaterad miljöinformation

Det bör även kunna gå att få ut miljödata till specialanalyser som kan göras i andra verktyg såsom MS Excel.

## 7 Förslag till fortsatt arbete

Med tanke på de fördelar som ett branschgemensamt miljöinformationssystem kan ge är vår uppfattning att det är ekonomiskt motiverat att genomföra även den tredje etappen inom detta projekt och därmed ta ytterligare ett steg i förändringsprocessen mot en ändamålsenlig och kostnadseffektiv miljödatahantering. I den tredje etappen ligger fokus på att utveckla ett branschgemensamt miljöinformationssystem utifrån det underlag som har tagits fram inom etapp 1 och 2 av detta projekt. Innan en applikationsutveckling kan påbörjas krävs dock ytterligare arbete med systemskissen för det branschgemensamma miljöinformationssystemet. Detta för att alla behov som systemet ska uppfylla klargörs och förankras inom branschens företag.

Det har konstaterats att den mest omfattande miljörapporteringen som branschens företag gör är den till tillsynsmyndigheten, dvs den årliga miljörapporten. För närvarande tas ett webbaserat miljörapporteringsystem kallat Svenska MiljörapporteringsPortalen (SMP) i drift. Via detta kan svenska företag registrera miljödata och skicka miljörapport elektroniskt till tillsynsmyndigheten. För att förenkla den årliga miljörapporteringen ytterligare är det lämpligt att analysera möjligheterna att koppla det branschgemensamma miljöinformationssystemet som utvecklas till SMP.

Det miljöinformationssystem som lämpligen utvecklas för järn- och stålindustrin bedöms vara generellt och därmed möjligt att användas inom andra branscher och verksamheter såsom massa- och pappersindustri, petrokemisk industri, kemiindustri, reningsverk och Luftfartsverket, m m. I syfte att analysera en bredare tillämpning av det framarbetade miljöinformationssystemet i Sverige genomförs lämpligen en övergripande analys av systemets användbarhet i ett antal andra branscher.

Att inom en bransch arbeta fram ett gemensamt miljöinformationssystem bedöms vara relativt unikt. I syfte att sprida kunskaperna om arbetet och det branschgemensamma miljöinformationssystemet, både nationellt och internationellt, bör lämpligen en resultat-spridningsdel ingå i det fortsatta arbetet. En viktig aspekt i denna resultatspridning är att sprida det goda exempel som järn- och stålindustrin visar.

Vårt förslag är därför att en tredje etapp av projektet startas och omfattar följande delar:

- Del 1; Utveckling av ett branschgemensamt miljöinformationssystem
- Del 2; Det branschgemensamma miljöinformationssystemets koppling till SMP
- Del 3; Miljöinformationssystemets användbarhet för andra branscher och verksamhetstyper
- Del 4; Resultatspridning

# Bilaga 1: Typföretagens hantering av miljödata

## 1 Inledning

Det övergripande syftet med denna bilaga är att ge en skriftlig beskrivning av vilka utsläpp som uppkommer, vilken resursförbrukning som finns, hur dessa parametrar mäts, beräknas och lagras. I jämförelse med underlagsrapporten från etapp 1 ligger fokus på lagrings- och kommunikationsstruktur för miljödata. Underlaget i denna bilaga utgör basen för den branschgemensamma miljödatastrukturen.

## 2 Allmän information om företagen

### 2.1 Höganäs

Verksamheten på Höganäs kan delas in i följande huvudsakliga verksamheter;

- Svampverket (produktion av järnsvamp)
- Pulververket (produktion av olegerat pulver samt en mindre mängd legerat)
- Distaloy-/ Astaloyverket (produktion av legerade pulver, specifika kundblandningar och tillsatsmaterial – mangansulfid och ferrofosfor)
- Kopierverket (produktion av kopierpulver)
- Hamnen (intag av råmaterial – slig, koks och antracit)
- Halmstad – stålverk med ljusbågsugn (produktion av ”atomiserat” råpulver, beskrivs ej vidare i denna rapport)

#### 2.1.1 Informationssystem inom företaget

- Järnbasen – relationsdatabas för lagring av produktionsinformation och analysresultat. Viss information länkas till affärssystemet, Movex, och tvärtom.
- ABB Master – tekniskt styrsystem för att följa och reglera produktionen. Systemet innehåller ingen databas, men det går att exportera data från detta system. Det finns möjligheter att koppla styrsystemet till en relationsdatabas vilket sker för vissa parametrar.
- Movex – affärssystem. Här lagras bland annat produktspecifikationer, vilka anger ingående råvaror i produkter. Säkerhetsdatablad (f d varuinformationsblad) skapas och lagras här. Utskick till kunder sker med automatik från systemet.

- Maximo – underhållssystem. Innehåller bland annat underhållsschema, anläggningsinformation i form av inventarienummer samt inköpta underhållskemikalier. Det finns en länk mellan maximo och det internetbaserade skyddsbladssystemet.
- Internt internetbaserat skyddsbladssystem som bland annat innehåller kemikalieregister med användare, leverantör, klassning m m.
- Powerplay – system för uppföljning av försäljning m m.

## 2.2 Sandvik

Sandviks industriområdet omfattar flera dotterbolag inom Sandvik, däribland Sandvik Materials Technology, Sandvik Process Systems, Sandvik MC Tools och Sandvik Coromant. Stålverket utgör en relativt liten del av den totala verksamheten.

Sandvik Materials Technologys verksamhet kan delas in i följande huvudsakliga verksamheter;

- Elektrostålverket med efterföljande valsverk och ämnesbehandling
- Rörtillverkning
- Trådtillverkning
- Bandtillverkning
- Processupport med bl.a. ångproduktion, vattenrening och – distribution, reningsverk, avfallsdeponier, transportavdelning m m.

Vid rör-, tråd- och bandtillverkning förekommer bl.a. värmningsoperationer, valsningdragning, avfettning, betning och mekanisk bearbetning.

### 2.2.1 Informationssystem inom företaget

- Databas för vågen – Flintab
- Ekonomisystem med bl a. registrering och debitering av avfallsskatt och andra miljöskatter eller avgifter
- Styrsystemet ROS som är ett planerings- och avrapporteringssystem för stålverket och innehåller information om varje charge. Detta är ett råvaruoptimeringssystem.
- CAD-ritningar med detaljerade beskrivningar på var mätpunkter finns
- Accessdatabas med utsläppspunkter och mätta emissionsvärden till luft – manuell inmatning



- Accesdatabas för lagring av data för farligt avfall
- Beräknade utsläpp till vatten, vattennivåer, föroreningar i vissa grundvattenrör e t c i excelformat
- WINK – inköpssystem
- CHESS – databas för registrering av godkända kemikalier som används inom industriområdet. I CHESS kan man ta fram listor över vilka kemikalier som används på olika avdelningar, säkerhetsdatablad för registrerade kemikalier m.m. I dagsläget finns inte förbrukade eller lagerhållna kemikaliemängder i CHESS
- Centralförrådets databas visar lagerhållna mängder kemikalier inom centralförrådet.

## 2.3 Ovako

Verksamheten på Ovako kan delas in i följande huvudsakliga tillverkningsenheter:

- Tillverkning av göt och ämnen
- Tillverkning av varmvalsade och kallbearbetade rör
- Tillverkning av stång och tråd
- Tillverkning av valsade, smidda och från rör kapade ringar
- Tillverkning av ändbearbetade, kapade detaljer av stång och tråd

### 2.3.1 Informationssystem inom företaget

- Datavaruhuset – lagringsdatabaser. Data från Movex och produktionssystem.
- Movex – affärsdatasystem. I Movex finns grunddata i form av verksamhets-ID och Artikel-ID (produkter, artiklar och kemikalier). Movex innehåller i första hand information om förbrukningsvaror samt leverantörer och uppgifter om dessa. Information om utsläpp finns inte.
- Inom varje avdelning finns egna produktionsuppföljningssystem vilka levererar vissa utvalda data till datavaruhuset.
- Lotus Notes innehåller verksamhetsstyrningssystem inklusive databaser. Lotus notes används i varierande omfattning i hela verksamheten.
- PC-nät med egentillverkade rapporter och filer för uppföljning och lagring. Möjlighet finns också att hämta data från Datavaruhuset för att bearbeta och presentera informationen.

## 3 Utsläpp till luft

### 3.1 Höganäs

Luftutsläppen mäts kontinuerligt enligt uppsatta mätprogram. Programmen innehåller information om mätpunkter, vad som mäts, samt hur ofta det mäts. Mätpunkterna i respektive program är väl definierade och går att koppla till de branschgemensamma huvud- och delprocesserna som definierades i etapp 1 av projektet. På så vis kan det gå att få fram produktrelaterad information. De luftutsläpp som mäts eller beräknas på Höganäs är CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, stoft (innehållandes Fe, Cr, Cu, Ni, Hg, Cd, As, Zn, S, Co, Mo, Mn, V och Ca), metaller i gasfas samt VOC.

#### 3.1.1 CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> samt metaller i stofffri gas

Utsläpp av koldioxid, svaveldioxid, kvävedioxider och metaller i stofffri gas förekommer samtliga i rökgaser och mäts vart tredje år. SO<sub>x</sub>-utsläpp förekommer dessutom från tillverkningsprocess av mangansulfid i Astaloyverket. Metallutsläpp i stofffri gas i form av kvicksilver och nickel förekommer från Svampverkets tunnelugnar.

Utsläppsberäkningar baseras främst på mätningar för NO<sub>x</sub>-, SO<sub>x</sub>- och CO<sub>2</sub> men även på gasförbrukning för övrig användning (lokaluppvärmning m m). Mätningar av utsläppen görs av extern konsult och redovisas i ppm normaltorr gas (ntg) eller mg/m<sup>3</sup> normaltorr gas. Mätningar görs även på driftsflödet och redovisas i m<sup>3</sup>/h (flöden bedöms vara relativt stabila). Mätvärden lagras på och bearbetas av miljöavdelningen. Mättrapporter distribueras enligt rutin till respektive verk. Excelark med beräkningar lagras på miljöavdelningen. I samband med att systemet för handel med utsläppsrätter för växthusgaser införs kommer CO<sub>2</sub>-utsläpp i större grad att beräknas via förbrukning av kolbaserade råvaror och massbalanser.

#### 3.1.2 Stoff och ingående metaller

Stoft förekommer vid drift av ugnar och torkar, samt all hantering (rensning, tömning, krossning, blandning, siktning och packning) av pulver i samtliga verk.

Stoft mäts av extern konsultfirma med olika intervaller i enlighet med fastställt kontrollprogram. Avskiljare med ett luftflöde på  $\geq 10\,000\text{ m}^3\text{ ntg/h}$  mäts 1 gång per år. Avskiljare med ett flöde på mellan 1000 och 10 000 m<sup>3</sup> ntg/h mäts 1 gång vart tredje år. Avskiljare med ett flöde på  $< 1000\text{ m}^3\text{ ntg/h}$  mäts vid behov.

Utsläppsberäkningar baseras på, om möjligt, ett medelvärde av fem mätningar, för filter med ett flöde överstigande 10 000 m<sup>3</sup> ntg/h samt driftstimmar. För mindre filter bedöms användbarheten av äldre mätningar från fall till fall. Beräkningarna anges i mg/m<sup>3</sup> ntg.

Analys av emitterat stoft görs generellt med avseende på Fe, Cr, Cu, Ni, Hg, Cd, As, Zn, S, Co, Mo, Mn, V och Ca, samt i vissa fall S (vid invägd stoftmängd < 1 mg utförs ingen analys).

Förutom ovanstående sker det en kontinuerlig övervakning av stoft vid 12 filter med hjälp av s k triboelektriska instrument. Dessa mätningar är i första hand avsedda att larma vid överskridna haltvillkor och som hjälp vid underhållsplanering. Mätvärden registreras i styrsystemet och överförs till Järnbasen. Filterna är inte försedda med flödesmätare. Statistik baserad på ”larmövervakningen” lagras hos driftsledare på respektive verk samt miljöavdelningen.

### 3.1.3 Flyktiga kolväten

Utsläpp av lösningsmedel förekommer i form av aceton från pilotförsök på och produktion av speciella kundanpassade ytbehandlingar vid centrallaboratoriet, som organisatoriskt sett tillhör Distaloyverket. Mätning sker för närvarande fyra gånger per år av extern konsult. Mätfrekvensen kommer att minska när tillräckligt lång mätserie erhållits. Mätvärden finns lagrade i analysrapport och excelfil på miljöavdelningen.

### 3.1.4 Övrigt

Dioxiner förekommer från tunnelugnarna i Svampverket och beror på användningen av koks och antracit. Utsläpp har uppmätts vid enstaka tillfällen, någon kontinuerlig mätning sker inte.

## 3.2 Sandvik

Luftutsläpp sker kontinuerligt enligt uppsatta emissionsmätprogram för varje avsnitt på industriområdet. Programmen innehåller information om mätpunkter, vilka parametrar som mäts, samt frekvens. De luftutsläpp som kvantifieras är CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, stoft (innehållandes bl a Fe, Cr, Ni, Zn, Pb, Cu, Cd, Ca), Hg, kolväten (dioxiner, totalkolväten, PAH m m), samt syraångor (HF).

### 3.2.1 CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>

CO<sub>2</sub> och SO<sub>2</sub> beräknas årligen med utgångspunkt från användning av fossila bränslen och emissionsfaktorer (eldningsolja och gasol, samt diesel och bensin för interna transporter). Detsamma gäller NO<sub>x</sub> från interna transporter.

NO<sub>x</sub> mäts kontinuerligt vid bolagets ångkraftstation, vid stegbalksugnen samt i avgaser från stålverket (efter gasreningsfilter). NO<sub>x</sub> från övriga ugnar och mindre pannor mäts stickprovsvis. Årsutsläpp från dessa ugnar och pannor beräknas med hjälp av resultaten från stickprovsmätningarna, bränsleanvändning samt emissionsfaktorer.

NO<sub>x</sub> från betningsanläggningar med salpetersyra mäts som stickprov en gång per år. Utifrån dessa mätningar uppskattas årliga utsläpp av NO<sub>x</sub> från betning.

För information om hur miljödata för bränsleanvändning hanteras se vidare avsnitt 4.2.

### 3.2.2 Stoff och metallutsläpp (Fe, Cr, Ni, Zn, Pb, Cu, Cd, Hg och Ca)

Stoftutsläpp sker framförallt från stålverket och anslutande stränggjutning, samt från mekanisk bearbetning och oljeeldning (framförallt för uppvärmning och produktion av processånga).

Stoftutsläpp från stålverket övervakas med triboelektriska stoftpinnar vid de båda filteranläggningarna. Dessa fungerar som larmfunktioner och ger i dagsläget inget värde för faktiska utsläpp av stoft. Dessutom sitter stoftvakten vid ett av filtren på filtrets insida vilket gör att stofthalten endast är en driftparameter för filterfunktionen.

En gång per år görs mätning av emissionen av stoft från stålverk inklusive stränggjutningsanläggningens lanternin. Mätning sker över 5 charger av utomstående konsult. Vid detta tillfälle analyseras även metallinnehållet i emitterat stoft samt emissionen av Hg. Utifrån denna årliga mätning uppskattas ett årligt stoftutsläpp med utgångspunkt från produktionsvolymen. Utöver denna mätning görs mätning av stoftemissionen efter filter någon gång per år av egen mätningenjör.

Utsläpp av stoft från mekanisk bearbetning och från oljeeldning sker som stickprov av egen mätningenjör eller anlita konsult enligt årligt fastlagt mätprogram. Vid behov görs ytterligare stoftmätningar av egen mätningenjör.

Information om stoftutsläpp lagras på kvalitets- och miljöavdelningen samt respektive verk/avdelning där utsläppen sker.

### 3.2.3 Kolväten och syraångor

Kolväten mäts som stickprov bl a från stålverket (dioxiner, totalkolväten, PAH m m.) och från divisionerna (oljedimma i gasfas och aerosolfas från valsning och härdning).

Övriga utsläpp av flyktiga organiska ämnen beräknas årligen med utgångspunkt från förbrukning av kemikalier som används för rengöring , färger m m. och dessa kemikaliers innehåll av flyktiga organiska ämnen. Utsläpp av köldmedia beräknas utifrån nypåfyllnadsmängder vid läckage.

Syraångor (t ex HF) från betningar mäts stickprovsvis vid behov, normalt ca 1 gång per år.

Information om utsläpp av kolväten och syraångor lagras på kvalitets- och miljöavdelningen, kopia skickas till berörd avdelning.

## 3.3 Ovako

Mätning av luftutsläpp sker kontinuerligt enligt uppsatta kontrollprogram för varje avsnitt på industriområdena. Programmen innehåller information om mätpunkter, vilka parametrar som mäts, samt frekvens. De luftutsläpp som kvantifieras är CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, stoft (innehållandes bl a Fe, Cr, Ni, Zn, Pb, Cu, Cd, Ca), Hg, kolväten (dioxiner, oljedimma).

### 3.3.1 CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>

CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> och SO<sub>2</sub> beräknas årligen med utgångspunkt från användning av fossila bränslen och emissionsfaktorer (eldningsoljor och gasol, samt diesel och bensin för interna transporter). Detsamma gäller NO<sub>x</sub> från interna transporter.

NO<sub>x</sub> mäts stickprovsvis vid bolagets stålverk, valsverk, ugnar och förbränningsanläggningar. Årsutsläpp beräknas med hjälp av resultaten från stickprovsmätningarna, bränsleanvändning samt emissionsfaktorer.

För information om hur miljödata för bränsleanvändning hanteras se vidare avsnitt 4.3.

### 3.3.2 Stoff och metallutsläpp (inkl Hg)

Stoftutsläpp sker framförallt från stålverket med anslutande göt gjutning och valsverk med syrgashyvel, samt från mekanisk bearbetning och oljeeldning (framförallt i gropugnar).

Stoftutsläpp från stålverket övervakas med triboelektriska stoftpinnar vid de båda filteranläggningarna. Dessa fungerar som larmfunktioner och ger i dagsläget inget värde för faktiska utsläpp av stoft. Mätpunkterna är placerade vid 4:e-hålsavsug, efter filter från avsug och takhuv vid skänkung, gjuthallslanternin, beredningshallslanternin och efter filter för stigplansvändare. Stoft mäts vid samtliga mätpunkter samt Hg i gasfas från 4:e-hålsavsug. Vid syrgashyveln och ämnesslipningen görs kontinuerlig mätning av utsläpp.

En gång per år görs mätning av emissionen av stoft från stålverk inklusive götgitningsanläggningens lanternin av utomstående konsult. Vid detta tillfälle analyseras rökgaser med avseende på Hg. Utifrån denna årliga mätning uppskattas ett årligt stoftutsläpp med utgångspunkt från produktionsvolymen..

Utsläpp av stoft från mekanisk bearbetning och från oljeeldning sker som stickprov av anlita konsult enligt årligt fastlagt mätprogram.

Information om stoftutsläpp lagras på kvalitets- och miljöavdelningen samt respektive verk/avdelning där utsläppen sker.

### **3.3.3 Kolväten och syraångor**

Kolväten mäts som stickprov vart annat år bl a från stålverket (dioxiner). Oljedimma mäts en gång per år i takfläktar (kallvalsverk).

Övriga utsläpp av flyktiga organiska ämnen beräknas årligen med utgångspunkt från förbrukning av kemikalier som används för rengöring, färger m m. och dessa kemikaliers innehåll av flyktiga organiska ämnen.

Information om utsläpp av kolväten och syraångor lagras på kvalitets- och miljöavdelningen, kopia skickas till berörd avdelning.

## **4 Energianvändning**

### **4.1 Höganäs**

Energiförbrukningen finns redovisad som total förbrukad energi samt uppdelad på respektive verk eftersom det görs en kostnadsfördelning till respektive användare. Energi och bränsle förbrukas i form av naturgas, gasol, el, diesel och eldningsolja. Naturgas och gasol förbrukas i stora mängder. Förbrukning av fossila bränslen mäts i m<sup>3</sup> eller i ton, elektricitet mäts i kWh.

#### 4.1.1 Naturgas

Naturgas används för torkning av råmaterial och eldning i tunnelugnarna (reducering av malm, antracit och koks till järnsvamppulver), uppvärmning av efterreduktionsugnar (bandugnar), som råmaterial för vätgasframställning m m. Spillvärme från tunnelugnarna tas tillvara för torkning av råmaterialet.

För den totala mängden förbrukad naturgas på Höganäs industrianläggning görs fjärravläsningar hos leverantören. Vidare sitter det en mätare på ingående ledningar till varje verk (kostnadsställe).

I Svampverket finns det fyra enskilda förbrukare av naturgas, som mäts individuellt – tunnelugn 1, 2 och 3, samt tork.

Förbrukningen av naturgas (m<sup>3</sup>) mäts kontinuerligt och lagras momentant i styrsystemet (ABB Master). Registreringsmätaren sitter i kontrollrummet, data behandlas automatiskt i styrsystemet. Mätvärden är ej kompenserade för tryck och temperatur, men det är den totala förbrukningen. Lagring/ export av mätta data görs sedan manuellt till intresserade användare (miljöavdelningen får informationen på månadsbasis). Information om naturgasförbrukning går att få ut per dag, vecka, månad eller år. I samma styrsystem registreras även producerad mängd järnpulver som exporteras till Järnbasen för lagring.

Även i Pulververket finns det en mätare för varje ugn. Dessa är inte heller kompenserade för tryck och temperatur.

#### 4.1.2 Elenergi

Total förbrukad elenergi för hela industrianläggningen (kWh) mäts i huvudmätare vid respektive verk (kostnadsställe). Det finns mätare vid individuella förbrukare inom verken. I Svampverket finns 5 mätpunkter som går att relatera till huvud- och delprocesser. I Pulververket finns 7 mätpunkter som till viss del går att relatera till olika delprocesser. Övriga verk mäter endast ingående el. Mätt elenergi behandlas i styrsystemet på samma sätt som naturgas ovan.

#### 4.1.3 Drivmedel och reservkraft

Gasol förbrukas i huvudsak av transportfordonen på området. Registrering av inköpt och levererad mängd sker centralt hos transportavdelningen. Transportfordonen är till största delen leasade truckar som är avdelningsbundna. Antal körda timmar registreras och kostnadsfördelning sker därefter med några intervall per månad. Gasolförbrukningen registreras ej i styrsystemet utan lagras hos transportavdelningen samt på ekonomiavdelningen.

Diesel används som reservkraft för att driva Svampverkets rökgasfläktar samt till transportfordon. Inköp och förbrukning registreras centralt hos fordonsavdelningen. Registrering av dieselförbrukningen vid transporter sker hos transportavdelningen. Skillnaden mellan totalförbrukning av diesel och transportfordons förbrukning av diesel debiteras Svampverket. Dieselförbrukningen i Svampverket registreras inte i styrsystemet utan lagras hos transportavdelningen och i de ekonomiska redovisningssystemen.

## **4.2 Sandvik**

Hantering av information om bränsleanvändningen sker på avdelning anläggningar. Energisamordnaren, som sitter på kvalitet- och miljöavdelningen, sammanställer en årlig energirapport, utifrån månatliga redovisningar, där bl a energianvändning (el och bränslen) redovisas. Denna rapport sprids internt. Elanvändning och fossilbränsleanvändning (MWh) samt utsläpp av CO<sub>2</sub> (ton), som beräknas utifrån användningen av fossila bränslen, följs som nyckeltal och läggs ut på intranätet. Underlag för miljö- och energirapport samt som nyckeltalen i excelformat finns på kvalitets- och miljöavdelningen.

### **4.2.1 Eldningsolja**

Eldningsolja används som bränsle till vissa produktionsanläggningar (t ex förvärmning och torkning av skänkar i stålverket) och för produktion av ånga som används både i processer och för uppvärmningsändamål. Några mindre oljepannor för uppvärmning finns även inom industriområdet. Användningen av olika eldningsolja rapporteras varje månad från avdelning anläggningar/mediaproduktion till kvalitets- och miljöavdelningen.

### **4.2.2 Gasol**

Gasol används i vissa processugnar. Användningen av gasol rapporteras varje månad från avdelning anläggningar/mediaproduktion till kvalitets- och miljöavdelningen.

### **4.2.3 Drivmedel**

Användningen av diesel och bensin sker för interna transporter. Uppgifter för varje fordons användning registreras fortlöpande i en databas hos transportavdelningen.

### **4.2.4 Fjärrvärme**

Inköpt mängd fjärrvärme (MWh) registreras och redovisas i miljörapporten samt årlig energirapport.



Användningen av fjärrvärme rapporteras varje månad från avdelning anläggningar/-mediaproduktion till kvalitets- och miljöavdelningen.

#### **4.2.5 Elenergi**

Användningen av elenergi följs och redovisas löpande från avdelning anläggningar/-mediaproduktion till kvalitets- och miljöavdelningen. Elanvändningen redovisas fördelat på råstålsproduktion, varmbearbetning, kallbearbetning, lokaluppvärmning och övrigt.

### **4.3 Ovako**

Hantering av information om bränsleanvändning sker på Ovakos serviceavdelning. Serviceavdelningen sammanställer en årlig energirapport, utifrån månatliga redovisningar, där bl a energianvändning (el och bränslen) redovisas. Elanvändning och fossilbränsleanvändning (MWh) samt utsläpp av CO<sub>2</sub> (ton), som beräknas utifrån användning av fossila bränslen, följs som nyckeltal och lämnas till SKF centralt. Underlag för miljö- och energirapport samt som nyckeltalen i excelformat finns på kvalitets- och miljöavdelningen.

#### **4.3.1 Eldningsoljor**

Eldningsoljor används som bränsle till vissa produktionsanläggningar (t ex värmning av ugnar i rörverk och valsverk) och för produktion av ånga. För uppvärmning av fastigheter och anläggningar används fjärrvärme. Några mindre oljepannor finns också. Användningen av olika eldningsoljor rapporteras varje kvartal från serviceavdelningen till kvalitets- och miljöavdelningen.

#### **4.3.2 Gasol**

Gasol används i vissa processugnar. Användningen av gasol rapporteras varje kvartal från serviceavdelningen till kvalitets- och miljöavdelningen.

#### **4.3.3 Drivmedel**

Användning av diesel och bensin sker för interna transporter. Uppgifter för varje fordons användning registreras fortlöpande i en databas hos transportavdelningen. Transportavdelningen tillhör en extern leverantör.

#### 4.3.4 Fjärrvärme

Mängden använd fjärrvärme och återvunnen värme mäts kontinuerligt och rapporteras av leverantören.

Användningen av fjärrvärme rapporteras kvartalsvis från leverantören till kvalitets- och miljöavdelningen.

#### 4.3.5 Elenergi

Användningen av elenergi följs och redovisas löpande av leverantören till kvalitets- och miljöavdelningen. Elanvändningen redovisas fördelat på stålsproduktion, varmbearbetning, kallbearbetning, lokaluppvärmning och övrigt. Det finns en totalredovisning av användning av el, olja, gasol och drivmedel (bensin, diesel). Fördelning och debitering till respektive avsnitt görs genom manuell avläsning eller i viss mån genom elektronisk registrering. På en del ställen mäts total användning för flera avsnitt och uppdelningen mellan faktureringsställe sker genom schablon.

Energiekvationen består av använd och återtagen värme. Den återtagna värmen omfattar den krediterade del som Fortum (Hällefors) och Hofors Värme för in i fjärrvärmeproduktionen.

En stor del av den processrelaterade värmen bidrar helt eller delvis till uppvärmning av produktionslokaler. Denna andel finns inte med i ekvationen vare sig som återvunnen eller återanvänd.

Det finns ett stort antal mätpunkter för el i verksamheten. Användningen registreras manuellt och redovisning kan fås per månad. Rapporter om användning på månadsnivå framställs kontinuerligt.

Värdena lagras i en databas. Ett nytt system för mätning av mediaförbrukning håller på att tas fram.

## 5 Utsläpp till vatten

### 5.1 Höganäs

Processvatten används inte i Höganäs och av den anledningen finns det heller inte något reningsverk. Sanitært vatten leds till kommunens reningsverk. Dag-, lak-, yt- och grundvatten provtas i enlighet med fastställt kontrollprogram. Utsläpp av dag- och lakvatten sker främst till Öresund.

Den största mängden vatten utgörs av kylvatten (havsvatten) som tas in via hamnen och som sedan kyler det interna kylvattensystemet. Havsvattnet kommer alltså aldrig i kontakt med processen. Kylvattnet släpps sedan ut igen till Öresund via en dagvattenledning.

Utsläpp till recipient sker från Höganäs industriområde i form av:

- Dagvatten via 4 dagvattenutlopp till Öresund
- Lakvatten via egna deponin ”Invallningen” till Öresund
- Lakvatten via egna deponin ”Rögla” via grundvatten till Öresund

I Höganäs går det inte att koppla vattenutsläpp direkt till någon specifik produktionsprocess.

### 5.1.1 Utsläpp till recipient och relaterade mätpunkter

Provtagning och analys sker vid ovan nämnda utsläppspunkter. Provtagning utförs både av egen personal och externa resurser medan alla analyser utförs av externt laboratorium. Nedan följer en mer detaljerad beskrivning av mätpunkter samt analysfrekvens.

Dagvatten analyseras 2 gånger per år på samlingsprov (endast metaller). Flöde via dagvattenledningar är uppskattade/beräknade varför utsläppsberäkning blir högst ungefärlig.

Lak- och ytvatten från ”Invallningen” analyseras 2 gånger per på samlingsprov (endast metaller), stickprov 1 gång per år avseende COD<sub>Cr</sub>. Avledd vattenmängd beräknas utifrån ”normal” nederbörds mängd som kan infiltrera och bilda lakvatten. I enlighet med förordningen om deponering kommer två nya provtagningspunkter innan ”Invallningen” att tas i bruk. Analyspaket kommer att anpassas för att leva upp till nya krav.

Lak- och grundvatten i och kring ”Rögla” provtas för närvarande en gång per kvartal i 3-4 borrar. Analyseras enligt SLVFS nivå 3 samt As, Zn, Cu, Ni, Mo, Pb och Hg.

Analysrapporter arkiveras på miljöavdelningen. Resultat sammanställs i excelfiler som finns på miljöavdelningen.

Resultat av analyser samt utsläppsberäkning redovisas årligen i miljörapport. I utsläppsberäkningen tas hänsyn till bidrag från havsvatten vad gäller utsläpp via en av dagvattenledningarna.

## 5.2 Sandvik

Sandvik mäter sina vattenutsläpp kontinuerligt enligt uppsatt mät- och kontrollprogram. Industriområdet har ett eget reningsverk för rening av processavloppsvatten och sanitärt avloppsvatten. Utsläpp till recipient sker från Sandviks industriområde via följande utsläppspunkter;

- Renat vatten från reningsverk 72 och lakvatten från deponin för industrisopor (tipp 2) via *AN-kanalen* till Storsjön.
- En del kyl- och dagvatten via *Damm A* till Storsjön.
- Lakvatten från äldre deponi för metallhydroxidslam (Tipp 3) avbördas till *Bergsängstjärn* (vilken är att betrakta som en begränsad akvifär), för att hålla en jämn nivå på tjärnen pumpas lakvattnet vid behov ut till Jädraån som mynnar ut i Storsjön.

Överblicken på avloppsvatten och utsläpp till vatten är bra. Det är ett fåtal utsläppspunkter som bevakas och mäts. Utsläppspunkterna ligger relativt sent i nätet, vilket gör det svårt att koppla vattenutsläpp till enskilda processer. Processkunnande i kombination med vattenutsläpp ger dock en överskådlig bild av vid vilka processer större delen av vattenutsläppen uppkommer.

### 5.2.1 Utsläpp till recipient och relaterade mätpunkter

Provtagning och analyser sker vid ovan nämnda utsläppspunkter samt på vissa ställen tidigare i kedjan. Nedan följer en mer detaljerad beskrivning av mätpunkter. Gemensamt för all vattenprovtagning är att den sker internt och att proverna analyseras av internt eller externt laboratorium. Analysresultat från de prover, som är direkt relaterade till reningsverkets utsläpp, lagras på kvalitets – och miljöavdelningen samt reningsverket (avdelning anläggningar). Övriga resultat finns hos kvalitets – och miljöavdelningen med kopia till berörd avdelning.

- **Renat processavloppsvatten från reningsverk 72.** Detta vatten består av avloppsvatten från *AH-linjen* (från ytbehandlingsanläggningar och andra industriprocesser). Det renade vattnet går via AN-kanalen till Storsjön.
- Provtagning sker i form av samplingsprov var 14e dag med automatisk, flödesproportionerlig provtagare. Parametrar som analyseras är pH, COD, suspenderade ämnen, P<sub>tot</sub>, N<sub>tot</sub>, F<sup>-</sup>, olja, TEX (alifater), Al, Fe<sub>tot</sub>, Cr<sub>tot</sub>, Cr<sup>6+</sup>, Ni, Cu, Co, Mo, Pb, Cd, Zn, samt eventuellt andra legeringsmetaller. Analysresultat lagras på miljöavdelningen. Reningsverket delges resultaten.

- **Permeat från ultrafiltreringen och anläggningen för omvänd osmos.** Detta vatten består av avloppsvatten från oljeemulsioner samt avfettnings- och tvättvätskor. Det renade vattnet går via AN-kanalen till Storsjön.
- Provtagning sker i form av veckoprov (1 stickprov/dag) en gång i månaden vid respektive anläggning. Parametrar som analyseras är pH, COD, P<sub>tot</sub>, N<sub>tot</sub>, F<sup>-</sup>, olja, TEX (alifater), Fe<sub>tot</sub>, Cr<sub>tot</sub>, Ni, Cu, Co, Mo, Pb, Cd samt Zn. Analysresultat lagras på miljöavdelningen. Reningsverket delges resultaten.
- **Renat sanitärt avloppsvatten från reningsverk 72.** Detta vatten består av avloppsvatten från *AS-linjen* (sanitärt vatten från toalett och manskapsrum). Det renade vattnet går via *AN-kanalen* till Storsjön.
- Provtagning sker i form av månadsprov samt dygnsprov en gång per månad med automatisk, flödesproportionerlig provtagare. Parametrar som analyseras är pH, BOD, COD, suspenderade ämnen, P<sub>tot</sub>, N<sub>tot</sub>, F<sup>-</sup>, olja, TEX (alifater), Al, Fe<sub>tot</sub>, Cr<sub>tot</sub>, Cr<sup>6+</sup>, Ni, Cu, Co, Mo, Pb, Cd samt Zn. Analysresultat lagras på miljöavdelningen. Reningsverket delges resultaten.
- **Summan av renat process- och sanitärt avloppsvatten från reningsverk 72, samt lakvatten från deponin för industrisopor (tipp 2).** Detta vatten samlas upp i *AN-kanalen* som leder ut i Storsjön.
- Provtagning sker vid AN-kanalens utlopp i Storsjön. **Utsläpp av dag- och industriavloppsvatten från damm A.** Detta avloppsvatten består av en mindre del dag- och industrivatten från Södra och Västra verken på industriområdet. Vattnet släpps ut i Storsjön.
- Provtagning sker i form av månadsprov samt stickprov på utgående vatten en gång per månad. Provtagning sker med automatisk, tidsstyrd provtagare. Vid utloppet sker även flödesmätning. Parametrar som analyseras är pH, BOD, COD, suspenderade ämnen, P<sub>tot</sub>, N<sub>tot</sub>, olja, TEX (alifater), Fe<sub>tot</sub>, Cr<sub>tot</sub>, Ni, Cu, Co, Mo, Pb, Cd samt Zn. Analysresultat lagras på miljöavdelningen.
- **Utpumpning av vatten från Bergsängstjärn** till Jädraån. Lakvatten från den gamla metallhydroxidslamdeponin (tipp 3) avbördas till Bergsängstjärn. Vid behov att sänka vattennivån i tjärnen pumpas vattnet ut till Jädraån, som mynnar ut i Storsjön.
- Innan vattennivån sänks tas stickprov på vattnet i tjärnen. Volymen utpumpat vatten beräknas efter ett satt pumpflöde och drifttid. Parametrar som analyseras är pH, BOD, COD, P<sub>tot</sub>, F<sup>-</sup>, olja, TEX (alifater), Al, Fe<sub>tot</sub>, Cr<sub>tot</sub>, Cr<sup>6+</sup>, Ni, Cu, Mo, Pb, Cd samt Zn. Analysresultat lagras på miljöavdelningen. Avdelning anläggningar/mediaproduktion delges resultaten.

## 5.2.2 Övriga kontrollmätningar av vatten

Förutom att mätningar sker vid ovanstående mätpunkter så kontrollmäts även följande;

- **Recipientkontroll i Storsjön;** Kontrollmätningar i Storsjön görs enligt program från samt i regi av GästriklandsVattenvårdsföreningen. Analysresultaten lagras på kvalitets – och miljöavdelningen.
- **Lakvatten från deponi för industrisopor (tipp 2).** Detta vatten leds via AN-kanalen till Storsjön.
- Provtagning sker i form av stickprov på lakvattnet i avskärande dike runt tippen 3 gånger per år. Flödet beräknas efter pumpens gångtid. Parametrar som analyseras är pH, COD, P<sub>tot</sub>, N<sub>tot</sub>, olja, TEX (alifater), specifik ledningsförmåga, fenol, färgstyrka, Fe<sub>tot</sub>, Cr<sub>tot</sub>, Cr<sup>6+</sup>, Ni, Cu, Pb, Cd samt Hg. Analysresultat lagras på miljöavdelningen. Avdelning anläggningar delges resultaten.
- **Lakvatten från stoftdeponi.** Lakvattnet samlas upp i tank. Vid full tank behandlas vattnet genom reduktion på sexvärt krom och leds därefter till *AH-linjen* för rening i reningsverk 72.
- Provtagning och analys görs före och efter satsvis behandling av lakvattnet. Parametrar som analyseras är PAH, dioxin, Cr<sub>tot</sub>, Cr<sup>6+</sup>, Ni, Cu, Pb, Cd, Zn samt Hg. Analysresultat lagras på miljöavdelningen. Avdelning anläggningar/mediaproduktion delges resultaten.
- **Lakvatten från mellanlagring av oljehaltigt slip- och poleravfall.** Lakvattnet leds sedan via AD-nätet till kyldammen.
- Provtagning har skett i form av stickprov på vatten i brunn fyra gånger per år. Parametrar som analyseras är TOC, olja, TEX (alifater), Al, Fe<sub>tot</sub>, Cr<sub>tot</sub>, Cr<sup>6+</sup>, Ni, Cu, Co, Mo, Pb, Cd samt Zn. Analysresultat lagras på miljöavdelningen och delges avdelning anläggningar. För närvarande görs ingen sådan provtagning.
- **Lakvatten från metallhydroxidslamdeponin (tipp 4)** samlas upp för behandling i reningsverk 72 från och med oktober 2002. Anslutningspunkt till AH-nätet har förberetts för att möjliggöra provtagning av detta lakvatten. Tidigare gjordes provtagning vid två platser på deponin, fyra gånger per år. Parametrar som analyserades var pH, TOC, suspenderade ämnen, P<sub>tot</sub>, Al, Fe<sub>tot</sub>, Cr<sub>tot</sub>, Cr<sup>6+</sup>, Ni, Cu, Pb, Cd, Zn, Hg, Mn, Ca och Bi. Analysresultat lagras på miljöavdelningen. Avdelning anläggningar/mediaproduktion delges resultaten.

- **Sedimenteringslagunen – vid Tipp 2.** Provtagning i form av stickprov på lakvatten från deponiplatsen gjordes 4 gånger under 2000. Parametrar som analyserades var pH, COD, TOC, P<sub>tot</sub>, N<sub>tot</sub>, F<sup>-</sup>, olja, TEX (alifater och aromater), specifik ledningsförmåga, Fe<sub>tot</sub>, Cr<sub>tot</sub>, Ni samt Mo. Analysresultat lagras på miljöavdelningen. Avdelning anläggningar/mediaproduktion delges resultaten.
- **Grundvattenrör vid deponier och förorenade områden.** Provtagning av grundvatten sker t ex norr om nya metallhydroxiddeponin (Tipp 4). Ett 70-tal grundvattenrör finns nedsatta vid pågående och gamla deponier, vid förorenade områden och som observationsrör för vissa yttre områden. Provtagning har skett dels beträffande grundvattennivån, dels av föroreningsinnehållet i grundvattnet (metaller, organiska ämnen m m). Resultaten har använts vid den modellering av spridning av föroreningar via grundvatten som utförts i samband med ansökan om nytt tillstånd enligt Miljöbalken 2001-2002. Vissa grundvattenrör används som kontrollrör för förorenade områden. Geofysisk kartläggning av markområde norr och öster om nya metallhydroxiddeponin (Tipp 4) har också utförts i syfte att kartlägga resistiviteten i marken för att senare kunna mäta upp eventuella förändringar som i så fall skulle kunna vara orsakade av läckage av lakvatten. Analysresultaten lagras på kvalitets- och miljöavdelningen.

### 5.3 Ovako

Mätningar sker kontinuerligt och/eller regelbundet på vecko-, månads- till årsbasis av utsläpp från vattenreningsanläggningar, neutraliseringsanläggningen, dagvattensystem, ultrafilteranläggningen samt uppsamlat och renat lak-/regnvatten från deponi.

Det är metallinnehåll, pH, fosfor och fosfat samt suspenderade ämnen, alifatiskt och COD som mäts.

Vattenreningsanläggningarna har flödesstyrd vattenprovtagning. Mätningen avser suspenderade ämnen, totalt extraherbara alifatiska ämnen, totalt extraherbara aromatiske ämnen, flöde, N<sub>tot</sub>, COD<sub>cr</sub>, Cd, Cu, Ni, Cr, Pb och Zn . Resultaten lagras på kvalitets- och miljöavdelningen. Mätningarna görs i form av 14 dagars stickprov.

Neutraliseringsanläggningarna har också flödesstyrd vattenprovtagning. Mätningen avser suspenderade ämnen, fosfater, P<sub>tot</sub>, pH, flöde, Fe, Cu, Ni, Cr, Pb, Zn, Mn och varannan gång Cd, N<sub>tot</sub>, COD<sub>cr</sub>. Resultaten lagras på kvalitets- och miljöavdelningen. Mätningarna görs i form av tvåveckors samlingsprov. Dygnsprov för suspenderade ämnen.

OA- och RA-systemen har stickprovsmätningar av breddflödet vart annat år. Mätningen avser  $N_{\text{tot}}$ , pH,  $\text{COD}_{\text{cr}}$ , Cd, Cu, Ni, Cr, Pb, Zn, totalt extraherbara alifater och totalt extraherbara aromater. Resultaten lagras på kvalitets- och miljöavdelningen.

Ultrafiltreringsanläggningen i spilloljedepån mäts en gång per månad. Mätningen avser flöde per permeatmängd.  $N_{\text{tot}}$ ,  $\text{COD}_{\text{cr}}$ , BOD7, totalt extraherbara alifater, totalt extraherbara aromater, fosfor, fosfater, pH, suspenderade ämnen, Cd, Cu, Ni, Cr, Pb och Zn. Resultaten lagras på kvalitets- och miljöavdelningen.

Hoån, Bornbron. recipientundersökning, stickprovsmäts en gång per månad. Mätningen avser  $N_{\text{tot}}$ , pH,  $\text{COD}_{\text{cr}}$ , Cd, Cu, Ni, Cr, Pb, Zn, totalt extraherbara alifater och totalt extraherbara aromater. Uppskattning av flödet görs också. Resultaten lagras på kvalitets- och miljöavdelningen.

Hoån, Bornbron silstation, temperaturen stickprovsmäts en gång i månaden. Resultatet lagras på kvalitets och miljöavdelningen.

Industritipp, lakvattenanläggning i lakvattendike, stickprovsmäts en gång i månaden. Mätningen avser flöde,  $N_{\text{tot}}$ ,  $\text{COD}_{\text{cr}}$ , totalt extraherbara alifater, totalt extraherbara aromater, Cd, Cu, Cr, Pb, Zn och Ni. Cr(III) och Cr(VI) mäts också. Resultatet lagras på kvalitets och miljöavdelningen.

Oljedamm, utsläpp av dag och industrivatten, flödesstyrd provtagning. Mätningen avser flöde, pH, konduktivitet, opolära alifatiska kolväten, suspenderade ämnen, Fe, Cr och Ni. Resultatet lagras på kvalitets och miljöavdelningen.

Mediumvalsverk, vattenreningsverk, flödesstyrd provtagning. Mätningen avser flöde, pH, konduktivitet, opolära alifatiska kolväten, suspenderade ämnen, Pb, Cr, Ni, Cd, Cu, Zn,  $\text{BOD}_{\text{cr}}$  och TOC. Resultatet lagras på kvalitets och miljöavdelningen.

Grundvatten och ytvatten vid deponianläggning. Mätningen avser grundvattennivå och sammansättning uppströms och nedströms deponin vid ett antal mätpunkter. Ytvatten mäts i dike uppströms och nedströms deponin. Mätningar görs på pH, konduktivitet, klorid, sulfat, totalkväve, ammoniumkväve, totalfosfor, TOC, Fe, Pb, Cr, Ni, Cd, Cu och Zn. Mätningarna görs två ggr per år resp. fyra ggr per år för ytvattnet. Resultatet lagras på kvalitets och miljöavdelningen.

Buller mäts vid närmsta bostadshus årligen. Resultatet lagras på kvalitets och miljöavdelningen.



## 6 Avfall

### 6.1 Höganäs

Höganäs verksamhet har en årlig avfallsproduktion på ca 30 000 ton (år 2002) varav den dominerande avfallsströmmen (21 000 ton) är slagg och stoft från svamp- och järnpulverproduktion (Svampverk + Pulververk). Uppkomst av farligt avfall uppgår till ca 1 500 ton för år 2002 (~1 100 ton stoft och pulver från produktionen). Avfall behandlas, återvinns eller deponeras både inom industriområdet och externt. Endast de avfallsslag som är godkända av miljödomstolen deponeras internt (inert avfall).

#### 6.1.1 Allmänt

I och med avfallsskatten finns det en naturlig strävan att så långt det är möjligt koppla avfallet till de specifika processer där de uppkommer för att fördela kostnader och verka för en minimering av avfallet.

Större delen av det interndeponerade avfallet som hanteras på området vägs när det transporteras från stället där det har uppkommit. Transporter sker i stor utsträckning via entreprenörer. "Vågjournal" lämnas till avfallslämnaren (respektive verk) som ansvarar för att sammanställa och rapportera till ekonomiavdelningen samt miljöavdelningen.

Slagg och stoft från Svampverket vägs och registreras i styrsystemet och journalförs sedan i excel-fil.

Hantering av slagg utförs av egen personal.

På detta sätt går avfall relativt lätt att koppla till specifika processer för att få fram produktrelaterad information.

#### 6.1.2 Farligt avfall

Farligt avfall vägs på samma sätt som ovan men hanteras av transportavdelningen som ansvarar för beställning av borttransport till godkänd anläggning. Den avfallslämnande avdelningen debiteras via faktura. Mängd journalförs dels vid borttransporten, av bolaget, och dels av mottagaren. Anteckningar om farligt avfall journalförs främst av transportavdelningen. Detta för att förenkla årlig sammanställning.

### **6.1.2.1 Externt omhändertagande**

Rökgasreningsstoff som bildas vid Järnsvampverket skickas i säckar (med definierad vikt) till deponering hos godkänd mottagare. På grund av bl a högt innehåll av klorider finns det för närvarande inga möjligheter till återvinning.

Stoft och spill innehållandes legeringsmetaller skickas i säckar till godkänd anläggning. På grund av sammansättningen i materialet finns det svårigheter att återvinna det. Vissa specifika kvaliteter kan användas som smältråvara antingen i Halmstad eller annat stål- eller återvinningsverk. För närvarande sker det i blygsam skala.

Farligt avfall i form av spill-, smörj- och hydrauloljor samlas i fat i speciella skåp. Övriga underhålls- och småkemikalier lagras i samma skåp som oljorna. Avhämtning sker via avrop. Vid behov tas hjälp av kemist från Nordvästra Skånes Renhållningsbolag (NSR).

Slam från fartyg hämtas av slamsugare förutsatt att fartyget har beställt hämtning minst ett dygn i förväg.

Processacetone från produktion av speciella kundblandningar skickas för uppärbetning.

Farligt avfall som lysrör, Hg-lampor, batterier och elektronik uppärbetnas och tillvaratas externt. Antalet lysrör beräknas vid lastning. Elektronikskrot vägs vid leverans till mottagare. Mängderna rapporteras månadsvis av mottagaren. Kostnaden för elektronikskrot går på centralt konto.

### **6.1.3 Avfall som källsorteras**

Förutom farligt avfall källsorteras även vanligt avfall inom industriområdet. Sortering sker i fraktionerna träavfall, papper, kartong, wellpapp, plast, lastpallar, pallkragar och kabeltrummor, kabelskrot, motor- och elektronikskrot samt övrigt metallskrot, dator- och elektronikskrot, restavfall och vitvaror.

Kartong, wellpapp och plast skickas till återvinning.

Lastpallar, pallkragar och kabeltrummor återanvänds inom området eller återlämnas till leverantör.

Kabelskrot, motor- och elskrot, samt övrigt metallskrot skickas till metallåtervinning. Dator- och elektronikskrot skickas till skrotning och metallåtervinning. Vitvaror omhändertas av kommunen.

Allt källsorterat avfall vägs hos mottagaren. Mottagaren rapporterar månadsvis till transportavdelningen som för anteckningar. Kostnaden för källsorterat avfall går på centralt konto.

#### **6.1.4 Övriga restprodukter och avfall**

Slagg och stoft från Svampverket blandas med vatten i speciell anläggning, för att minimera damning. Vatten- och tormängd registreras automatiskt via vattenmätare och bandvåg. Materialet transporteras till ”Invallningen” med dumper. Mängderna rapporteras månadsvis till ekonomi- och miljöavdelningen.

Stoft och spill från Pulververket samlas i speciell filterficka och hämtas med slam-sugare. Användning av vatten sker uteslutande för att minimera damning. Allt material som förs till fickan med hjälp av trucktransport vägs och journalförs, dessutom vägs varje borttransport. Mängderna rapporteras månadsvis till ekonomi- och miljöavdelningen.

Eldfast keramiskt skrot, inklusive kapselskrot (SiC) återanvänds/återvinns externt. Keramiskt skrot som inte går att återanvända deponeras alternativt används som t ex bärlager i vägar inom området. Mängderna som deponeras rapporteras månadsvis till ekonomi- och miljöavdelningen. Vid användning av det keramiska skrotet vägs detta och rapporteras via det normala avfallsrapporteringssystemet och avdrag görs i avfallsdeklarationen.

## **6.2 Sandvik**

Sandviks verksamhet har en årlig avfallsproduktion på ca 87 000 ton varav den dominerande avfallsströmmen (58 000 ton) är slagg från ståltillverkningen. Produktion av farligt avfall uppgår till 15 000 ton. Avfall behandlas, återvinns eller deponeras både inom industriområdet och externt.

### **6.2.1 Allmänt**

I och med avfallsskatten finns det en naturlig strävan att så långt det är möjligt koppla avfallet till de specifika processer där de uppkommer för att fördela kostnader och verka för en minimering av avfallet.

Större delen av det avfall/farligt avfall som hanteras på området vägs när det transporteras från stället där det har uppkommit. På vägningskortet registreras bilens ID-nummer, arbetsplatsnummer (där avfallet har uppkommit), vikt och avfallsslag. Informationen registreras och lagras i databas vid vägen. Transportavdelningen debiterar därefter

respektive avdelning (kostnadsställe) för vad de har kört.

En kopia på vägningskortet skickas till ekonomiavdelningen. Här rapporteras information in manuellt i ekonomisystemet. Informationen ligger sedan till grund för den avfallsskatt som skall betalas.

På detta sätt går avfall relativt lätt att koppla till specifika processer för att få fram produktrelaterad information.

## **6.2.2 Farligt avfall**

Farligt avfall i större mängder och som hämtas av transportavdelningen vägs på samma sätt som ovan. Detta avfall hanteras av en nyckelperson (samordnare för farligt avfall) på avdelning anläggningar/mediaproduktion som får en kopia på vägningskortet och manuellt matar in informationen i en särskild databas). Farligt avfall i mindre mängder vägs på traktor eller uppskattas på annat sätt och noteras i databasen, utifrån denna information debiteras sedan respektive avdelning (kostnadsställe).

### **6.2.2.1 Eget omhändertagande**

Farligt avfall som uppkommer i samband med ytbehandling och som på något sätt behandlas eller destrueras i reningsverk 72 är bl a oljehaltiga emulsioner, avfettningsvätskor, kaliumpermanganat, elektrolyt från elpolering, fasta salter från saltbadsbetningen samt neolytslam. Volymen i slambilen anger mängd flytande avfallslag. Fasta avfallslag vägs. Mängderna noteras hos samordnaren för farligt avfall inom avdelning anläggningar. Information om behandlade mängder finns även hos reningsverket.

Farligt avfall som deponeras på tipp 4 är slam och kadmiumhaltigt avfall. Slam uppkommer i form av pressat slam från reningsverk 72 och vattenverket innehållande metallhydroxidslam, slam från sanitärt avloppsvatten och slam från vattenverket. Dessutom uppstår betbads- och fosfatslam från produktionsanläggningar och slam från sedimenteringslagun. Volymer pressat slam från reningsverket noteras i reningsverket. Utifrån en tidigare vägningsserie omräknas sedan mängden pressat slam till ton. Slam från sedimenteringslagunen vägs med traktor och transporteras till SAKAB. Mängden kalkat betbads- och fosfateringslam vägs med traktor och körs sedan till deponi 4. Mängder noteras och lagras inom avdelning anläggningar/mediaproduktion farligt avfall samordnaren.

Äldre blyvismutrester mellanlagras i väntan på externt omhändertagande.

Slip och poleravfall bricketteras internt och smälts sedan om i stålverket.

### 6.2.2.2 Externt omhändertagande

Stoft som bildas vid stålverket skickas i säckar, som rymmer ca 1100 kg stoft, till externt företag (Scandust AB) för upparbetning. Sandvik får tillbaks extraherade legeringar som används som ingående råvara i smältverket. Behandlad mängd stoft vägs hos konsulten. Informationen lagras vid stålverket. Äldre, lagrat slip- och poleravfall skickas också till externt företag för brikettering och returneras till stålverket.

Farligt avfall så som spilloljor, klorhaltiga oljeavfall, RO- och UF-koncentrat, oljefilter, avfettningssvåtskor, samt triavfall omhändertas externt genom förbränning. Mängderna noteras av mottagaren och anges på fakturor. Dessa mängder registreras av samordnaren för farligt avfall vid avdelning anläggningar. Ekonomiavdelningen delges resultaten, för debitering.

Farligt avfall så som lysrör, Hg-lampor, blyackumulatorer och elektronikskrot upp- arbetas och tillvaratas externt. Antalet lysrör beräknas vid lastning. Elektronikskrotet vägs vid leverans till destruktör. Mängderna registreras av samordnaren för farligt avfall på avdelning anläggningar.

Förbrukad elektrolyt från elpolering destrueras vid eget reningsverk alternativt externt.

En del tekniska produkter som innehåller Hg samt diverse annat farligt avfall mellan- lagras på industriområdet i väntan på destruktion. Mängden noteras av mottagaren och anges på fakturor. Dessa mängder registreras av samordnaren för farligt avfall inom avdelning anläggningar.

### 6.2.3 Avfall som källsorteras

Förutom farligt avfall källsorteras även vanligt avfall inom industriområdet. Sortering sker i fraktionerna brännbart material, träavfall, papper, kartong, wellpapp, plast, lastpallar, pallkragar och kabeltrummor, kabelskrot, motor- och elektronikskrot samt övrigt metallskrot, dator- och elektronikskrot, deponirest och vitvaror.

Brännbart material skickas till avfallsförbränningsanläggning, trä skickas till fjärr- värmeverk, kartong, wellpapp och plast skickas till återvinning.

Lastpallar, pallkragar och kabeltrummor återanvänds inom området eller återlämnas till leverantör.

Kabelskrot, motor- och elskrot, samt övrigt metallskrot, som ej är returstål, skickas till metallåtervinning. Dator- och elektronikskrot skickas till skrotning och metallåtervinning. Vitvaror omhändertas av kommunen.

Allt källsorterat avfall vägs när det transporteras ut från industriområdet. Informationen lagras i databasen för vägen samt vid transportavdelningen.

#### **6.2.4 Övriga restprodukter och avfall**

Slagg från ljusbågsugn och konverter m.m. vägs innan anrikning. Vidare vägs mängden anrikat metallinnehåll efter anrikningsprocessen. Mellanskillnaden deponeras på tipp 1. Informationen lagras hos anlita entreprenör (BSAB) samt stålverket.

På tipp 1 deponeras även en del keramiskt, eldfast material från stålverket. Mängden keramiskt avfall uppskattas utifrån de mängder som går åt vid nymurning samt vad som är kvar vid rivningar genom rivningsprotokoll. Största mängden tegelavfall går genom kvarnarna och läggs på deponi. Vissa kvaliteter av tegel skickas till externa företag för återvinning.

Svartslagg som bildas i processen till följd av att en del av skrotet inte är rostfritt, beräknas utifrån en schablon, baserad på ett antal charger. Denna slagg läggs på deponi. Informationen finns lagrad på stålverket.

Mängden tegelavfall som uppkommer i smältprocessen registreras i rivningsprotokollet. Den mängd tegel som inte rivs återfinns i slaggen och deponeras. Rivningsprotokollet lagras i stålverket. Denna del av det keramiskt eldfasta materialet upparbetas externt. Mängden fås på faktura från anlita företag. Fakturorna sparas på stålverket.

Glödskal från varmbearbetningen mellanlagras i väntan på försäljning eller upparbetning eller upparbetas externt. Glödskal vägs innan uttransport till mellanlager. Zirkonium- och titanhaltiga spånor eller processkrot deponeras inom avskild del på tipp 2. På liknande sätt deponeras asbestinnehållande avfall.

Metallhaltigt gasreningsstoff från mekanisk/termisk bearbetning, liksom slipspånor skickas till externt företag för brikettering och återkommer till Sandvik som ingående råvara i stålverket. Stoffet vägs på vägen. Mängderna briketterat stoff och spånor fås på fakturor från detta företag och samlas på stålverket, som tar emot briketterna. Tomma oljefat smälts om i stålverket utan extern upparbetning.

### **6.3 Ovako**

#### **6.3.1 Allmänt**

På Ovako finns en våg för transporter. De är dock i behov av en som är bättre placerad och planerar att införskaffa en sådan inom kort. Det mesta av avfallet som går på deponi eller mellanlagring vägs. Fullständig massbalans på allt avfall finns på transportavdel-

ningen. Vågssystemet är ett Viktoria Flintab vågsystem. För varje vägning finns en kod som innehåller information om härkomst och avfallssort. Önskemål finns om att koppla vågssystemet till ekonomisystemet, problemet är att Movex inte kan ta emot informationen.

Avfall som inte vägs är t ex glödska från valsning och bearbetning, liksom avmetalliserat slagg från stålverket. Mängden uppkommet glödska och avmetalliserat slagg vägs under en veckas tid, två gånger per år. Utifrån dessa mätningar beräknas sedan de totalt uppkomna mängderna för respektive avfallsslag som läggs på deponi.

Resultatet lagras på kvalitets och miljöavdelningen.

### 6.3.2 Källsortering

Över hela verksamheten finns kärl och containers för källsortering. Hanteringen av källsorterat material sköts av extern leverantör.

Förutom farligt avfall källsorteras även vanligt avfall inom industriområdet. Sortering sker i fraktionerna brännbart material, träavfall, papper, kartong, wellpapp, plast, lastpallar, pallkragar och kabeltrummor, kabelskrot, motor- och elektronikskrot samt övrigt metallskrot, dator- och elektronikskrot, deponirest och vitvaror.

Brännbart material skickas till fjärrvärmeverk för återvinning av värme. Kartong, wellpapp och plast skickas till återvinning.

Lastpallar, pallkragar och kabeltrummor återanvänds inom området eller återlämnas till leverantör.

Kabelskrot, motor- och elskrot, samt övrigt metallskrot, som ej är returstål, skickas till metallåtervinning. Dator- och elektronikskrot skickas till hanteras av extern entreprenör. Vitvaror omhändertas av kommunen.

Allt källsorterat avfall vägs när det transporteras ut från industriområdet. Informationen lagras på kvalitets och miljöavdelningen.

### 6.3.3 Farligt avfall

Farligt avfall sorteras ute på avdelningsnivå och omhändertas av godkänd mottagare. Mängden farligt avfall vägs och resultatet lagras på kvalitets och miljöavdelningen.

### 6.3.4 Deponi

Slagg från ljusbågsugn, glödskal, gasreningsstoft, gashyvelslam, tegelskrot, hydroxidslam, torrgjort uf-koncentrat, torrgjort slam från vattenrening och stoft från mekanisk bearbetning läggs på deponi. Mängderna vägs och resultatet lagras på kvalitets och miljöavdelningen.

## 7 Kemikalie- och råvaruanvändning

### 7.1 Höganäs

#### 7.1.1 Råvaror som köps in

Råvaror kommer in i företaget i form av järnslig, koks/antracit, kalk, legeringsmetaller i pulverform, tegel, kemikalier och förnödenheter.

Alla råvaror som köps in registreras i affärsdatasystemet Movex. Här finns information om vilka varor som har köpts in, vilket kostnadsställe de är knutna till samt vilket företag som har levererat dem. Beställarrätten är utdelegerad till inköpspersoner på respektive avdelning. Leverantörerna är förgodkända och avtalsbundna.

En central inköpsfunktion står för inköp av varor och förnödenheter till centralförråd. Dessa kemikalier registreras i underhållssystemet Maximo där koppling till internt skyddsbladssystem finns. Information om använda kemikalier går att få per kostnadsställe. Det finns för närvarande ingen koppling mellan Movex och Maximo i det här hänseendet.

Bara de kemikalier som är godkända av miljöavdelningen får användas inom verksamheten. För närvarande finns det inte några spärrar, som förhindrar beställningen av icke godkända kemikalier, inlagda i systemet.

#### 7.1.2 Restprodukter som avyttras

Tillvaratagande av restprodukter som har ett ekonomiskt värde är av största vikt. Exempel på restprodukter som avyttras är rostfritt skrot, annat stålskrot och keramiskt skrot. Information om de restprodukter som säljs externt finns i Movex. Internt återanvända restprodukter finns inte med där.

Det pågår undersökningar, både löpande och i projektform, med mål att öka intern och extern återanvändning/återvinning av pulverformiga material samt att minska mängden fallande avfall.



## 7.2 Sandvik

### 7.2.1 Råvaror som köps in

Råvaror till stålproduktion och tillverkning av titan- och zirkoniumprodukter inköps av Sandvik Materials Technology. Kontroll sker vid leverans, inspektion-radiakmätare-analysmätare-provchager. Mängderna inköpta råvaror lagras i styrsystemet ROS.

Förrådsförda förnödenheter (vissa kemikalier och allmänna förnödenheter) köps in via AB Sandvik Service. Produktionsmaterial samt specifika förnödenheter köps in av Sandvik Materials Technology. Alla inköp sker registreras i ett gemensamt inköps-system, WINK. För inköp av kemikalier gäller att nya kemikalier endast får köpas efter godkännande av toxikolog och kemikalieskyddsgrupp.

### 7.2.2 Restprodukter som avyttras

Avfall som källsorteras och levereras till företag för återvinning, energiutvinning o s v lagras framförallt hos transportavdelningen samt avdelning anläggningar/mediaproduktion. Dessa avdelningar har bl a en processtödjande funktion. "Primary products" (Stålverk och ämnesproduktionen) lagrar uppgifter om leverans av maskinskrot m m till externa skrotfirmor, liksom metallhaltiga restprodukter som upparbetas externt för att sedan smältas om i stålverket. Uppgifter om återvinning av bly- respektive kopparhaltigt avfall lagras av respektive produktområde. Samtliga uppgifter samlas årligen in av kvalitets- och miljöavdelningen och redovisas i miljörapporten.

## 7.3 Ovako

### 7.3.1 Råvaror som köps in

Råvaror flödar in i företaget i form av bl a skrot, legeringar, slaggbildare, elektroder, kolpulver, syrgas, tegel, kemikalier och förnödenheter. 30 % av de använda råvarorna (skrot) kommer från internt spill vid kapning och klippning.

Alla råvaror som köps in registreras i affärssystemet Movex. Här finns information om vilka varor som har köpts in, vilket kostnadsställe de är knutna till samt vilket företag som har levererat dem. Beställarrätten är koncentrerad till inköpsavdelningen. Leverantörerna är för godkända och avtalsbundna. En centralinköpsfunktion står för inköp av varor och förnödenheter till förråd (gäller även kemikalier). Internt säkerhetsdatablad för varje produkt finns.

För kemikalier gäller att bara de kemikalier som är godkända av kemikaliegruppen får införskaffas. Icke-godkända kemikalier är spärrade i ekonomisystemet och går alltså inte att registrera. För närvarande finns det ingen koppling mellan ekonomisystemet och information om kemikalier i form av säkerhetsdatablad, men det finns önskemål och tankar kring det. Upphandling av programvara kommer att ske inom en snar framtid. Information om använda kemikalier går att få per kostnadsställe. Stålverket har en separat inköpsfunktion som står för direkta inköp av råvaror och insatsmaterial till stålverket.

Varje avsnitt eller avdelning har ett eget produktionsuppföljningssystem eller styrsystem – t ex PUS (Produkt UppföljningsSystem – för stålverket) och VIPS (Valsverkets Integrerade ProduktionsSystem). I stålverkets system finns t ex produktionsrelaterad information om varje charge – t ex förbrukade råvaror, utbyte, processtid och avfall.

Information i produktionsuppföljningssystemen lyfts en gång per dygn in i ekonomisystemet samt i en databas kallad Datavaruhuset. Från datavaruhuset går det sedan att få ut information om råvaruförbrukning per kostnadsställe. Total förbrukning (liksom totala utsläpp) finns inte lagrade någonstans utan kvantifieras per kostnadsställe. Energiförbrukning fördelas av ekonomiavdelningen på kostnadsställe utifrån denna information.

### **7.3.2 Restprodukter som avyttras**

Tillvaratagande av restprodukter som har ett ekonomiskt värde är av största vikt. Ovako har därför tillsatt en heltidstjänst som till största delen sysslar med att hitta avsättning för värdefulla restprodukter bl a för att minimera mängden avfall som går till deponi. Exempel på restprodukter som avyttras är glödskal, syrgashyvelgranulat, järnsulfat och olivinsand. Arbete pågår med att även kunna utnyttja slagg och filterstoff för återvinning eller återanvändning.

Glödskal och syrgashyvelgranulat förädlas till viss del och säljs som råvaror till andra producenter, bl a för inblandning i asfalt och vid ferrolegeringstillverkning.

Använt tegel skickas tillbaka till leverantören. Olivinsand, som används vid gjutning, säljs också externt.

Information om de restprodukter som säljs externt finns i ekonomisystemet. Internt återanvända restprodukter finns inte med där. Massbalans över restprodukter går att få på årsbasis.

## **Bilaga 2: Sammanställning av rapportering, skatter och avgifter som kan ha betydelse för miljödatastrukturen**

### **1 Internationell rapportering**

#### **1.1 Allmän rapportering**

##### **1.1.1 EPER-KUR**

###### **1.1.1.1 KUR**

På Rio-konferensen 1992 togs det första globala initiativet för att öka allmänhetens tillgång på information om utsläpp och föroreningar som finns i närområdet. Denna rättighet till miljöinformation ökade ytterligare i oktober 2001 då Århuskonventionen trädde i kraft. KemikalieUtsläppsRegistret (KUR) är en del i Naturvårdsverkets arbete med att ge allmänheten rätt till information om nationella utsläpp av kemiska ämnen och grupper av ämnen samt att uppfylla Sveriges internationella åtaganden för dessa ämnen.

De företag som anges i registret är tillståndsprövade enligt förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Det är inte alla företag i Sverige som måste rapportera utsläpp av kemiska substanser till KUR utan enbart de större så kallade IPPC-anläggningarna (Integrated Pollution Prevention and Control). Enkelt uttryckt innebär IPPC stora verksamheter med en kapacitet över vissa tröskelvärden. EU har en uppsättning gemensamma regler för hur industrianläggningar ska tillståndsprövas. Dessa regler står i det så kallade IPPC-direktivet från 1996.

Allt material i KUR kommer från företagens årliga miljörapport. Alla siffror är totalutsläpp per år och är inte relaterade till producerad volym. Detta innebär att redovisade utsläppssiffror inte kan ligga till grund för en bedömning av ett företags miljöprestanda eller att företag kan jämföras sinsemellan baserat på miljödata från KUR. Dessutom finns information om i vilket medium (luft, vatten, varor och avfall) som utsläppen hamnar.

Det är totalt 70 ämnen eller grupper av ämnen som redovisas i KUR. De ämnen (samma parametrar som enligt Bilaga 2 i Handboken för miljörapport) som omfattas av KUR är desamma som för EPER och OSPAR RID, se nedan.

### 1.1.2 EPER

I enlighet med IPPC-direktivet har det beslutats att såväl politiska och administrativa beslutsfattare som den breda allmänheten behöver bättre information om hur stora utsläpp som olika anläggningar är skyldiga till. Därför ska det enligt direktivet upprättas ett europeiskt register över utsläpp kallat EPER (European Pollutant Emission Register). Detta register är en EU-version av KUR.

### 1.1.3 KIEV-protokollen

År 2003 hölls den alleuropeiska ministerkonferensen – Environment for Europe i Kiev, Ukraina. Utöver ECE-länderna (medlemmar i FNs ekonomiska kommission för Europa – europeiska länder såväl som de i Kaukasus och Centralasien).

Några av de viktigaste ärendena som avhandlades under denna konferens var rapporten om miljön i Europa och den gemensamma miljöstrategin för EECCA-länderna (Eastern European, Caucasian and Central Asia countries). Frågor som gäller kompanjonskap och samarbetsprojekt - särskilt kring vattenfrågor - i anslutning till det regionala miljö-samarbetet var andra viktiga punkter på agendan. Följande tre viktiga avtal undertecknades under mötet:

- **Protokollet om skadeståndsansvar** som hänför sig både till konventionen om gränsvattendrag och konventionen om industriolyckor,
- **Protokollet om register över utsläpp och överföringar av föroreningar** till den så kallade Århuskonventionen
- Protokollet om **strategisk bedömning av gränsöverskridande miljökonsekvenser**.

I utkastet till Kievkonferensens slutsats om biodiversitet konstateras att den alltjämt pågående utarmningen av Europas biologiska och landskapsmässiga mångfald bidrar till att försämra möjligheterna för en hållbar utveckling. Det ambitiösa målet för denna konklusion är att stoppa utarmningen före år 2010. I detta sammanhang är uppbyggnaden av allmäneuropeiska ekologiska nätverk ett viktigt instrument. Avsikten är att underbygga finansieringen av skyddet av biodiversiteten med tillhjälp av avtal om kompanjonskap med industrin och näringslivet särskilt i EECCA-länderna.

Uppföljningen av dessa protokoll kommer kräva insamling av miljödata från industrin till ett flertal rapporteringar. Data till dessa rapporteringar kommer främst att hämtas från miljörapporter.

## 1.2 Luftrapporteringar

### 1.2.1 UNFCCC

FN:s ramkonvention om klimatförändringar UNFCCC (United Nation Framework Convention on Climate Change) undertecknades av drygt 150 länder i anslutning till FN-konferensen i Rio de Janeiro 1992. Konventionens slutmål är att koncentrationen av växthusgaser i atmosfären stabiliseras på en nivå som förhindrar en farlig störning av klimatsystemet. En grundläggande princip i konventionen är att i-länderna bör ta ledningen i kampen mot klimatförändringar, eftersom i-länderna historiskt sett har stått och alltså står för de stora delarna av världens totala utsläpp.

Information till denna rapportering omfattar bl a utsläpp av CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CH<sub>4</sub>, SF<sub>6</sub>, CFC, CO, NMVOC samt SO<sub>2</sub> och hämtas från miljörapporter och SCBs (Statistiska Centralbyrån) energistatistik. Den föreslagna strukturen kan hantera data till denna rapportering. Det är dock viktigt att det för varje utsläpp framgår om det härrör från förbränning av bränsle eller inte (d v s så kallade processrelaterade utsläpp), samt om bränslet är av fossilt eller biogent ursprung.

### 1.2.2 CLRTAP

UNECEs (United Nations Economic Commission for Europe) konvention om gränsöverskridande luftföroreningar, CLRTAP (Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution) skrevs under 1979 och har som mål att hantera luftföroreningar i Europa genom forskarsamarbete och policyförhandlingar. Sedan konventionen trädde i kraft har den utökats med åtta protokoll som specificerar åtgärder i behov att vidtas av inblandade parter. Dessa protokoll är:

- 1984 Protocol on Long-term Financing of the Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe (EMEP); 41 Parter. Trädde i kraft 28 January 1988.
- 1985 Protocol on the Reduction of Sulphur Emissions or their Transboundary Fluxes med minst 30 procent; 22 Parter. Trädde i kraft 2 september 1987.
- 1988 Protocol concerning the Control of Nitrogen Oxides or their Transboundary Fluxes; 28 Parter. Trädde i kraft 14 februari 1991.
- 1991 Protocol concerning the Control of Emissions of Volatile Organic Compounds or their Transboundary Fluxes; 21 Parter. Trädde i kraft 29 september 1997.
- 1994 Protocol on Further Reduction of Sulphur Emissions; 25 Parter. Trädde i kraft 5 August 1998.

- 1998 Protocol on Heavy Metals; 36 signaturer och 20 ratificeringar. Trädde i kraft 29 December 2003.
- 1998 Protocol on Persistent Organic Pollutants (POPs); 36 signaturer och 18 ratificeringar. Trädde i kraft 23 October 2003.
- 1999 Protocol to Abate Acidification, Eutrophication and Ground-level Ozone; 31 Signaturer and 6 ratificeringar. Har ännu ej trätt i kraft.

Information till denna rapportering omfattar bl a utsläpp av SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NMVOC, CO, NH<sub>3</sub>, partiklar, metaller samt POP (Persistent Organic Pollutants) och hämtas från miljörapporter och SCBs statistik.

### **1.2.3 NEC**

EUs NEC direktiv (National Emission Ceilings) anger nationella gränsvärden för utsläpp av SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, VOC och NH<sub>3</sub>. För järn- och stålföretagen hämtas information för denna rapportering från miljörapporter och från NO<sub>x</sub>-databasen. Innehållet i databasen påverkar inte föreslagen miljödatastruktur. För rapportering av data till NO<sub>x</sub>-databasen är det dock viktigt att utsläpp innefattar information om vilken panna de härrör från. Pannans prestanda skall beskrivas på ett flertal sätt.

### **1.2.4 LCP**

EUs LCP direktiv (Large Combustion Plants) kräver att SO<sub>2</sub>-utsläpp från större förbränningsanläggningar minskar med 45% till 1998 och med 60% till 2003 jämfört med referensåret 1980. NO<sub>x</sub>-utsläppen måste minska med 30% jämfört med 1980. Nästan alla medlemsländer har uppfyllt dessa krav. EU-kommissionen förbereder för närvarande en skärpning av emissionskraven för LCP. Information från järn- och stålföretagen till denna rapportering hämtas från miljörapporter.

## **1.3 Vatten**

### **1.3.1 PLC HELCOM**

PLC HELCOM (Pollution Load Compilation Programmes) vilket är ett mätprogram under Helsingforskommissionen som täcker Östersjöns avrinningsområde. Mätprogrammet fokuserar på näringsämnen och farliga ämnen och inkluderar både punktkällor och diffusa källor. Information från järn- och stålföretagen till denna rapportering hämtas från miljörapporter.

### 1.3.2 OSPAR RID

OSPAR RID (The Oslo and Paris Commissions for Riverine Inputs and direct Discharges) berör skydd för de marina miljöerna i nordöstra Atlanten. Konventionen skrevs under 1992. Information från järn- och stålföretagen till denna rapportering hämtas från miljörapporter.

### 1.3.3 OECD / EUROSTAT

OECD och EUROSTAT har en gemensam rapportering rörande vattenresurser (OECD/EUROSTAT Questionnaire on Water Resources). Information från järn- och stålföretagen till denna rapportering inhämtas från miljörapporter. Övrig information till rapporteringen rörande vattenkvalitet (yt- och grundvatten), konsumtion m m hämtas från nationella mätprogram och statistik.

### 1.3.4 EUs ramdirektiv för vatten

I oktober 2000 antog Europaparlamentet och Europeiska Unionens råd ett nytt ramdirektiv för vatten. Ramdirektivet kommer att ersätta flera olika befintliga direktiv t ex direktivet för fiskevatten, skaldjursvatten och badvatten. Det övergripande syftet är att se till att en god ekologisk vattenstatus uppnås och bibehålls inom EU. Direktivet säger att medlemsstaterna skall identifiera varje enskilt avrinningsområde och hänföra dessa till ett lämpligt antal avrinningsdistrikt, med en behörig myndighet. Alla vattenförekomster ska identifieras, kartläggas och karaktäriseras. Dessutom skall de bedömas efter vilken mänsklig påverkan de utsätts för och vattenanvändningen ska bedömas ur ett ekonomiskt perspektiv. Medlemsstaterna är skyldiga att uppnå vissa miljömål gällande yt- och grundvattenförekomster. För att uppnå direktivets krav krävs en omfattande övervakning av landets vattenförekomster. Åtgärdsprogram och förvaltningsplaner ska upprättas för att miljömålen ska uppnås och direktivets intentioner uppfyllas.

Arbetet med ramdirektivet kommer vara den drivande kraften på vattensidan i Sverige och därmed också det organ som kommer ställa mest krav på datarapportering från industrin. Information kommer i första hand att hämtas från miljörapporter.

## 1.4 Avfall

På avfallssidan förekommer ett stort antal rapporteringar som listas nedan. Avfallsdata från industrin till dessa rapporteringar hämtas idag in till en del från miljörapporter men också från olika statistiska undersökningar. SMED har i en utredning till Naturvårdsverket föreslagit att den framtida dataförsörjningen rörande avfall skall lösas genom uppbyggnaden av ett administrativt system för registrering av transportsedlar. Det är

dock ännu inget beslut tagit om hur dessa data skall samlas in i framtiden så tills vidare kommer data samlas in på samma sätt som tidigare. Följande förordningar, konventioner och direktiv reglerar rapportering av avfall;

- EUs förordning om avfallsstatistik. (vartannat år för data avseende vart annat år.)
- OECD/EU Joint Questionnaire (vartannat år för data avseende varje år) i form av olika 10 statistiska tabeller
- Baselkonventionen (om kontroll av gränsöverskridande transporter och slutligt omhändertagande av farligt avfall)
- 75/442/EEG om avfall
- 91/689/EEG om farligt avfall
- 75/439/EEG om omhändertagande av spilloljor
- 86/278/EEG om skyddet för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket
- 94/62/EG om förpackningar och förpackningsavfall
- 1999/31/EG om deponering av avfall
- 2000/53/EG om uttjänta fordon
- Förordning 259/93/EEG om övervakning och kontroll av avfallstransporter inom, till, och från EU

## **2 Styrmedel**

### **2.1 Skatter**

#### **2.1.1 Avfallsskatt**

Avfallsskatten infördes i januari 2000 och regleras av lag (1999:673) om skatt på avfall. Syftet med skatten är att styra bort från deponering och öka de ekonomiska incitamenten att behandla avfall på ett sätt som är bättre ur miljö- och naturresurssynpunkt. Avfallsskatten betalas bl a för avfall som uppkommer inom en verksamhet där det bedrivs annan verksamhet än avfallshantering. Järn- och stålföretagen faller under



denna definition. Deponerad mängd avfall ska överstiga 50 ton per år och slutförvaras eller förvaras inom anläggningen under en längre tid än tre år.

I och med avfallsskatten finns det inom typföretagen en naturlig strävan att så långt som möjligt koppla avfallet till de specifika processer där det uppkommer, för att fördela kostnader och verka för en minimering av avfallet. Detta innebär att typföretagen har god kontroll över avfallsdata. I analysen av företagens hantering av miljödata har det tagits hänsyn till de data som ligger till grund för avfallsskatten.

Järn- och stålbranschen betalade under år 2003 sammanlagt ca 10 miljoner kronor i avfallsskatt.

### **2.1.2 Koldioxidskatt**

Koldioxidskatten infördes den 1 januari 1991 och regleras av lagen (1994:1776) om skatt på energi. Syftet med skatten är att minska koldioxidutsläppen vid förbränning av fossila bränslen. Skattenivåerna är bestämda i relation till det genomsnittliga kolinnehållet i respektive bränsle.

Skattesatsen är 76 öre per kg koldioxid. Bränslen som används i bl a tillverkningsprocessen i industriell verksamhet har en nedsatt koldioxidskatt på 25 % av skattesatsen. Utöver de generella nedsättningsreglerna kan företag med stor energiförbrukning få ytterligare nedsättning av koldioxidskatten.

Deklarerad förbrukning av fossila bränslen ligger till grund för betalning av koldioxidskatten. I analysen av företagens hantering av miljödata har det tagits hänsyn till dessa data.

Järn- och stålbranschen betalade sammanlagt ca 240 miljoner år 2003. Skatten kommer med stor sannolikhet att lyftas när systemet för handel med utsläppsrätter för växthusgaser träder i kraft (B. Lindblad, 2004). Handelssystemet ställer i sin tur andra mer detaljerade krav på mätning, analys av mätdata och beräkning av CO<sub>2</sub>-utsläpp, se vidare nedan.

### **2.1.3 Svavelskatt**

Svavelskatten infördes den 1 januari 1991 och regleras av lagen (1994:1776) om skatt på energi. Skattens syfte var att minska de svavelutsläpp som uppkommer vid förbränning av torv, kol, petroleumkoks och andra fasta eller gasformiga produkter och är alltså ett styrmedel för att uppnå fortsatta, nationella utsläppsbegränsningar av svavelutsläpp som uppkommer vid förbränning.

Skattesatsen är 30 kr per kg svavel i bränslet för torvbränsle, kolbränsle, petroleumkoks och andra fasta eller gasformiga produkter, samt 27 kr per kubikmeter för varje tiondels procent svavel i bränslet för flytande bensen. Om svavelhalten i bränslet underskrider 0,05 viktprocent är det skattebefriat.

Deklarerad förbrukning av svavelhaltig olja ligger till grund för betalning av koldioxid-skatten. I analysen av företagets hantering av miljödata har det tagits hänsyn till dessa data.

Järn- och stålbranschen betalade år 2003 sammanlagt ca 10 miljoner kronor i svavel-skatt.

#### **2.1.4 Elskatt**

Typföretagen är för närvarande och fram till den 1 juli 2004 befriade från energiskatt på el för den övervägande delen av verksamheten. En ny proposition för elskatt håller på att tas fram – den beräknas vara färdig den 1 juli 2004, men kommer troligtvis att bli försenad – propositionen innehåller ett förslag på att undanta 40 % av den metallurgiska industrin.

## **2.2 Avgifter**

### **2.2.1 NO<sub>x</sub>-avgift**

Lagen (1990:613) om miljöavgift på utsläpp av kväveoxider (NO<sub>x</sub>) från förbränningsanläggningar för energiproduktion trädde i kraft den 1 januari 1992. NO<sub>x</sub>-avgiften är ett ekonomiskt styrmedel med syfte att påskynda minskningen av utsläppen i jämförelse med vad som hade varit fallet om enbart miljöskyddslagen hade tillämpats, samt att skapa incitament för en kostnadseffektiv reduktion av utsläppen.

NO<sub>x</sub>-avgift betalas för utsläpp från pannor, stationära förbränningsmotorer och gasturbiner med en uppmätt nyttiggjord energiproduktion av minst 25 GWh/år. Kriteriet för avgiftsskyldighet är att den producerade energin används för byggnadsuppvärmning, elproduktion, torkning eller destillering. Utsläpp från direkt processförbränning, t ex förbränning i ugnar för upphettning och smältning av råvaror och mellanprodukter, omfattas däremot inte av avgiftssystemet.

Uppmätta och deklarerade NO<sub>x</sub>-utsläpp från avgiftsbelagda pannor ligger till grund för betalning av NO<sub>x</sub>-avgiften. I analysen av företagets hantering av miljödata har det tagits hänsyn till dessa data.

Det finns ett förslag på att utöka NO<sub>x</sub>-avgift till att även omfatta värmeugnar. Detta får till följd att järn- och stålföretagen kan få ökade kostnader, men ändrar inte dataunderlaget.

### **2.2.2 Kemikalieavgift**

En årlig kemikalieavgift skall betalas till den som yrkesmässigt tillverkar eller till Sverige för in sammanlagt minst ett ton eller mer av sådana kemiska produkter eller biotekniska organismer som skall vara anmälda till produktregistret, enligt förordningen (1998:942) om kemikalieavgifter.

Avgiften baseras på produktanmälan, som görs av företaget, och en kvittenslista över antalet anmälda produkter från Kemikalieinspektionen i retur. Avgiftens storlek bestäms av den kvantitet och det antal produkter som företaget har anmält.

Deklarerad användning av kemikalier ligger till grund för betalning av kemikalieavgiften. I analysen av företagets hantering av miljödata har det tagits hänsyn till dessa data.

### **2.2.3 Avgift till REPA-registret**

Avgift till REPA-registret betalas i enlighet med överenskommen schablon, vilket inte påverkar den överenskomna miljödatastrukturen.

## **2.3 Lagstiftning**

### **2.3.1 REACH**

REACH (Registration, Evaluation and Authorisation of CHemicals) är EUs förslag på kemikalielagstiftning. Syftet med den är att underlätta den fria rörligheten av kemiska ämnen inom EU och skydda hälsa och miljö från kemikalierisker. REACH ställer krav på att nödvändig kunskap om kemikaliers egenskaper, och de risker som kan uppstå när kemikalier hanteras, tas fram samt att den förmedlas vidare till dem som hanterar kemikalierna eller de produkter där kemikalierna ingår. Planen är att lagstiftningen skall träda i kraft under 2007, om den antas.

En av grundstenarna i REACH är att alla som tillverkar eller importerar ett ämne, som sådant eller i en beredning, på minst 1 ton/år skall lämna in ett registreringsunderlag till kemikaliemyndigheten. Kemikaliemyndigheten kommer att utgöras av en ny, central EU-myndighet. För registrering krävs en teknisk dossier (innehållandes bl a tillverkare/importör, namn på ämne eller beredning, användning, klassificering och märkning, en vägledning till säker användning, tester som har genomförts, eller bör genomföras) och

en ”Chemical Safety Assessment (CSA – baserad på en riskbedömning som innehåller bedömning av hälsofara, fysikalisk-kemisk farobedömning, miljöfara samt PBT och vPvB), som dokumenteras i en ”Chemical Safety Report (CSR – innehållandes riskbedömning och åtgärder för att hantera eventuella risker) för ämnen där den hanterade mängden överstiger 10 ton/år. Den senare kommuniceras nedströms via säkerhetsdatablad. En annan grundsten är att kravet på att de produkter som innehåller de allra farligaste kemikalierna – de som är cancerframkallande, kan skada arvsmassan, fortplantningsförmågan eller avkomman, samt de som är svårnedbrytbara i miljön och har förmåga att ansamlas i levande organismer, ska prövas och godkännas innan de får släppas ut på marknaden (det senare berör ej järn- och stålindustrin). REACH innefattar även lagstadgade laktester på kemikalier som, om de inte görs av kemikalieleverantörerna, kommer att åläggas användarna att genomföras. Det gäller framförallt kemikalier som importeras från länder utanför EU.

REACH kan komma att få stora konsekvenser för Sveriges stålproducenter, dels med avseende på hantering av processkemikalier och dels vid produktion av stål eftersom stål och metaller i liggande lagförslag inkluderas i begreppet ”kemikalier”. Järn- och stålindustrin har gått samman för att utvärdera påföljderna och föreslå ändringar av liggande förslag. Förslagen innehåller bl a följande:

- Förlängning av tiden för registrering av högvolymsämnen där risken bedöms låg eller måttlig (såsom är fallet inom järn- och stålindustrin)
- Undantag från lagstiftningen av malm, mineral och metallkoncentrat och ämnen som är naturligt förekommande i jordskorpan i det fall de bearbetas i tillståndsgivna anläggningar
- Behandling av legeringar som speciella beredningar (som ej går att separera mekaniskt)
- Undantag från lagstiftning av material för återvinning (i det fall det återvinns i en tillståndsgiven anläggning)
- Undantag från lagstiftning för samt järn och processgaser, som uppkommer inom järn- och stålindustrin
- Reduktion av krav på metaller och legeringar i massiv form

De omfattande datamängder, som krävs för administration, registrering och testning inom ramen för REACH, kan inte omfattas av miljöinformationssystemet initialt. Särskilt som registrering, bedömning och testning kommer att genomföras i konsortier av företag som hanterar liknande ämnen och/eller beredningar.

### **2.3.2 EG:s direktiv om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser**

Kyotoprotokollet upprättades 1997 och är en internationell överenskommelse under FNs klimatkonvention där ett flertal industrialiserade länder åtar sig kvantitativa begränsningar av utsläpp av växthusgaser. Det kan ses som ett första steget mot klimatkonventionens mål att stabilisera växthusgaserna i atmosfären. En viktig komponent i protokollet är möjligheten för inblandade parter att använda de tre så kallade flexibla mekanismerna; handel med utsläppsrätter, gemensamt genomförande och mekanismen för ren utveckling. Länderna har ett första åtagande att minska sina utsläpp enligt protokollet under perioden 2008 t o m 2012. Inför denna period har Europaparlamentet och den Europeiska unionens råd antagit ett direktiv om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom gemenskapen. Handelssystemet skall vara etablerat i januari 2005 och löpa på försök inom Europa fram t o m 2007.

För närvarande omfattar handelssystemet endast utsläpp av koldioxid. Det kräver dock en relativt omfattande mätning, beräkning och administration av koldioxidutsläpp från råvaror som innehåller fossilt kol. Riktlinjerna för beräkning av utsläppen på anläggningsnivå är under utarbetande. Den information som krävs borde dock rimligtvis inte skilja sig alltför mycket från den som tas fram för koldioxidutsläpp idag, med det tillägget att emissionsfaktorer och utsläpp i större grad behöver bestyrkas med utsläppsmätningar och analyser av kolinnehåll i in- och utgående material.

### **2.3.3 Lakteter på avfall**

Lakteter på avfall utförs som en del av egenkontrollen i enligt med företagets tillstånd för miljöfarlig verksamhet. I analysen av företagets hantering av miljödata har det tagits hänsyn till dessa data.

## **2.4 Frivilliga åtaganden**

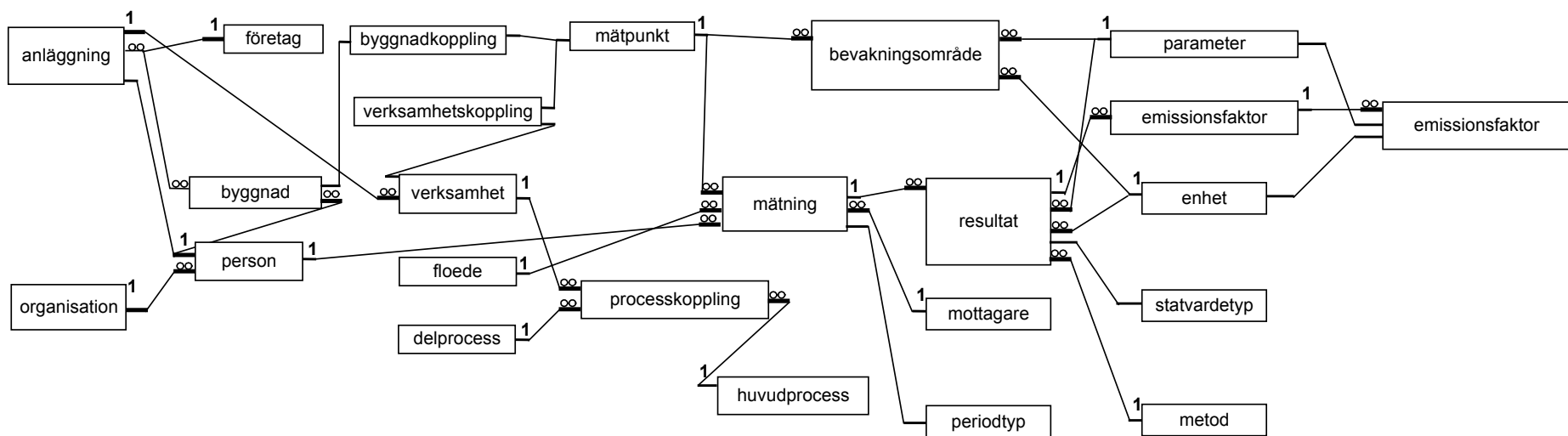
### **2.4.1 Integrerad produktpolitik (IPP)**

Lagstiftning och administrativa styrmedel inte räcker till för att driva utvecklingen mot en mer långsiktigt hållbar produktion och konsumtion. För att åstadkomma detta fanns behov av ett nytt perspektiv, där man ser till produkters miljöbelastning genom hela livscykeln, från utvinningen av råvaror via produktion, distribution och användning till den slutliga avfallshanteringen. IPP-strategin har vuxit fram för att fylla detta behov och bygger på följande tre grundelement;

- Ökad helhetssyn genom att förbättra informationsflödet och öka kunskapen om produkters miljöbelastning i ett livscykelperspektiv
- Bättre förutsättningar för marknadens aktörer genom tydliga spelregler, ökat utbud och efterfrågan av miljöanpassade produkter samt en internalisering av miljökostnader
- Ökad aktörssamverkan genom ökad dialog längs produktkedjan, ökat erfarenhetsutbyte och kunskapsöverföring samt engagemang av "nya aktörer"

Livscykelanalys (LCA) och tillämnningar av LCA, såsom EPD (Environmental Product Declaration), och den miljödata (livscykeldata) som dessa bygger på är sålunda en av grundstenarna i IPP.

## Bilaga 3: Förslag på miljödatastruktur



## Anläggning

I denna tabell lagras grundinformation om anläggningen som med vår definition betecknar den enhet som lämnar in en miljörapport.

	Field Name	Data Type	Description
🔑	anlaggning_id	AutoNumber	Primär nyckel
	anlaggningsnamn	Text	Namn på anläggningen
	anlaggnummer	Text	Anläggningens nummer (ges av tillsynsmyndigheten)
	anlaggningsort	Text	Ort där anläggningen är belägen
	besöksadress	Text	Besöksadress till anläggningen
	fastighetsbeteckning	Text	En eller flera inom anläggningen.
	kommun	Text	Kommun där anläggningen är belägen
	huvudbranschkod	Text	Tillsynsmyndighetens klassificering av anläggningens huvudsakliga verksamhet
	ovrigabranschkode	Text	Tillsynsmyndighetens övriga klassificering av anläggningen
	koderfarligaämnen	Text	Kod för förekomst av farliga ämnen enligt bilaga 1 i Handboken för miljörapport
	grundavgift	Text	Kod för förekomst av farliga ämnen enligt bilaga 5 i Handboken för miljörapport
	tillsynsmyndighet	Text	Tillsynsmyndighet för anläggningen
	miljöledningssystem	Text	Eventuellt miljöledningssystem använt vid anläggningen
	huvudman	Text	Huvudman för anläggningen
▶	organisationsnummer	Text	Anläggningens organisationsnummer
	kontaktperson_id	Number	Kontaktperson på anläggningen
	juransv_id	Number	Juridiskt ansvarig för anläggningen
	nordkoord	Number	Nordlig centrumkoordinat för anläggningen angiven i Rt90
	ostkoord	Number	Ostlig centrumkoordinat för anläggningen angiven i Rt90
	kommentar	Text	

## Verksamhet

I tabellen verksamhet listas de verksamheter som bedrivs inom anläggningen t ex masugn eller reningsverk.

Field Name	Data Type	Description
verksamhet_id	AutoNumber	Primär nyckel
verksamhetsnamn	Text	Anger typ av verksamhet
anlaggning_id	Number	Koppling till tabellen anlaggning

## Processkoppling

Processkoppling utgör en sk kopplingstabell som möjliggör att en verksamhet kan bestå av valfritt antal delprocesser och huvudprocesser.

Field Name	Data Type	Description
processkoppling_id	AutoNumber	Primär nyckel
delprocess_id	Number	Koppling till delprocesstabellen
verksamhet_id	Number	Koppling till verksamhetstabellen
huvudprocess_id	Number	Koppling till huvudprocesstabellen



## Huvudprocess

I denna tabell listas anläggningens huvudprocesser .

Field Name	Data Type	Description
huvudprocess_id	AutoNumber	Primär nyckel
huvudprocessnamn	Text	Namn på huvudprocess

## Delprocess

I denna tabell listas anläggningens delprocesser .

Field Name	Data Type	Description
delprocess_id	AutoNumber	Primär nyckel
delprocessnamn	Text	Namn på delprocessen

## Verksamhetskoppling

Denna kopplingstabell möjliggör att en mätpunkt kan vara kopplad till många verksamheter men det kan också finnas flera mätpunkter per verksamhet.

Field Name	Data Type	Description
matpunkt_id	Number	
verksamhet_id	Number	

## Byggnad

I denna tabell listas de byggnader som finns inom anläggningen.

Field Name	Data Type	Description
byggnad_id	AutoNumber	
byggnadsnummer	Text	
verksamhet	Text	Kallas i Sandviks databas anläggning ex stegvalsverk 1, rörverk 1.
planskiss	OLE Object	Ritning över byggnaden där mätpunkter är utmärkta
kontaktperson_id	Number	Kontaktperson för byggnaden
anlaggnings_id	Number	
Kommentar	Text	

## Byggnadskoppling

Denna kopplingstabell möjliggör att en mätpunkt kan vara kopplad till många byggnader men det kan också finnas flera mätpunkter per byggnad.

Field Name	Data Type	Description
matpunkt_id	Number	
byggnad_id	Number	

## Matpunkt

Anger punkt där mätningen sker. Kan vara kopplad till en byggnad eller verksamhet men det är inte nödvändigt.

Field Name	Data Type	Description
matpunkt_id	AutoNumber	Primär nyckel
byggnad_id	Number	Byggnadsid
matpunktnamn	Text	Namn på mätpunkten
matplanarea	Text	Area i mätplan. Enhet kvadratmeter.
ritning	Hyperlink	Länk till ritning över mätpunkten.
nordkoord	Number	Nordkoordinat i RT 90 för mätpunkten
ostkoord	Number	Ostkoordinat i RT 90 för mätpunkten
startdatum	Date/Time	Startdatum för mätpunkten
slutdatum	Date/Time	Slutdatum för mätpunkten
utslappshojd	Number	Höjd över marken där utsläppet sker
kommentar	Text	

## Bevakningsvärde

Vid varje mätpunkt finns det möjlighet att ange bevakningsvärde dvs gränsvärde för vissa parametrar vid en viss mätpunkt.

Field Name	Data Type	Description
bevakningsvarde_id	AutoNumber	
matpunkt_id	Number	
parameter_id	Number	
ovregrens	Number	
undregrens	Number	
enhet_id	Number	
kommentar	Text	

## Matning

I denna tabell anges egenskaper för en viss mätning. Genom denna tabell kopplas valfritt antal resultaten till en mätning.

Field Name	Data Type	Description
matning_id	AutoNumber	
matpunkt_id	Number	
identifikation	Text	Nummer eller annan identifikation för mätningen.
mottagar_id	Number	Anger mottagare för utsläppet t ex luft, vatten
starttid	Date/Time	Start tid för mätningen (även datum)
stoptid	Date/Time	Stop tid för mätning
periodtyp_id	Number	Anger tidsupplösning timmer, vecka,, osv
floede_id	Number	In, ut eller inom
person_id	Number	Ansvarig person för mätningen.
kommentar	Text	

## Periodtyp

I denna tabell anges vilka tidsupplösningar som kan väljas för en mätning t ex dygnsmedelvärde.

Field Name	Data Type	Description
periodtyp_id	AutoNumber	Primär nyckel
periodtyp	Text	Periodtyp t ex timma eller dygn.
Kommentar	Text	

## Mottagare

Här lagras vilket medium som står som mottagare för emissionen om mätningen avser en emission. En mottagare kan t ex vara luft, vatten eller avfall.

Field Name	Data Type	Description
mottagare_id	AutoNumber	Primär nyckel
mottagarnamn	Text	Anger typ av mottagar (t ex luft, vatten)

## Resultat

Utgör den största tabellen i databasen där alla resultat lagras.

Field Name	Data Type	Description
resultat_id	AutoNumber	Primär nyckel
matning_id	Number	Koppling till tabellen mätning
parameter_id	Number	Koppling till tabellen parameter
varde	Number	Siffran som beskriver utsläppets storlek.
enhet_id	Number	Koppling till tabellen enhet
anmvarde	Text	<, >, nära
statvardetyp_id	Number	Koppling till tabellen statvardetyp
metod_id	Number	Koppling till tabellen metod
kommentar	Text	

## Enhet

Valbara enheter läggs in i denna tabell.

Field Name	Data Type	Description
enhet_id	AutoNumber	Primär nyckel
enhetbeskrivn	Text	Enhetsnamn
enhetsbeteckning	Text	Beskrivning av enheten

## Floede

Mha Floede anges om mätningen sker på ett ingående eller utgående flöde (främst applicerbart på vattenmätningar).

Field Name	Data Type	Description
floede_id	AutoNumber	Primär nyckel
floede	Text	Anger flöde in, ut eller inom

## Metod

Här beskrivs vilken mätmetod som använts för att få fram resultatet. Det kan t ex kontinuerlig mätt, uppskattat eller beräknat.

Field Name	Data Type	Description
metod_id	AutoNumber	Primär nyckel
metodnamn	Text	Namn på mätmetod
beskrivning	Text	Beskrivning av mätmetod
kommentar	Text	

## Parameter

I denna tabell läggs valbara parametrar in, t ex SO2.

Field Name	Data Type	Description
parameter_id	AutoNumber	Primär nyckel
parameterkortnamn	Text	
parameternamn	Text	
beskrivning	Text	
casnr	Text	

## Statvardetyp

Här anges vilken slags statistik som gäller för värde i Resultattabellen, t ex aritmetiskt medelvärde.

Field Name	Data Type	Description
statvardetyp_id	AutoNumber	Primär nyckel
statvardetyp	Text	Statistisk beskrivning av värde i Resultattabellen
statvtypbeskr	Text	

## Emissionsfaktorer

För att ett värde i Resultattabellen m h a emissionsfaktorer skall kunna ge mer än ett resultat finns denna kopplingstabell.

Field Name	Data Type	Description
emissionsfaktorer_id	AutoNumber	
resultat_id	Number	Primär nyckel i resultattabellen
namn	Text	Namn på objektet, t ex Fordonsdiesel   SO2, CO2 utsläpp
kommentar	Text	

## Emissionsfaktor

Tabell där det specifika sambandet mellan två parametrar definieras.

Field Name	Data Type	Description
emissionsfaktorer_id	Number	Primär nyckel i tabellen emissionsfaktorer
namn	Text	Namn på emissionsfaktorn, t ex Fordonsbränsle - CO2
emissionsfaktor	Number	Multiplieras med värde i Resultattabellen för att få "värde" för parameter
parameter1_id	Number	Ursprungsparameter, t ex fordonsbränsle
parameter2_id	Number	Parameter som emissionsfaktorn räknar om till.
enhet1_id	Number	Enhet för ursprungsparameter.
enhet2_id	Number	Enhet för den beräknade parametern.
kommentar	Text	

## Person

Tabell som lagrar uppgifter om individer som arbetar inom anläggningen.

Field Name	Data Type	Description
organisation_id	AutoNumber	Primär nyckel
namn	Text	Organisationsnamn
organisationsnummer	Text	Organisationsnummer
gatuboxadress	Text	Adress
postnummer	Text	Postnummer
postort	Text	Postort
besöksadress	Text	Besöksadress
telenr1	Text	Telefonnummer
telenr2	Text	Telefonnummer
telefax	Text	Faxnummer
epostadress	Text	E-postadress
hemsidadr	Text	Hemsidaadress (URL)
kommentar	Text	

## Organisation

Tabell som lagrar organisatorisk tillhörighet för individer som arbetar inom anläggningen. Kan t ex vara uppgifter kring en mätkonsultfirma.

Field Name	Data Type	Description
organisation_id	AutoNumber	Primär nyckel
namn	Text	Organisationsnamn
organisationsnummer	Text	Organisationsnummer
gatuboxadress	Text	Adress
postnummer	Text	Postnummer
postort	Text	Postort
besöksadress	Text	Besöksadress
telenr	Text	Telefonnummer
mobilnr	Text	Mobiltelefonnummer
telefax	Text	Faxnummer
epostadress	Text	E-postadress
hemsidadr	Text	Hemsidaadress (URL)
kommentar	Text	

## **Bilaga 4: Översiktlig systemskiss för ett miljöinformationssystem inom järn- och stålbranschen**

### **1 Inledning**

#### **1.1 Allmänt**

Inom IVL används RUP som utvecklingsprocess. Ett centralt begrepp i RUP är användningsfall som beskriver de funktionella kraven på en mjukvara.

För att få en komplett kravbeskrivning behövs även de icke funktionella kraven beskrivas, exempelvis prestanda och säkerhet.

Syftet med detta dokument är att beskriva de hittills identifierade kraven på systemet på en översiktlig nivå. Det kommer även presenteras en förenklad systemarkitektur.

Primära läsare av dokumentet är:

- Beställare
- Projektledning
- Arkitekt

### **2 Översikt**

#### **2.1 Syftet med ett gemensamt miljöinformationssystem i järn och stålindustrin**

Det har inom projektet konstaterats att det inom branschen går att beskriva verksamhetsprocesser på ett enhetligt sätt och att det går att lagra miljödata från de olika typföretagen i en gemensam datastruktur. Detta innebär att det finns förutsättningar för att även utveckla ett gemensamt miljöinformationssystem (MIS).

Detta MIS skall vara generellt inom branschen och svara upp mot gemensamma krav på hantering av miljödata. Genom att utveckla ett gemensamt system kan kostnaden för utvecklingen hållas nere och branschen kan kommunicera miljödata på ett enhetligt sätt.

Det övergripande syftet med systemet är att öka tillgängligheten och kvalitén av miljödata inom järn och stålindustrin. Arbetet skall rationaliseras och det organisatoriska minnet förstärkas.

All eventuell integrering av det gemensamma systemet i företagsinterna system blir upp till varje företag att ta ställning till. Det är dock viktigt att det gemensamma systemet skall vara så öppet och flexibelt som möjligt.

## 2.2 Syftet med användningsfall

Det gemensamma miljöinformationssystemets externa gränssnitt definieras med hjälp av aktörer. Aktörer representerar de olika rollerna som påverkar men också påverkas av det nya systemet. De flesta aktörerna är roller som spelas av personer. Några av aktörerna kan även vara andra datorsystem eller databaser som det nya stödet påverkar eller påverkas av

Användningsfall kan definieras på olika nivåer – mer eller mindre översiktligt. Här beskrivs användningsfallen och aktörerna på en relativt övergripande nivå. På standardnivån definieras användningsfall såsom en interaktion mellan en användare (aktör) och ett datorsystem. Några viktiga egenskaper för ett användningsfall är:

- beskriver en serie aktiviteter/transaktioner i/mot systemet
- utför funktioner åt aktörer
- kan tillhandahålla få eller många funktioner
- uppnår ett bestämt mål för användaren
- genererar nytta för aktören
- kan utföra funktioner som hjälper andra användningsfall

## 3 Aktörer

I detta kapitel beskrivs de aktörer som hittills identifierats och som kommer att interagera med miljöinformationssystemet, dvs arbeta direkt mot systemet. En aktör kan var en person eller ett annat system.

### 3.1 Inmatare

Avser en fysisk användare som har till uppgift att manuellt mata in data i systemet via webbformulär eller läsa in data i systemet från fördefinierad fil. Denna aktörs behov tillgodoses via användningsfallen Mata in data och Läsa in data. Behoven kan sammanfattas med:

- Inmatning av data via formulär.



- Inläsning av data via specificerad fil.
- Uppdatering av data i formulär.

### **3.2 Granskare**

Avser en fysisk användare som har till uppgift att granska och kvalitetssäkra primärdata och datasammanställningar (rapporter) i databasen. Aktören skall efter att granskning och eventuell korrigerings utförts, mha webbformulär , markera granskat data som OK. Detta medför att informationen blir sökbar för andra användare. Denna aktörs behov tillgodoses via användningsfallet Kvalitetskontrollera data. Aktörsbehoven kan sammanfattas med:

- Kvalitetsgranska primärdata
- Kvalitetssäkra datasammanställningar (rapport).

### **3.3 Extern dataanvändare**

Avser en extern fysisk expertanvändare (Jernkontoret) som får tillträde till systemet via Internet. Aktören har följande behov:

- Titta på färdiga rapporter
- Ta ut fördefinierade rapport
- Utsökning av grunddata

### **3.4 Läsa dataanvändare**

Avser en användare som får tillgång till systemet via företagets intranet eller extranet. Användaren har bara begränsade läsrättigheter enligt nedan:

- Titta på färdiga rapporter
- Ta ut fördefinierade rapporter

### **3.5 Avancerad dataanvändare**

Avser en fysisk person som använder informationen i databasen för analyser, presentationer och för att generera rapporter. Aktören skall ha läsaccess till samtliga data i databasen. Denna aktörs behov tillgodoses via användningsfallen Analys av data och Presentation av data, Skapa rapport samt Uttag av data.

Följande behov är specificerade för denna användare:

- Uttag (export) av samtliga data till Excel.
- Fri utsökning med SQL mot databasen.
- Möjlighet att titta på alla primärdata i databasen.
- Uttag av standardrapporter (underlag till miljörapport, årsrapport, etc)
- Statistisk analys av data
- Presentation av data (staplar, trendlinjer, etc)

### **3.6 Systemförvaltare**

Avser en användare som ansvarar för att administrera innehållet i databasen och då främst metadatatabellerna. Det kan gälla uppdatering av parameterlistor eller liknande. Genom att en databaskunnig person ansvarar för detta kan kvalitén på informationen i databasen garanteras. Denna aktörs behov tillgodoses via användningsfallet Förvaltning av databasen.

Följande behov är specificerade för denna användare:

- Ändra i metadatatabellerna (lägga till ny parameter, mätmetod, etc)
- Säkerställa uppdatering av information från andra system t ex byggnadsnummer och personalregister.

### **3.7 Systemadministratör**

Tillser att användarna får rätt tillgång till systemet, säkerställer backuper och att systemet fungerar. Detta gäller både hårdvara och mjukvara. Det beskrivs inga användningsfall för denna aktör då dess huvudsakliga funktioner kommer hanteras via kommersiella programvarugränssnitt t ex administrationsfunktioner i databas eller operativsystem. Typiska uppgifter för denna aktör är:

- Användaradministration (ny användare, tilldelning av lösenord, etc)
- Back-up av systemets databas
- Nätverkssupport (omstart av server eller dylikt vid behov)

## 4 Användningsfall

Här anges enbart de ur tekniskt synpunkt kritiska användningsfallen. Detta innebär t ex att användningsfallen Logga in, Administrera användare m fl ej beskrivs.

### 4.1 Mata in data

Användningsfallet beskriver hur aktören Inmatare arbetar med miljödatasystemet för att via inmatningsformulär mata in miljödata och metadata. Detta användningsfall kommer användas när datamängden som skall tas in i systemet är begränsad och när inmatningen inte sker ofta. Formulär är viktiga verktyg för att uppdatera innehållet i databasen t ex inmatning av nya mätdata eller ändring av befintliga data. I formulären kan funktionalitet byggas in för att minska risken för stansningsfel.

### 4.2 Inläsning av data

När mängden data som skall tas in i systemet är omfattande, formatet väldefinierat och inmatningen sker ofta är det kostnadseffektivt att bygga inmatningsrutiner mot systemet för att undvika för mycket inknappningsarbete. Exempel på denna typ av data är information från andra system inom företaget t ex avfallsmängder från vägen.

Detta användningsfall används av aktören Inmatare.

### 4.3 Kvalitetskontrollera data

Användningsfallet Kvalitetskontrollera data ger aktören Granskare funktionalitet för att säkerställa datakvaliteten i databasen. Genom att systemet inte tillåts hämta ut ogranskade data minskar risken för att felaktiga data används i rapporter etc.

### 4.4 Analys av data

Användningsfallet är till för att aktören Dataanvändare skall kunna göra vanligt efterfrågade statistiska analyser av informationen i databasen. Mätvärden överskridande gränsvärden skall t ex snabbt kunna identifieras.

### 4.5 Presentation av data

Användningsfallet ger funktionalitet för att presentera rådata eller statistik på ett pedagogiskt sätt för aktören Dataanvändare.

## 4.6 Uttag av data

Detta användningsfall är till för att aktören Dataanvändare skall kunna få ut all information ur databasen på ett sätt som gör den lätt tillgänglig för andra databaser eller externa programvaror t ex Excel. Användare ges där full frihet att göra de analyser och presentationer som efterfrågas på data .

## 4.7 Skapa rapport

Vissa ofta förekommande standardrapporter kan definieras och automatiseras i systemet. Aktören Dataanvändare kan på så sätt med minskad arbetsinsats presentera rapporter med högre datakvalitet.

## 4.8 Förvaltning av databasen

Varje databas behöver förvaltning för att undvika att anarki uppstår. Detta löses normalt genom att man låter en person ansvara för att lägga in metadata typ; mätmetoder, parametrar, enheter mm.

Genom detta användningsfall får aktören Systemförvaltare möjlighet att via webbformulär förändra data i samtliga tabeller i databasen.

# 5 Icke funktionella krav

I detta kapitel beskrivs icke funktionella krav på systemet. Dessa krav är inte förankrade hos testföretagen utan skall ses som förslag från IVL: Dessa kommer definieras noggrannare i ett eventuellt fortsättningsprojekt.

## 5.1 Säkerhet

Id	Beskrivning
SÄK1	Alla användare av MIS skall vara tvingade att genomföra inloggning i systemet för att säkerställa rätt behörighet.
SÄK2	Systemet skall ha spårbarhet. Detta innebär att systemet håller information om vilken användare som gjorde den sista ändringen när.
SÄK3	Systemet skall ha mekanismer för att administrera roller, användargrupper och användare som har olika behörigheter.
SÄK4	Information i systemet ska ej vara tillgängligt för utökning innan kvalitetsgranskning skett.
SÄK5	Backup av databasen skall ske varje dag för att säkerställa att förlorade data kan återskapas.
SÄK6	Genom transaktionslogg skall databasen kunna återställas till sitt tillstånd vid en viss tidpunkt.

## 5.2 Användbarhet

Id	Beskrivning
ANV1	Användargränssnittets grafiska utseende ska följa de riktlinjer som tas fram i projektet.
ANV2	Användargränssnittet ska vara på engelska för att kunna användas globalt inom företaget.

## 5.3 Tillförlitlighet

Id	Beskrivning
TLF1	Systemet ska vara tillgängligt under arbetstid.
TLF2	Systemet får vara nere max 1 dygn per månad.
TLF3	System "back-up" skall göras till annat lagringsmedium varje dag för att kunna återställa system-data.
TLF4	Systemet ska kunna återställas till senaste genomförda transaktionen.

## 5.4 Prestanda

Id	Beskrivning
PRE1	Systemet ska kunna hantera 10 "samtida" användare.
PRE2	Ingen operation i applikationen får ta mer än 10 sekunder (normalt under 3 sekunder).

## 5.5 Underhållsbarhet

Id	Beskrivning
DRI1	Systemet installeras manuellt på en webserver uppkopplad på företagets intranet.
DRI2	Systemet ska levereras med: <ul style="list-style-type: none"><li>• Systemdokumentation som syftar till att ge en översiktlig bild av systemet</li><li>• Installationsanvisningar och konfigureringsanvisningar.</li><li>• Drifthandledning som syftar till att ge driftpersonal hjälp till åtgärder som skall vidtas vid driftstörningar.</li></ul>
DRI3	Driftpersonal ska erhålla utbildning i systemet rörande drift och systemtekniska frågor.
DRI4	Till systemet ska en testmiljö finnas för att kunna utföra tester av systemet innan åtgärder vidtas i ordinarie driftmiljö. Det kan vara t.ex. att verifiera nya systemversioner.

## 5.6 Designkrav

Id	Beskrivning
DES1	Systemet ska i största möjliga mån utnyttja på marknaden befintliga standardkomponenter.

## 5.7 Användarhjälp

Id	Beskrivning
ANV1	Systemet skall vara försett med användarhjälp on-line. Användarhjälpen skall även kunna skrivas ut.

## 5.8 Användargränssnitt

Id	Beskrivning
ANV1	Systemet skall, så långt det är möjligt, vara åtkomligt via webbläsare.
ANV2	Inmatningsfält ska vara fördefinierade så långt som möjligt för att förenkla inmatning och utsökning i databasen..
ANV3	Decimal separator ska vara punkt.

## 5.9 Kommunikationsgränssnitt

Id	Beskrivning
KOM1	XML skall, så långt det är möjligt användas för att kommunicera med externa system och för att ta ut data ur systemet.

## 5.10 Licenskrav

Alla företag anslutna till Jernkontoret skall få fri tillgång till systemet.

## 5.11 Copyright

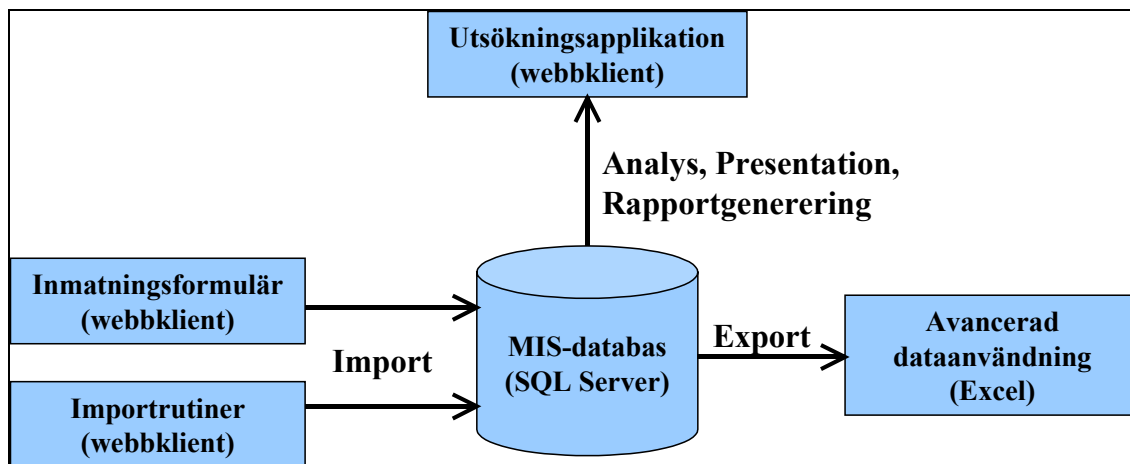
Id	Beskrivning
COP1	Respektive företag ska äga informationen i systemet.
COP2	IVL skall äga källkoden.
COP3	IVL skall vara systemägare.

## 5.12 Standards

Id	Beskrivning
STA1	RUP ska anpassas och användas vid utveckling av systemet

## 6 Systemarkitektur

Figur 1 nedan beskrivs på en övergripande nivå komponenterna i det föreslagna miljöinformationssystemet.



Figur 1 Förenklad systemskiss

### 6.1 Inmatningsformulär

I det föreslagna miljöinformationssystemet kommer inmatningsformulär användas för att mata in och uppdatera information i databasen. Formulär är framförallt praktiska när en mindre mängd data skall hanteras. Genom att formulären är webbaserade kan alla med access till systemet via Intranätet arbeta mot databasen med sin vanliga webbläsare t ex Internet Explorer. Detta skapar stor flexibilitet och låga driftskostnader, då inget behöver installeras på användarnas datorer. I formulären skall det även finnas funktioner för att säkerställa hög datakvalitet.

### 6.2 Importrutiner

När stora mängder resultat skall in i databasen kan det vara opraktiskt att använda inmatningsformulär. Genom att bygga importrutiner för stora dataset som inkommer ofta och på ett standardiserat format kan datainmatningen automatiseras. Hur många importrutiner som skall byggas styrs av kostnadseffektivitet, vilket betyder att extra-kostnaden för dessa funktioner skall stå i paritet med den kostnadsbesparing som den insparade tiden motsvarar. Importrutinerna kommer innehålla vissa kvalitetskontroller och körs via ett webbgränssnitt

### 6.3 Utsökningsapplikation

I den webbaserade utsökningsapplikationen kommer det implementeras funktionalitet för både dataanalys, presentation och rapportgenerering. Applikationen kommer stödja de vanligast förekommande analyserna som enklare statistik och tidstrender samt presentation och utskrift av dessa. Rapporteringsunderlag till miljörapport, årsrapport och månadsrapporter skall systemet också kunna ta fram. Analys och presentation skall kunna ske både via tabeller och diagram. All information i databasen skall vara tillgänglig via denna applikation om användaren har tilldelats tillräckliga rättigheter.

### 6.4 Avancerad dataanvändning

För att kunna exportera information från systemet till andra databaser eller applikationer kommer MIS-databasen att vara accessbar via ODBC, vilket är ett standardgränssnitt för uppkoppling mot databaser. Detta innebär att standardprogramvaror som Excel enkelt kan hämta information ur databasen varefter användaren kan fortsätta sin analys på sin lokala dator. Detta sätt att arbeta mot databasen kräver mer kunskap, då det är upp till användaren själv att ställa frågor mot databasen. Arbetssättet ger full frihet men erbjuder inget stöd för att undvika att ”fel” frågor ställs.

Det är dock viktigt att denna möjlighet finns då det inte är ekonomiskt försvarbart att bygga funktionalitet i Utsökningsapplikationen för alla frågor som någon kan tänkas ställa.

### 6.5 MIS-databas

MIS-databasstrukturen har till stor del definierats under projektet Strukturerade miljödata. Eftersom alla tre testföretagen använder SQL Server i sina nätverk är det naturligt att även MIS-databasen implementeras i samma miljö. Det är inga problem att flytta databasstrukturen och inmatad information till en annan databas senare

### 6.6 Implementationsmiljö

Eftersom testföretagen arbetar med Microsoftprodukter och MIS till stora delar är en webbapplikation faller sig valet av Microsoft .NET som implementationsplattform naturligt, då detta systemval förutsätter att applikationen körs på en Microsoft Server. Förutom aspx-, javascript- och html- kod kommer applikationen utnyttja lagrade procedurer och funktioner i databasen.



## 7 Användargränssnitt

Användargränssnittet utgör det som användaren ser av systemet och det är viktigt att dess utseende och funktion utvecklas så att applikationen blir så användarvänlig som möjligt. Detta kommer ske genom att systemet i största möjliga mån utvecklas i enlighet med Microsoftstandard, då användarna i alla testföretagen är vana vid detta gränssnitt.

Även om det i den översiktliga systemarkitekturen presenteras tre olika webbaserade komponenter så kommer de för användarna att upplevas som ett integrerat system. Detta betyder att användaren efter att ha valt adressen till MIS i sin webbläsare och loggat in på applikationen får bekväm tillgång till funktionalitet från alla beskrivna webbkomponenter.

Riktlinjer för användargränssnittet beskrivs i detalj i separat dokument, vilket tas fram under det eventuella utvecklingsprojektet.