

A grayscale photograph of a worker in a high-pressure water jetting basket cleaning a large industrial tank. The worker is wearing a full protective suit and a helmet, and is holding a long nozzle that is spraying water onto the tank's surface. The basket is a metal structure with a mesh floor and railings. The background is a bright, overexposed sky.

Innkjøpte kjemikalier – Fellesdatabasen  
(STAMI)

## Forord

Alt er kjemi, og vi er omgitt av kjemikalier. Noen av disse er helsefarlige og kan gi sykdom og skade. Daglig dør det personer i Norge som følge av kjemikalieeksponering. Sykdommen kommer som regel snikende etter mange år og forårsaker mye lidelse. Mye av dette kunne vært unngått. Vi har et felles ansvar for at dette ikke skjer.

Prosjektet Kjemisk arbeidsmiljø i olje- og gassindustrien ble opprettet i 2007 for å gi et helhetlig bilde av den nåværende og tidligere eksponeringssituasjonen, beskrive og sette kunnskapshull og bidra til at næringen blir bedre til å håndtere risiko rundt kjemikalier i arbeidsmiljøet.

Arbeidet har skjedd i et samarbeid mellom Oljeindustriens landsforening, Norsk Industri, Rederiforbundet, Landsorganisasjonen i Norge (LO), Lederne og SAFE. Petroleumstilsynet og Arbeidstilsynet har deltatt som observatører.

Prosjektets hovedfokus har vært å samle, skape og spre kunnskap. Mye informasjon har blitt samlet inn og presentert i rapporter og foredrag. Prosjektet har stått bak forsknings- og utviklingsarbeid, og det er blitt arrangert mange aktiviteter for å øke kunnskapsnivået i bransjen. Mye av denne informasjonen er tilgjengelig på [www.olf.no](http://www.olf.no)

Prosjektarbeidet har resultert i flere rapporter. Disse rapportene står selvsagt for forfatters regning, men er blitt til i nær tilknytning til kjemikalieprosjektet. Noen rapporter gir et bredt oversyn, andre er smalere og kanskje spissere. Det betyr også at målgruppen vil variere fra rapport til rapport.

Denne rapporten er en del av denne porteføljen av rapporter, som er gitt ut i tilknytning til kjemikalieprosjektet.

Vi som har arbeidet med prosjektet, har et ønske om at kunnskapen vi har opparbeidet oss tas i bruk, ikke bare i den norske petroleumsindustrien, men alle steder der kjemikalier blir benyttet.

*Jakob Nærheim*

Prosjektleder kjemikalieprosjektet



# Innkjøpte kjemikalier - gjennomgang og systematisering av Fellesdatabasen (FDB)

Nr. 6, Årgang 12 (2011), STAMI-rapport

ISSN nr. 1502-0932



## INNKJØPTE KJEMIKALIER – GJENNOMGANG OG SYSTEMATISERING AV FELLESDATABASEN (FDB)

*Et dokument utarbeidet i regi av prosjektet "Eksponering for  
kjemikalier i olje- og gassindustrien – Dagens eksponeringsbilde"*

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Forfattere</b>    | Kasper F. Solbu, Helge Johnsen, Syvert Thorud, Merete Hersson, Hanne Line Daae, Berit Bakke |
| <b>Prosjektleder</b> | Berit Bakke   |
| <b>Dato</b>          | 13. april 2011  |
| <b>Serie</b>         | STAMI-rapport nr. 6, Årgang 12 (2011)   |

---

### Sammendrag:

Fellesdatabasen (FDB) er systematisert og gruppert i en Access-database (ADB) ut fra stoffenes iboende egenskaper basert på R-setninger for stoffer og produkter, etter en spesifisert spørring om uttrekk fra Oracle-databasen som er driftet av Bureau Veritas. Et skåringssystem er opprettet med utgangspunkt fra et annet system kalt "European Union Risk Ranking Method" (EURAM), som blant annet er benyttet av European Trade Union Confederation (ETUC). Skåringssystemet gir poeng basert på ulike typer helsefare der kreftfremkallende, mutagene og reproduksjonsskadelige effekter får høyest poeng, og rangerer henholdsvis stoffer og produkter etter iboende egenskaper for helsefare. I tillegg er det for den rangerte listen over stoffer også merket av for evt. treff i andre kjemikalielister som andre organisasjoner står bak, og som har vurdert stoffer utover bare de iboende egenskapene ved f.eks. å inkludere produksjonsvolum eller skadevirkning til det ytre miljø. Fordi informasjon om bruksvolumer og bruksområder ikke er tilgjengelig i FDB er det i den resulterende databasetabellen opprettet felter (kolonner) med plass til å registrere slike opplysninger. Dermed kan hver enkelt bedrift ved å fylle inn slik informasjon få et svært godt verktøy for å peke ut produkter og arbeidsoppgaver som er mest aktuelle for videre risikovurdering. Dette er basert på å identifisere de stoffene og produktene som skårer høyest (og dermed identifisert med høyest helsefare) og som også er i utbredt bruk. Imidlertid er det oppdaget enkelte feil og mangler med FDB i løpet av systemiseringsarbeidet som også er blitt beskrevet i denne rapporten. Vesentlige mangler ved de registrerte R-setningene kan derfor vise seg å gjøre FDB mindre verdifullt til bruk av det utviklede rangeringsverktøyet.

**Stikkord:** Olje- og gassindustrien, produkter, stoffer, kjemikalier, risikosekninger, kjemikalierangering, substitusjon

**Key words:** Oil- and gas industry, products, substances, chemicals, hazard phrases, ranking of chemicals, substitution

## Innholdsfortegnelse

|   |     |
|---|-----|
| Sammendrag .....  | III |
| Forkortelser .....  | V   |
| 1. Introduksjon og mål .....  | 1   |
| 2. Fellesdatabasen (FDB) .....  | 2   |
| 2.1. Eksisterende kjemikalielister .....  | 2   |
| 2.2. Innledende databaseutforming.....  | 3   |
| 3. Metoder og resultater .....  | 5   |
| 3.1. Kategorisering av stoffer og produkter: Klassifisering etter Klass.Merk./CLP forskriftene..... | 5   |
| 3.2. Systematisering og rangering av stoffer og produkter.....                                      | 5   |
| 4. Momenter som kan føre til feil i systematiseringen av ADB-uttrekket .....                        | 7   |
| 4.1. Forskjellige stoffnavn .....   | 7   |
| 4.2. Feil med CAS-numre .....   | 7   |
| 4.3. Feil med produktnavn .....   | 7   |
| 4.4. Forskjellige helseklassifiseringer .....   | 7   |
| 4.5. Feil med registrering av R-setninger .....   | 7   |
| 5. Konklusjon .....   | 9   |
| 6. Figurer og tabeller .....  | 10  |
| <br>  |     |
| Figur 1 - Klassifisering og merking av stoffer og stoffblandinger .....                             | 10  |
| Figur 2 - Fordeling av unike produkter i ADB-uttrekket (uten laboratoriekjemikalier).....           | 11  |
| Figur 3 - Fordeling av unike stoffer i ADB-uttrekket (uten laboratoriekjemikalier) .....            | 11  |
| <br>  |     |
| Tabell 1 - Gruppering og fordeling av stoffer og produkter, klassifisering og skåring .....         | 12  |
| Tabell 2 - Stoffer (CAS-numre) rangert etter totalskår basert på R-setninger .....                  | 13  |
| Tabell 3 - Produkter rangert etter totalskår basert på R-setninger .....                            | 16  |
| Tabell 4 - Oversikt over stoffene på REACH' kandidatliste som også finnes i FDB .....               | 19  |
| Tabell 5 - Stoffer med mer enn én gruppe av R-setninger (uttrekk fra februar 2011) .....            | 20  |
| Tabell 6 – Totalskår for stoffer og forskjell mellom uttrekkene fra 2011 og 2010 .....              | 21  |
| Tabell 7 – Totalskår for produkter og forskjell mellom uttrekkene fra 2011 og 2010.....             | 22  |

## Forkortelser

|                |  |
|----------------|--|
| <b>ADB</b>     | Accessdatabase   |
| <b>BV</b>      | Bureau Veritas   |
| <b>ChemSec</b> | Chemical Secretariat   |
| <b>CLP</b>     | Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures             |
| <b>ECB</b>     | European Chemicals Bureau  |
| <b>ECHA</b>    | European Chemicals Agency  |
| <b>EHSs</b>    | Extremely Hazardous Substances   |
| <b>ETUC</b>    | European Trade Union Confederation   |
| <b>EURAM</b>   | European Union Risk Ranking Method   |
| <b>FDB</b>     | Fellesdatabasen  |
| <b>HVPC</b>    | High Production Volume Chemicals   |
| <b>PBT</b>     | Persistent, Bioaccumulative and Toxic  |
| <b>REACH</b>   | Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical Substances |
| <b>SIN</b>     | Substitute It Now  |
| <b>SVHC</b>    | Substances with Very High Concern  |
| <b>TC NES</b>  | Technical Committee of New and Existing Chemicals                              |
| <b>USEPA</b>   | United States Environmental Protection Agency                                  |
| <b>vBvP</b>    | very Bioaccumulative, very Persistent  |



## **1. Introduksjon og mål**

Formålet med arbeidet bak denne rapporten er å identifisere aktuelle kjemikalier benyttet i olje- og gassindustrien som kan tenkes å utgjøre en helserisiko for arbeidstakerne. Dette vil kunne brukes av virksomhetene til å risikovurdere de identifiserte helse- og miljøfarlige stoffene for mulig substitusjon eller reduksjon, i henhold til substitusjonsplikten. Informasjon om kjøpte kjemikalier som er registrert i Fellesdatabasen (FDB) per 08.03.2010 er derfor blitt gjennomgått og systematisert. Flere produserte kjemikalier (råolje, kondensat og gass) er dessuten registrert i FDB og er også behandlet sammen med de kjøpte kjemikaliene. FDB eies av Statoil, ConocoPhillips, Exxon Mobil, Transocean, Aker Solutions og Teekay, og ansees derfor å være representativ som dokumentasjon på slike kjemikalier for hele olje- og gassindustrien i Norge.



## 2. Fellesdatabasen (FDB)

FDB er bygget opp ved at de ulike aktørene og eierne av databasen legger inn informasjon om sine respektive innkjøpte kjemikalier. Hver aktør har kun tilgang til sine egne registreringer. Type informasjon som legges inn er i henhold til sikkerhetsdatablad for kjemikalier. Blant informasjonen registreres også faremerking og risikosestimeringer knyttet til de aktuelle stoffene. Informasjon om type bruk og bruksvolum har ikke vært tilgjengelig og det har derfor ikke vært mulig å legge inn estimater for eksponeringer basert på volum og bruk i dette systematiseringsarbeidet. Følgelig har kun den registrerte informasjonen om helsefare og risiko (stoffets iboende egenskaper) dannet grunnlaget for systematiseringen.

### 2.1. Eksisterende kjemikalielister

Flere lister over risikable og helseskadelige kjemikalier har blitt utviklet med forskjellige formål, men alle inneholder substanser som vurderes på grunn av deres negative virkninger på menneskelig helse og/eller ytre miljø. Disse listene har som hensikt å danne grunnlaget for prioritering av stoffene det er uttrykt mest bekymring for ("verstingene") med tanke på tiltak rettet mot sikkerhet for helse og miljø:

- *SVHC* (Substances with Very High Concern)-liste fra ECHA
- *PBT* (Persistent, Bioaccumulative and Toxic)- og *vBvP* (very Bioaccumulative, very Persistent)-lister fra EU
- *Trade Union priority list for REACH authorisation* fra ETUC
- *EHSs* (Extremely Hazardous Substances)-liste fra USEPA
- *SIN* (Substitute It Now)-liste fra ChemSec

Både statlige myndigheter, arbeidstakerorganisasjoner samt industrien selv står bak disse viktige listene. European Chemicals Agency (ECHA), med hovedsete i Helsinki, er kjemikaliebyrået til Den Europeiske Union (EU) og er satt til å etablere og administrere kjemikaliesystemet **Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical substances (REACH)**. Godkjenningsordningen i EU, ved REACH, skal sørge for at risikoen knyttet til svært helse- og miljøskadelige kjemiske stoffer er under tilstrekkelig kontroll. Ordningen vil bidra til at slike stoffer etter hvert blir erstattet av mindre skadelige stoffer eller alternative teknologier når det økonomisk og teknisk er mulig. ECHA har derfor satt sammen en omfattende liste over substanser som alle tilfredsstiller kravene EU har satt for å inkluderes i lister over kjemikalier som krever autorisasjon og eventuelt restriksjoner for bruk. SVHC er denne første sorteringslisten og inneholder 478 stoffer.

PBT-listen inneholder stoffer som er persistente (langsomt nedbrytbare), bioakkumulerende (lagres i levende vev) og toksiske (giftige). Disse stoffene utgjør en særlig utfordring når det gjelder å etablere såkalte "sikre" nivåer av disse i miljøet. PBT-stoffene ble tidligere identifisert av Technical Committee of New and Existing Chemicals (TC NES) i EUs kjemikaliebyrå (ECB), mens innenfor nåværende REACH system identifiseres de på bakgrunn av de detaljerte kriteriene i REACH-forordningens vedlegg XIII. I tillegg til PBT inkluderes gjerne en gruppe stoffer som identifiseres som vPvB (very Persistent and very Bioaccumulative). Listen som er brukt i denne sammenheng inkluderer ikke vPvB-stoffene.

European Trade Union Confederation (ETUC) er en stor fellesorganisering av 82 arbeidstaker-organisasjoner i 36 ulike europeiske land. De har som mål å arbeide for best mulig sikkerhet på arbeidsplassene, inkludert kjemikaliesikkerhet. ETUC har laget en alternativ liste over risikable og helsefarlige kjemikalier, i den hensikt å kunne bistå ulike myndigheters samt ECHAs prioritering av "versting"-stoffene. ETUCs liste inneholder 305 stoffer som de betrakter som farlige stoffer.

I USA har deres nasjonale Environmental Protection Agency (USEPA) også utviklet en liste over farlige kjemikalier (EHSs).

SIN er en liste som inneholder 365 kjemikalier utviklet av organisasjonen International Chemical Secretariat (ChemSec). Denne organisasjonen er en ikke-kommersiell organisasjon som har som viktigste formål å sette søkelys på farlige kjemikalier og å øve innflytelse og press på myndigheters prosesser som omhandler sikker kjemikaliehåndtering. De har spesielt fokus på å erstatte farlige kjemikalier med ufarlige eller mindre farlige kjemikalier. ChemSec er en interesseorganisasjon med sammenslutning av mange ulike industrier samt ulike ikke-statlige organisasjoner.

Listene fra ECHA og ETUC er begge ment som en prioritert og rangert førstegangssortert liste som kan benyttes til å plukke kandidater til REACH' regulering ved autorisasjon eller begrensninger av bruk. Egenskaper som vektlegges ved rangering er stoffenes:

- Iboende helseskadelige egenskaper
- Volum på produksjon/omsetning av stoffet
- Eksponering for stoffet i arbeidsmiljø
- Eksponering av forbrukere
- Eksponering til det ytre miljø
- Hvorvidt stoffet brukes i utstrakt grad

## **2.2. Innledende databaseutforming**

I arbeidet med gjennomgangen av innkjøpte kjemikalier fikk STAMI innledningsvis direkte tilgang til FDB via en IP-adresse med tildelt brukernavn og passord. Imidlertid måtte informasjonen om produkter og stoffer leses på databladene i pdf-format, og videre systemiseringsarbeid basert på nettilgangen virket derfor ikke hensiktsmessig. Bureau Veritas (BV), som drifter FDB som en del av en stor Oracle database, ble i stedet involvert for å hente ut spørringer fra BV-databasen spesifisert av STAMI. I prosessen med å behandle utfallet av spørringene ble STAMI bedre kjent med muligheter og begrensninger med databasen, og nye spørringer måtte sendes BV for å få tilpasset uttrekket til nye måter å behandle opplysningene på. Totalt fire forskjellige spørringer ble sendt til BV, og det siste uttrekket ble levert 8. mars 2010 til STAMI som tabellformat i en Access-database. Resultatene presentert i denne rapporten er således basert på innholdet i FDB denne datoen. Rapporten skiller ellers mellom omtale av den opprinnelige Fellesdatabasen (FDB) og behandlingen av Accessdatabase (ADB)-uttrekket som ble levert til STAMI.

ADB-uttrekket hadde følgende opplysninger:

- Stoffnavn og tilhørende CAS-nr.
- Øvre og nedre grense (innhold i %)
- Produktnavn
- Leverandørnavn
- Helsemerking (iboende egenskaper)
- R-setninger for stoffer og produkter (iboende egenskaper)

Det siste ADB-uttrekket inneholdt 17.770 linjer/poster, der hvert produkt er oppført én gang for hvert stoff som er registrert i databladet for det produktet. Det var i tillegg vedtatt i styringsgruppen for prosjektet at laboratoriekjemikalier skulle elimineres fra ADB-uttrekket fordi eksponering for disse kjemikaliene er betydelig begrenset på grunn av lave volumer i tillegg til at bruksområdet primært er i avtrekkskap. Laboratoriekjemikalier ble identifisert basert på en liste oversendt fra Statoils kjemikaliesenter over produsenter som ble ansett som leverandører utelukkende av laboratoriekjemikalier:

- Chiron AS
- VWR
- Sigma-Aldrich
- Merck KGaA
- HACH Lange
- Institutt for energiteknikk (IFE)

Tabellen over stoffer og produkter (uten laboratoriekjemikalier) i ADB-uttrekket inneholdt da 15.322 linjer/poster, derav inkludert 5.564 unike produktnavn og 1.942 unike CAS-nr. (tilsvarende unike stoffer).

### 3. Metoder og resultater

Det er viktig å være klar over at denne systematiseringen av ADB-uttrekket er gjort kun basert på de opplysningene som er tilgjengeliggjort for dette arbeidet, dvs. stoffenes iboende egenskaper ved helsefaremerking og R-setninger. Viktige opplysninger som mengde, bruksmåter, bruksområder og omfang er vesentlige for å kunne utføre en fullstendig risikovurdering.

#### 3.1. Kategorisering av stoffer og produkter: Klassifisering etter Klass.Merk./CLP<sup>1</sup> forskriftene (Figur 1-3):

Flere av produktene og stoffene har mer enn én helsefaremerking slik at det totale antallet med helsefareklassifiseringer er høyere enn antall stoffer/produkter. For å oppnå at hvert stoff eller produkt registreres kun én gang (unik plassering), er det derfor gjort en sortering basert på høyeste faregrad slik det er vist i Figur 1. Den resulterende inndelingen av unike oppføringer av helsefareklassifisering er vist i Figur 2 (produkter) og Figur 3 (stoffer).

#### 3.2. Systematisering og rangering av stoffer og produkter: Klassifisering av helseskadelige egenskaper etter risikosestninger (R-setninger)

Stoffene og produktene er blitt systematisert og rangert etter deres helseskadelige egenskaper beskrevet ved de respektive angitte risikosestninger (R-setninger). R-setningene gir da anledning til å gruppere stoffene og produktene med vekt på de ulike effektene et stoff eller produkt (basert på stoffene i produktet) har. For å kunne vektlegge og rangere, samt prioritere stoffer og produkter det kan være nødvendig å sette inn tiltak for, er det laget et skåringssystem som rangerer stoffene etter deres iboende helseskadelige egenskaper beskrevet med R-setninger. Dette er gjort for å kunne prioritere stoffene med tanke på tiltak som kan redusere bruk og omsetning av de mest helseskadelige stoffene. De ulike effektgruppene (grupper av R-setninger) gis en skår etter alvorligheten av den aktuelle effekt. Skårene for alle effektene summeres, og stoffer med flere effekter skårer derfor høyere. Skalaen som brukes strekker seg fra 1 som laveste skår til 10 som den høyeste.

Tabell 1 viser grupperingen av de forskjellige R-setningene med et gruppenummer og gruppenavn. Det er videre angitt hvilke R-setninger som tilhører hver gruppe, antall stoffer og produkter som er registrert med R-setning tilhørende gruppen og tilhørende skår. Skåringssystemet som er benyttet i dette arbeidet, er basert på "European Union Risk Ranking Method" (EURAM),<sup>2</sup> som opprinnelig ble etablert for rangering av høyvolum-produserte kjemikalier (HPVC). ETUC-listen baserer seg også på samme EURAM, men ETUC inkluderer i tillegg PBT (Persistent, Bioaccumulation, Toxic) og endokrin-aktive stoffer, og gir disse relativt høy skår fordi disse stoffgruppene er høyt prioritert i REACH som SVHC. I denne sammenstillingen av FDB er det imidlertid ikke gitt skår for PBT eller endokrin-aktive stoffer. For informasjon og hjelp til å identifisere stoffer som har høy prioritet i andre sammenhenger (lister), så inkluderer denne sammenstillingen eventuell forekomst av stoffet i PBT-listen slik den forekommer i ECBs database, i REACH' første sorteringsliste for SVHC, samt i SIN-listen. ETUC listen

<sup>1</sup> Klass.merk./CLP: Klassifisering og merking (Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures)

<sup>2</sup> Bjørn G. Hansen et al., Priority setting for existing chemicals: European Union risk ranking method, *Environ. toxicol. chem.*, 1999, 18(4), 772-779.

er ikke inkludert, delvis på grunn av databasetekniske årsaker, men også fordi de fleste stoffene i ETUC listen også er inkludert i REACH' omfattende SVHC første sorteringsliste.

Tabell 2 og Tabell 3 viser henholdsvis de 100 første stoffene (CAS-nr.) og de 100 første produktene, sortert etter høyest skår. For stoffene er det også angitt treff i SIN-, PBT- og SVHC-listene. Tabell 3 har dessuten tre åpne felter som forslag på hvordan det enkelte selskap har anledning til eventuell utfylling av bruksmengde (volum eller masse), bruksmåte (arbeidsoperasjon) og bruksfrekvens (antall dager) for videre bruk i en risikovurdering.

Godkjenningsordningen i EU, ved REACH, som skal sørge for at risikoen knyttet til svært helse- og miljøskadelige kjemiske stoffer er under tilstrekkelig kontroll, har til nå (13. april 2011, utskrift fra 15. desember 2010) valgt ut til sammen 46 stoffer til godkjenningsordningen (Annex IV). Denne listen blir gjerne kalt "Kandidatlisten", og disse stoffene har blitt ilagt spesiell oppmerksomhet i REACH. Tabell 4 viser en oversikt over de stoffene på REACH' kandidatliste (med begrunnelse for inkludering på listen) som også finnes i FDB. Antall produkter i FDB som inneholder disse stoffene er også vist i tabellen.

## **4. Momenter som kan føre til feil i systematiseringen av ADB-uttrekket**

Det er viktig å være oppmerksom på at enkelte feil i oppføringene har ført til flere unike oppføringer av CAS-nummer og produktnavn enn det som er reelt. Det er imidlertid ikke STAMIs oppgave å utføre vedlikehold og kvalitetssikring av FDB. STAMI har derfor i utgangspunktet kun forholdt seg til dataoppføringene slik de er utlevert, og det er ikke gjort en videre kontroll for å finne flere slike feil basert på ADB-uttrekket. Likevel, erfaringer fra STAMIs arbeid med ADB-uttrekket som har avdekket feil og mangler vil her bli beskrevet, spesielt med tanke på de registrerte R-setningene. Disse erfaringene kan være nyttige for de som evt. skal utføre videre kvalitetssikring og opprydning i FDB.

### **4.1. Forskjellige stoffnavn**

Fordi oppføringen av flere stoffnavn i ADB-uttrekket ikke er unike, f.eks. på grunn av engelske og norske navn i tillegg til handelsnavn og kjemiske navn, var det nødvendig å utarbeide en egen liste over CAS-nr. og tilhørende navn. STAMI sendte derfor en liste over alle CAS-nr. i ADB-uttrekket til KLIF som koblet til alle tilgjengelige navn. Imidlertid var 363 av stoffene ikke oppført med navn i listen til KLIF, og disse ble hentet ut fra ADB-uttrekket igjen og dobbeltoppføringer ble manuelt luket ut. Denne nye og kombinerte listen ble benyttet til å koble alle CAS-nr. til kjemiske navn og sikret unike stoffnavn for spørringsutføringene i ADB-uttrekket.

### **4.2. Feil med CAS-numre**

Det ble oppdaget minst ett CAS-nr. som var feil og som i stedet var oppført med EC-nr (aceton med CAS-nr. 67-64-1 hadde én oppføring med CAS-nr. 200-662-2). For et annet CAS-nr. ble det oppdaget et mellomrom i forkant av CAS-nr. Begge disse feilene oppfattes i Access-databasen som unike CAS-nr. I tillegg var det 48 oppføringer med én eller flere nuller i forkant av CAS-nr. hvilket også gir feil i oversikt over unike CAS-nr., men dette ble imidlertid rettet opp i manuelt i ADB-uttrekket.

### **4.3. Feil med produktnavn**

To konkrete eksempler på feil var "KARBONDIOKSID BULK" som stod oppført med mellomrom først (og listes dermed feil), samt produktnavnet "\*\*\*AIC SILICONE 500CS" som er oppført med to stjernetegn først i navnet. Flere feil med produktnavn kan derfor ikke utelukkes.

### **4.4. Forskjellige helseklassifiseringer**

Flere stoffer (CAS-nr.) og produkter i postene i ADB-uttrekket er blitt merket med forskjellige helseklassifiseringer slik at ett stoff/produkt kan ha mer enn én oppføring på helsefareklassifisering. Dette resulterer i at disse stoffene/produktene blir talt mer enn én gang. F.eks. er det registrert 1.942 unike CAS-nr., men antall unike poster for CAS-nr. øker til 2 361 når helsefareklassifiseringen inkluderes i databasespørringen. Tilsvarende er det registrert 5 565 unike produktnavn, men antall unike poster i ADB-uttrekket er 5 573 når helsefareklassifisering inkluderes i databasespørringen.

### **4.5. Feil med registrering av R-setninger**

Feltet for R-setninger i ADB-uttrekket fra 8. mars 2010 er en sammenslåing av alle multiple oppføringer som finnes i FDB for hvert enkelt CAS-nr. Fordi hvert CAS-nr. er blitt registrert flere ganger når det er ingrediens i flere produkter, vil dermed feil registrering av R-setning påvirke

sluttresultatet for skåringssystemet basert på ADB-uttrekket slik at flere stoffer (CAS-nr.) vil få en kunstig forhøyet skår. Dette er f.eks. spesielt tydelig for stoffet "vann" som har oppnådd en høy skår men som ikke skal være tilknyttet noen R-setninger (dvs. totalskår=0), bl.a. fordi stoffet "kaliumhydroksifluorborat" feilaktig var registrert med CAS-nr. til vann. I tillegg var det i ADB-uttrekket inkludert oppføringer fra flere stoffer i FDB som ikke lenger var i bruk, og som dermed har bidratt til den totale sammensetning av R-setninger for hvert stoff (CAS-nr.). STAMI fikk derfor et nytt uttrekk fra FDB datert 9. februar 2011 der R-setninger var holdt isolert til hver enkelt oppføring av CAS-nr. Dette viste at 482 CAS-nr. hadde 2-21 forskjellige registreringer av R-setninger (Tabell 5 viser utdrag av de CAS-nr. med 7-21 forskjellige oppføringer av R-setninger), mens 2222 oppføringer hadde kun én eller ingen registrering av R-setninger. Hvert CAS-nr. skal i prinsippet bare stå oppført med én kombinasjon av R-setninger, men står likevel med mer enn én oppføring for nesten 20% av stoffene, trolig enten pga. feil i selve produktdatabladene eller feil i forbindelse med registrering av data i FDB. Det er derfor tydelig behov for en opprydning og kvalitetssikring av de grupper av R-setninger for stoffer til de registrerte produktene, evt. justering av produktdatabladene.

Uttrekket fra 2011 inneholdt færre registrerte grupper av R-setninger enn uttrekket fra 2010 fordi R-setninger fra CAS-nr. registrert fra produkter som ikke lenger er i bruk i 2011 er blitt holdt utenfor. Man skulle da kunne anta at totalskår for stoffene/produktene fra 2011-uttrekket ville være lavere enn for 2010-uttrekket. Ved en sammenlikning av totalskår mellom uttrekkene fra 2010 og 2011 er det likevel *ikke* slik at 2011-uttrekket gjennomgående viser lavere totalskår for de registrerte stoffene (Tabell 6). Tilsvarende er registrert også for produktnavn, men av mindre omfang fordi hvert CAS-nr. registreres langt flere ganger enn produktnavn, og med færre variasjoner på produktnavn som resultat. F.eks. er det i uttrekket fra mars 2010 treff på 57 produktnavn med tilhørende R-setninger fordelt på 25 unike produkter. Dette tilsvarer 5 596 treff på produktnavn som egentlig tilsvarer 5 564 unike produkter når R-setninger ikke betraktes.

Basert på de forholdene som gjelder for FDB og registrerte R-setninger for CAS-nr. kan det være vanskelig å anse et av uttrekkene som mest pålitelig. STAMI har derfor forholdt seg til uttrekket fra 2010 med tanke på systemiseringsarbeidet som er blitt gjort der. Skåringslistene for 2010-uttrekket er likevel vist i Tabell 2 og 3 for å vise hvordan verktøyet for systemisering og skåring kan være nyttig så lenge registreringen av R-setninger er pålitelig. Likevel, feilene i R-setninger er problematisk for skåringssystemet, slik at enkelte stoffer rangeres høyere enn det som egentlig skulle ha vært tilfelle. I listen som presenteres må det derfor tas forbehold om slike feil. Det er imidlertid ikke innenfor STAMIs oppgave å gjennomføre vedlikehold av oppføringer i databasen, men arbeidet beskrevet i denne rapporten viser et tydelig behov for opprydning i FDB med tanke på registrerte R-setninger.

## 5. Konklusjon

Fellesdatabasen er systematisert ved hjelp av tabeller og spørringer i en Access-database. I rapporten er det lagt ved begrensede utskrifter fra databasen, men i selve databasefilen som ettersendes er listene fullstendige og med tilhørende databasefunksjoner og -koblinger. Denne resulterende databasen lister alle unike stoffer og produkter i hver sin tabell og inkluderer en skår basert på et europeisk system (EURAM) der R-setningene utgjør beregningsgrunnlaget for skåren. R-setningene er også sortert i grupper basert på Klass.Merk.-forskriftene og hver post i databasetabellen er blitt gitt én skår (0-10) for hver gruppe. Den oppsummerte skåren for alle gruppene gir en totalskår som kan brukes til å sortere stoffene/produktene i en prioritert rekkefølge. I tillegg er det for stoffene lagt til felter som angir hvorvidt stoffet for hver post også finnes i SIN/SVHC/PBT-listene. Det vil dermed være mulig å kunne gjøre ytterligere prioriteringer basert på andre hensyn enn bare stoffenes iboende egenskaper. For eksempel vil et treff i SIN-listen bety at stoffet er blitt oppfordret til substitusjon av ChemSec, mens treff i PBT-listen betyr at stoffet er spesielt betydningsfullt i forbindelse med forurensning til det ytre miljø.

Koblingene som er oppført mellom tabellene utarbeidet i access-databasen gir en ytterligere oversikt i forhold til tabellene i denne rapporten. For stoffene er det ved hver post mulig å utvide listen for å vise alle sammenfallende treff av ikke-unike CAS-nr. og tilhørende felter fra den opprinnelige ADB-tabellen (uten laboratoriekjemikalier). Tilsvarende for produkter er det ved hver post mulig å utvide listen for å vise tilhørende CAS-nr. (stoffer) og tilhørende felter som er registrert for hvert produkt i den opprinnelige ADB-tabellen. Man har dermed alltid mulighet til enkelt å se gjennom poster og felter slik de stod i den opprinnelige tabellen (ADB uten laboratoriekjemikalier).

Det er opp til hvert enkelt selskap å registrere kunnskap om bruksvolum og bruksområder i de åpne tilhørende feltene i tabellen for produkter. Da er det i så fall mulig å knytte bruksvolum og bruksområder til produkter og stoffer i FDB. Dette gir igjen mulighet til å vurdere de iboende stoffenes egenskaper opp mot faktisk bruk og peke ut produkter for en videre risikovurdering. Tabell 3 inneholder derfor tre åpne eksempelfelter som kan fylles ut for en slik utvidet bruk av databasen.

Det må imidlertid understrekes at pga. betydelige feil med de registrerte R-setninger i FDB, så vil det utviklede skåringssystemet være mindre verdifullt til å benyttes på FDB inntil det er ryddet opp i og kvalitetssikret de registrerte R-setninger. Likevel, systematiseringen og rangeringen som er blitt beskrevet i denne rapporten har vist seg å være nyttig nettopp i å oppdage disse problemene med FDB og kan være et utgangspunkt for en evt. videre utbedring/opprydning av dataene i FDB.



## 6. Figurer og tabeller

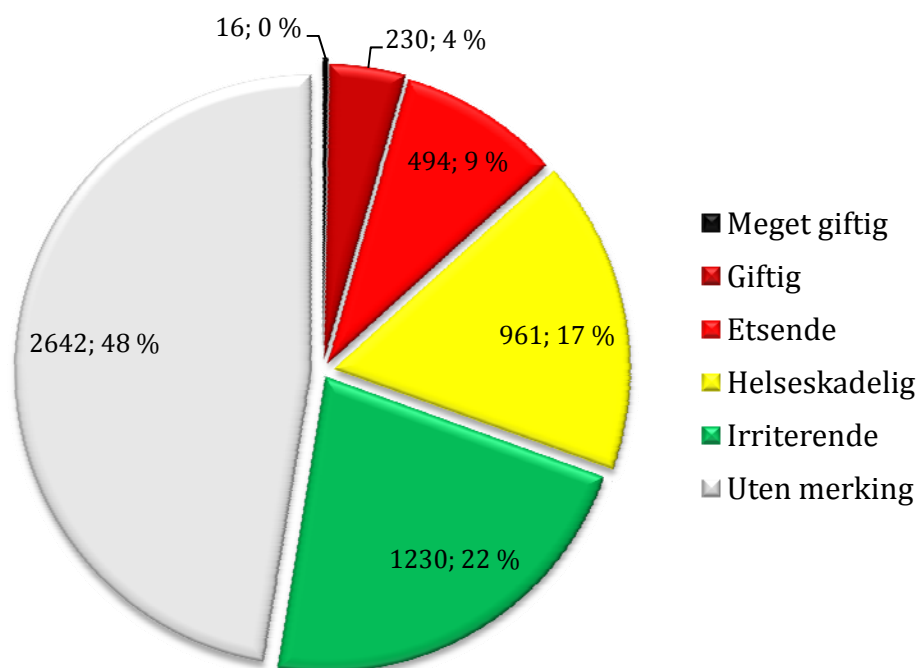
### Dagens symboler



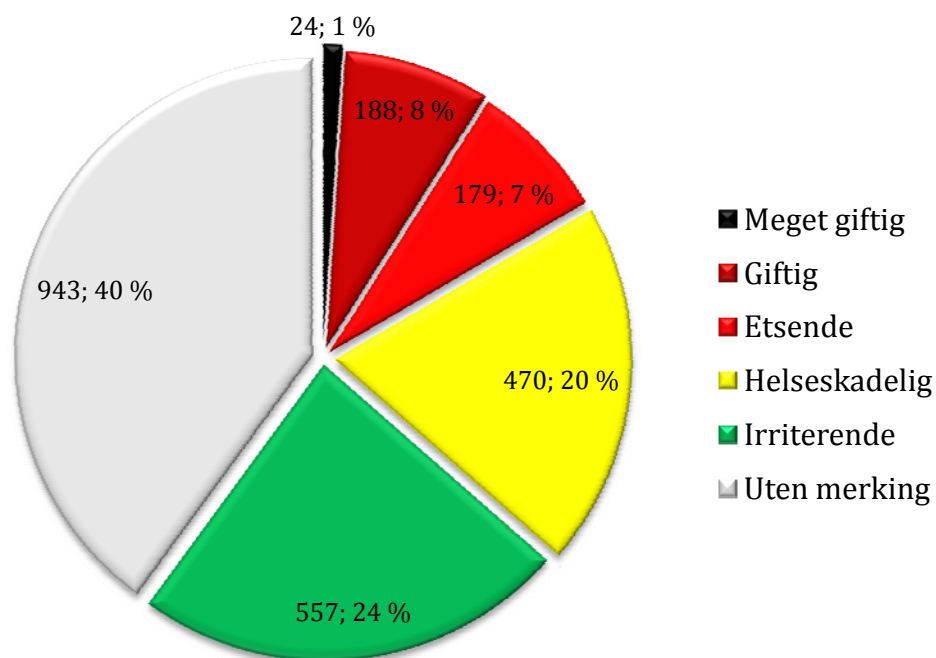
### Nye CLP piktogrammer



Figur 1 - Klassifisering og merking av stoffer og stoffblandinger (rangert etter økende fare fra høyre mot venstre)



Figur 2 - Fordeling av unike produkter i ADB-uttrekket (uten laboratoriekjemikalier) etter rangert helseklassifisering (totalt 5 573 produktposter)



Figur 3 - Fordeling av unike stoffer i ADB-uttrekket (uten laboratoriekjemikalier) etter rangert helseklassifisering (totalt 2 361 stoff (CAS-nr.)-poster)

**Tabell 1 - Gruppering og fordeling av stoffer og produkter, samt tilhørende klassifisering og skåring basert på bruk av EURAM**

| Gruppe   | Nr. | Forskrift om klass. merk.                                       | Stoffer | Produkter | Skår |
|--|-----|---|---------|-----------|------|
| <b>Akutt giftighet</b>   |     |   |         |           |      |
| Akutt meget giftig   | 1a  | · Meget giftig (R26,R27, R28)                                   | 32      | 18        | 3    |
| Akutt giftig   | 1b  | · Giftig (R23, R24, R25)  | 126     | 86        | 2    |
| Akutt helseskadelig  | 1c  | · Helseskadelig (R20, R21, R22)                                 | 541     | 990       | 1    |
| <b>Varig skadevirkning etter en enkel/kortvarig påvirkning</b> |     |   |         |           |      |
| Subkronisk meget giftig eller giftig                           | 2ab | · Meget giftig (R39) og Giftig (R39)                            | 5       | 14        | 9    |
| Subkronisk helseskadelig                                       | 2c  | · Helseskadelig (R68)   | 31      | 43        | 7    |
| <b>Varig skadevirkning ved gjentatt/langvarig påvirkning</b>   |     |   |         |           |      |
| Kronisk giftig eller helseskadelig                             | 2de | · Giftig (R48) og Helseskadelig (R48)                           | 61      | 123       | 7    |
| <b>Etsende og irriterende egenskaper</b>                       |     |   |         |           |      |
| Etsende  | 3a  | · Etsende (R34, R35)  | 231     | 547       | 6    |
| Irriterende  | 3b  | · Irriterende (R36, R37, R38, R41)                              | 846     | 1 873     | 5    |
| <b>Andre helsefarlige egenskaper</b>                           |     |   |         |           |      |
| Andre helseskadelige   | 4   | · (R29, R31, R32, R33, R64, R66, R67)                           | 158     | 687       | 5    |
| <b>Allergifremkallende egenskaper</b>                          |     |   |         |           |      |
| Allergi ved innånding  | 5a  | · Allergi ved innånding (R42)                                   | 66      | 125       | 7    |
| Allergi ved hudkontakt   | 5b  | · Allergi ved hudkontakt (R43)                                  | 300     | 774       | 6    |
| <b>Kreftfremkallende egenskaper (CMR)</b>                      |     |   |         |           |      |
| Kreft 1 & 2  | 6a  | · Kreft1 og Kreft2 (R45, R49)                                   | 99      | 117       | 10   |
| Kreft 3  | 6b  | · Kreft3 (R40)  | 44      | 89        | 9    |
| <b>Arvestoffskadelige egenskaper (CMR)</b>                     |     |   |         |           |      |
| Mutasjon 1 & 2   | 6c  | · Mut1 og Mut2 (R46)  | 15      | 43        | 10   |
| Mutasjon 3   | 6d  | · Mut3 (R68)  | 31      | 43        | 9    |
| <b>Reproduksjonsskadelige egenskaper (CMR)</b>                 |     |   |         |           |      |
| Reproduksjon 1 & 2   | 6e  | · Rep1 og Rep2 (R60, R61)                                       | 30      | 92        | 10   |
| Reproduksjon 3   | 6f  | · Rep3 (R62, R63)   | 43      | 67        | 9    |
| <b>Vannmiljø og øvrig miljø</b>                                |     |   |         |           |      |
| Vannmiljø  | 7a  | · Vannmiljø (R50, R51, R52, R53)                                | 644     | 1 356     | 3    |
| Øvrig ikke, vannmiljø  | 7b  | · Øvrig miljø, ikke vandig miljø (R54, R55, R56, R57, R58, R59) | 3       | 15        | 3    |

Tabell 2 - Stoffer (CAS-numre) rangert etter totalskår basert på R-setninger (stoffenes iboende egenskaper).<sup>‡</sup>

| Nr. | CAS.NO.    | Kjemisk navn (KLIF og FDB)                                     | Total skår | Antall produkter | Treff i kjemikalleister |      |     | Akutt giftighet |    |    | Varig skadevirkning |    |    | Etsende og irriterende |    | Andre helsefarlige | Allergi-fremkallende |    | Kreft-fremkallende |    | Arvestoff-skadelige |    | Reproduksjons-skadelige |    | Vannmiljø og øvrig miljø |    |
|-----|------------|--|------------|------------------|-------------------------|------|-----|-----------------|----|----|---------------------|----|----|------------------------|----|--------------------|----------------------|----|--------------------|----|---------------------|----|-------------------------|----|--------------------------|----|
|     |            |  |            |                  | SIN                     | SVHC | PBT | 1a              | 1b | 1c | 2ab                 | 2c | 2d | 3a                     | 3b |                    | 4                    | 5a | 5b                 | 6a | 6b                  | 6c | 6d                      | 6e | 6f                       | 7a |
| 1   | 7778-50-9  | KALIUMDIKROMAT   | 70         | 3                | SIN                     | SVHC |     | 3               | 2  | 1  |                     | 7  | 6  | 5                      |    | 7                  | 6                    | 10 |                    | 10 |                     | 10 |                         | 3  |                          |    |
| 2   | 14808-60-7 | SILISUMDIOKSID (KVARTS)  | 58         | 165              |                         |      |     |                 | 2  | 1  |                     | 7  | 7  | 5                      | 5  |                    |                      | 10 | 9                  |    | 9                   |    |                         | 3  |                          |    |
| 3   | 101-77-9   | DIAMINDIFENYLMETAN, 4,4'-                                      | 54         | 2                | SIN                     |      |     |                 | 2  | 1  | 9                   | 7  | 7  |                        |    |                    | 6                    | 10 |                    |    | 9                   |    |                         | 3  |                          |    |
| 4   | 64742-49-0 | PETROLEUMDESTILLAT, HYDROGENERT. C4-C11, K.P.-20 TIL 190 GR.C. | 53         | 70               |                         |      |     |                 |    |    | 1                   |    | 7  |                        | 5  | 5                  | 7                    | 6  | 10                 |    |                     |    | 9                       | 3  |                          |    |
| 5   | 1306-19-0  | KADMIUMOKSID   | 51         | 1                | SIN                     | SVHC |     | 3               | 2  | 1  |                     | 7  | 7  |                        |    |                    |                      | 10 |                    |    | 9                   |    | 9                       | 3  |                          |    |
| 6   | 7440-43-9  | KADMIUM  | 50         | 2                | SIN                     | SVHC |     | 3               | 2  |    |                     | 7  | 7  |                        |    |                    |                      | 10 |                    |    | 9                   |    | 9                       | 3  |                          |    |
| 7   | 79-06-1    | PROPENAMID, 2-   | 50         | 4                | SIN                     | SVHC |     |                 | 2  | 1  |                     |    | 7  | 5                      |    |                    | 6                    | 10 |                    | 10 |                     |    | 9                       |    |                          |    |
| 8   | 62-53-3    | ANILIN   | 48         | 1                | SIN                     |      |     |                 | 2  |    |                     | 7  | 7  | 5                      |    |                    | 6                    |    | 9                  |    | 9                   |    |                         | 3  |                          |    |
| 9   | 110-54-3   | HEKSAN, n-   | 46         | 86               | SIN                     |      |     |                 |    |    | 1                   |    | 7  | 5                      | 5  |                    | 6                    |    |                    |    |                     | 10 | 9                       | 3  |                          |    |
| 10  | 1067-33-0  | DIBUTYLINNDIACETAT   | 45         | 2                |                         |      |     |                 | 2  | 1  |                     | 7  | 7  | 6                      |    |                    |                      |    |                    |    | 9                   | 10 |                         | 3  |                          |    |
| 11  | 106-97-8   | BUTAN  | 44         | 269              |                         | SVHC |     |                 |    |    | 1                   |    |    | 5                      | 5  | 7                  | 6                    | 10 |                    | 10 |                     |    |                         |    |                          |    |
| 12  | 64742-82-1 | PETROLEUMSDESTILLAT K.P.90-230 GR.C.C7-C12. AVSVOVLET.         | 44         | 123              |                         |      |     |                 |    |    | 1                   |    | 7  |                        | 5  | 5                  | 7                    | 6  | 10                 |    |                     |    |                         | 3  |                          |    |
| 13  | 65996-93-2 | STEINKULLTJÆREBEK  | 44         | 2                |                         | SVHC | PBT |                 |    |    |                     |    |    | 5                      |    |                    | 6                    | 10 |                    | 10 |                     | 10 |                         | 3  |                          |    |
| 14  | 77-58-7    | DIBUTYLINNDILAURAT   | 44         | 8                | SIN                     |      |     |                 | 2  | 1  |                     | 7  | 7  | 5                      |    |                    |                      |    |                    |    | 9                   | 10 |                         | 3  |                          |    |
| 15  | 7789-00-6  | KALIUMKROMAT   | 44         | 6                | SIN                     | SVHC |     |                 |    |    | 1                   |    |    | 5                      |    |                    | 6                    | 10 |                    | 10 |                     |    | 9                       | 3  |                          |    |
| 16  | 90640-86-1 | STEINKULLTJÆREDESTILLATER, TUNGE OLJER                         | 44         | 1                |                         | SVHC | PBT |                 |    |    |                     |    |    | 5                      |    |                    | 6                    | 10 |                    | 10 |                     | 10 |                         | 3  |                          |    |
| 17  | 1314-62-1  | VANADIUMPENTOKSID  | 43         | 3                |                         |      |     |                 |    | 2  | 1                   |    | 7  | 7                      | 5  |                    |                      |    |                    |    |                     | 9  |                         | 9  | 3                        |    |
| 18  | 71-43-2    | BENZEN   | 43         | 55               | SIN                     | SVHC |     |                 | 2  |    |                     |    | 7  | 6                      | 5  |                    |                      |    | 10                 |    | 10                  |    |                         | 3  |                          |    |
| 19  | 301-04-2   | BLYACETAT  | 42         | 1                | SIN                     | SVHC |     |                 |    |    | 1                   |    | 7  |                        | 5  |                    |                      |    | 10                 |    |                     | 10 | 9                       |    |                          |    |
| 20  | 86290-81-5 | BENSIN (MOTORBENSIN)   | 42         | 12               |                         |      |     |                 |    |    |                     |    |    | 5                      | 5  |                    |                      |    | 10                 |    | 10                  |    | 9                       | 3  |                          |    |
| 21  | 107-21-1   | ETANDIOL, 1,2-   | 41         | 235              |                         |      |     |                 |    | 2  | 1                   |    | 7  | 5                      |    | 7                  | 6                    |    |                    |    |                     | 10 |                         | 3  |                          |    |
| 22  | 122-60-1   | EPOKSY-3-FENOKSYPROPAN, 1,2-                                   | 41         | 1                | SIN                     | SVHC |     |                 |    |    |                     | 1  | 7  |                        | 5  |                    | 6                    | 10 |                    |    | 9                   |    |                         | 3  |                          |    |
| 23  | 77-92-9    | SITRONSYRE   | 41         | 62               |                         |      |     |                 |    | 2  | 1                   |    | 7  | 5                      |    | 7                  | 6                    | 10 |                    |    |                     |    |                         | 3  |                          |    |
| 24  | 123-31-9   | HYDROKINON   | 40         | 9                |                         |      |     |                 |    |    | 1                   |    | 7  |                        | 5  |                    | 6                    |    | 9                  |    | 9                   |    |                         | 3  |                          |    |
| 25  | 2426-08-6  | BUTYL(2,3-EPOKSYPROPYL)ETER                                    | 40         | 2                |                         |      |     |                 |    |    |                     | 1  | 7  |                        | 5  |                    | 6                    |    | 9                  |    | 9                   |    |                         | 3  |                          |    |
| 26  | 50-32-8    | BENZO(a)PYREN  | 39         | 2                | SIN                     | SVHC |     |                 |    |    |                     |    |    |                        |    |                    | 6                    | 10 |                    | 10 |                     | 10 |                         | 3  |                          |    |
| 27  | 1310-73-2  | NATRIUMHYDROKSID   | 38         | 180              |                         |      |     | 3               | 2  | 1  |                     |    | 7  | 6                      | 5  | 5                  | 6                    |    |                    |    |                     |    |                         | 3  |                          |    |
| 28  | 597-82-0   | PHOSPHOROTHIOIC ACID, O,O,O-TRIPHENYLESTER                     | 38         | 8                |                         |      |     |                 |    |    |                     | 2  |    | 7                      | 6  | 5                  |                      | 6  |                    |    |                     | 9  |                         |    | 3                        |    |
| 29  | 67-63-0    | PROPANOL, 2-   | 38         | 262              |                         |      |     | 3               | 2  | 1  |                     |    | 7  | 6                      | 5  | 5                  |                      | 6  |                    |    |                     |    |                         |    | 3                        |    |

<sup>‡</sup> Rangeringen basert på totalskår kan være noe feilaktig pga. flere feil i registrerte R-setninger for CAS-nr. i FDB

|    |            |   |    |     |     |      |  |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
|----|------------|---|----|-----|-----|------|--|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| 30 | 64742-48-9 | WHITE SPIRIT LAVAROMAT, C6-C13, KPT:65-230 GC, NAPHTHA.                                 | 37 | 172 |     |      |  | 1 |   | 5 | 5 | 7 | 6 | 10 |    |    | 3  |
| 31 | 64742-52-5 | DESTILLATES(PETROLEUM),HYDROTREATE DHEAVY NAPHTENIC, PREDOMINANTLY C20-50               | 37 | 77  |     |      |  | 1 | 7 | 7 |   |   |   | 10 | 9  |    | 3  |
| 32 | 68476-34-6 | DIESELOLJE NR 2   | 37 | 2   |     |      |  | 2 |   | 5 | 5 | 7 | 6 | 9  |    |    | 3  |
| 33 | 7732-18-5  | VANN  | 37 | 342 |     |      |  | 1 |   | 5 | 5 | 7 | 6 | 10 |    |    | 3  |
| 34 | 55566-30-8 | FOSFONIUM, TETRAKIS(HYDROKSYMETYL)-, SULFAT (2:1) (SALT)                                | 36 | 1   |     |      |  | 2 | 1 | 5 |   |   | 6 |    | 10 | 9  | 3  |
| 35 | 92045-53-9 | NAFTA, HYDROGENAVSVOVLET LETT, DEAROMATISERT  | 36 | 34  |     |      |  |   |   | 5 | 5 | 7 | 6 | 10 |    |    | 3  |
| 36 | 111-76-2   | BUTOKSYETANOL, 2-   | 35 | 102 |     |      |  | 2 | 1 |   | 7 | 6 | 5 | 5  |    |    | 3  |
| 37 | 136-52-7   | KOBOLTOKTOAT  | 35 | 16  |     |      |  | 1 |   | 7 |   |   | 5 | 7  | 6  |    | 9  |
| 38 | 14464-46-1 | KRISTOBALITT  | 35 | 7   |     |      |  | 2 | 1 | 7 | 7 |   |   |    | 9  | 9  |    |
| 39 | 68411-46-1 | BENZENEAMINE, N-PHENYL-, REACTION PRODUCT WITH 2,4,4-TRIMETHYLPENTENE                   | 35 | 49  |     |      |  |   |   | 7 |   | 5 | 5 |    | 6  |    | 9  |
| 40 | 2451-62-9  | TRIGLYCIDYLISOCYANURAT  | 34 | 1   | SIN | SVHC |  | 2 | 1 |   | 7 |   |   | 5  |    | 6  | 10 |
| 41 | 7647-14-5  | NATRIUMKLORID   | 34 | 49  |     |      |  | 2 |   |   |   | 6 | 5 | 5  | 7  | 6  |    |
| 42 | 26471-62-5 | TOLUENDIISOCYANAT (TDI)   | 33 | 3   |     |      |  | 3 |   |   |   |   | 5 |    | 7  | 6  | 9  |
| 43 | 584-84-9   | TOLUEN-2,4-DIISOCYANAT  | 33 | 1   |     |      |  | 3 |   |   |   |   | 5 |    | 7  | 6  | 9  |
| 44 | 7440-41-7  | BERYLLIUM   | 33 | 1   | SIN | SVHC |  | 3 | 2 |   | 7 |   |   | 5  |    | 6  | 10 |
| 45 | 96-29-7    | BUTANONOKSIM, 2-  | 33 | 48  |     |      |  | 2 | 1 |   |   | 7 |   | 5  |    | 6  | 9  |
| 46 | 100-97-2   | Fenol   | 32 | 1   |     |      |  | 2 | 1 |   | 7 | 7 | 6 |    |    |    | 9  |
| 47 | 108-95-2   | FENOL   | 32 | 11  |     |      |  | 2 | 1 |   | 7 | 7 | 6 |    |    |    | 9  |
| 48 | 64742-54-7 | PETROLEUMSDESTILLATER, HYDROTREATED HEAVY PARAFFINIC                                    | 31 | 32  |     |      |  |   |   |   |   |   | 5 |    | 7  | 6  | 10 |
| 49 | 2210-79-9  | OXIRAN, ((2-METYLFENOKSY)METYL)-  | 30 | 1   |     |      |  |   |   |   | 7 |   |   | 5  |    | 6  | 9  |
| 50 | 26447-14-3 | KRESOLGLYCIDYLETER  | 30 | 1   |     |      |  |   |   |   | 7 |   |   | 5  |    | 6  | 9  |
| 51 | 78-00-2    | TETRAETYLBLEI   | 30 | 1   | SIN | PBT  |  | 3 |   |   |   |   |   | 5  |    |    | 10 |
| 52 | 112-34-5   | BUTOKSYETOKSY)ETANOL, 2-(2-   | 29 | 134 |     |      |  | 2 |   |   |   | 6 | 5 |    | 7  | 6  |    |
| 53 | 5470-11-1  | HYDROKSYLAMIN, HYDROKLORID  | 29 | 2   |     |      |  | 2 | 1 |   | 7 |   | 5 | 5  |    | 6  |    |
| 54 | 68855-54-9 | DIATOMEJORD, FLUX-KALSINERT   | 29 | 8   |     |      |  |   | 1 |   | 7 | 7 |   | 5  |    |    | 9  |
| 55 | 7681-11-0  | KALIUMJODID   | 29 | 6   |     |      |  |   | 1 |   |   |   |   | 5  |    | 7  | 6  |
| 56 | 103-71-9   | BENZEN, ISOCYANATO-   | 28 | 1   |     |      |  | 3 | 1 |   |   | 6 | 5 |    | 7  | 6  |    |
| 57 | 12141-20-7 | BLYOKSIDFOSFONAT (PB3O0(HPO3))  | 28 | 2   |     |      |  |   | 1 |   |   |   |   | 5  |    |    | 10 |
| 58 | 13424-46-9 | BLYAZID   | 28 | 1   | SIN | SVHC |  |   | 1 |   |   |   |   | 5  |    |    | 10 |
| 59 | 15245-44-0 | Blystyfnat  | 28 | 1   | SIN | SVHC |  |   | 1 |   |   |   |   | 5  |    |    | 10 |
| 60 | 203-474-9  | -glyoksal   | 28 | 1   |     |      |  |   | 1 |   | 7 |   |   | 5  |    | 6  | 9  |
| 61 | 68439-46-3 | ETOKSYLERTE ALKOHOLER, C9-C11   | 28 | 47  |     |      |  |   | 1 |   | 9 |   |   | 5  |    | 7  | 6  |
| 62 | 7439-92-1  | BLY   | 28 | 8   |     |      |  |   | 1 |   |   |   |   | 5  |    |    | 10 |
| 63 | 108-88-3   | TOLUEN  | 27 | 59  |     |      |  |   | 1 |   | 7 |   | 5 | 5  |    |    | 9  |
| 64 | 1344-28-1  | ALUMINIUMOKSID  | 27 | 102 |     |      |  |   | 1 |   | 7 |   |   | 5  | 5  |    | 9  |
| 65 | 64741-88-4 | PETROLEUMSDESTILLAT, SOLVENT-REFINED TUNG PARAFINSK, HOVEDSAKELIG METTEDE HCMED C20-50. | 27 | 46  |     |      |  |   |   |   |   |   |   | 5  |    | 10 | 9  |
| 66 | 7646-79-9  | KOBOLT(II)KLORID  | 27 | 1   | SIN |      |  |   | 1 |   |   |   |   |    | 7  | 6  | 10 |

|     |            |  |    |     |     |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |   |
|-----|------------|--|----|-----|-----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|---|
| 67  | 7778-80-5  | KALIUMSULFAT   | 27 | 3   |     |      | 2 | 1 |   |   | 5 |   |   | 6 | 10 |    |    |    | 3 |
| 68  | 7789-38-0  | NATRIUMBROMAT  | 27 | 1   |     |      | 2 | 1 |   |   | 6 | 5 |   | 7 | 6  |    |    |    |   |
| 69  | 78036-57-8 | hydrasin-hydrat  | 27 | 2   |     |      | 2 |   |   |   | 6 |   |   | 6 | 10 |    |    |    | 3 |
| 70  | 124-38-9   | KARBONDIOKSID  | 26 | 165 |     |      |   |   |   |   | 5 | 5 |   | 7 | 6  |    |    |    | 3 |
| 71  | 1303-96-4  | BORAKS   | 26 | 16  | SIN | SVHC | 2 | 1 |   |   | 6 | 5 |   |   |    |    |    | 9  | 3 |
| 72  | 1330-43-4  | NATRIUMTETRABORAT  | 26 | 1   | SIN | SVHC |   | 1 |   | 7 |   |   |   | 6 |    |    |    | 9  | 3 |
| 73  | 142-82-5   | HEPTAN   | 26 | 41  |     |      |   |   |   |   | 5 | 5 |   | 7 | 6  |    |    |    | 3 |
| 74  | 64742-47-8 | WHITE SPIRIT LAVAROMAT TYNGRE, C9-16, KP 150-290 GC  | 26 | 150 |     |      |   |   |   |   | 5 | 5 |   | 7 | 6  |    |    |    | 3 |
| 75  | 7647-01-0  | HYDROGENKLORID   | 26 | 30  |     |      | 3 | 2 | 1 |   | 6 | 5 |   |   | 6  |    |    |    | 3 |
| 76  | 7786-81-4  | NIKKELSULFAT   | 26 | 2   | SIN | SVHC |   |   | 1 |   |   |   |   | 7 | 6  |    | 9  |    | 3 |
| 77  | 12202-17-4 | BLYOKSIDSULFAT (PB4O3(SO4))  | 25 | 1   |     |      |   |   | 1 |   |   |   | 5 |   |    |    |    | 10 | 9 |
| 78  | 1313-27-5  | MOLYBDENTRIOKSID   | 25 | 28  |     |      |   |   | 1 |   | 7 | 5 |   |   | 9  |    |    |    | 3 |
| 79  | 1336-21-6  | AMMONIUMHYDROKSID  | 25 | 27  |     |      |   |   | 1 |   |   | 6 | 5 |   |    | 10 |    |    | 3 |
| 80  | 2530-83-8  | SILANE, TRIMETHOXY 3-(OXIRANYL-METHOXY) PROPYL   | 25 | 5   |     |      |   |   | 1 |   | 7 | 5 |   |   |    |    | 9  |    | 3 |
| 81  | 68955-53-3 | AMINER, C12-C14-TERT-ALKYL   | 25 | 1   |     |      |   |   | 2 | 1 |   | 7 | 6 |   |    | 6  |    |    | 3 |
| 82  | 10222-01-2 | ACETAMID, 2,2-DIBROM-2-CYANO-  | 24 | 3   |     |      |   |   | 2 | 1 |   |   | 5 |   | 7  | 6  |    |    | 3 |
| 83  | 106-89-8   | EPIKLORHYDRIN  | 24 | 1   | SIN | SVHC |   |   | 2 |   |   | 6 |   |   | 6  | 10 |    |    |   |
| 84  | 111-30-8   | GLUTARALDEHYD  | 24 | 12  |     |      |   |   | 2 |   |   | 6 |   |   | 7  | 6  |    |    | 3 |
| 85  | 144-55-8   | KARBONSyre MONONATRIUM SALT  | 24 | 13  |     |      |   |   | 2 | 1 |   |   | 5 |   | 7  | 6  |    |    | 3 |
| 86  | 203-856-5  | -glutaraldehyd   | 24 | 1   |     |      |   |   | 2 |   |   | 6 |   |   | 7  | 6  |    |    | 3 |
| 87  | 64742-89-8 | PETROLEUM NAPHTHA, LIGHT ALIPHATIC   | 24 | 6   |     |      |   |   | 1 |   |   | 5 | 5 |   |    | 10 |    |    | 3 |
| 88  | 64742-95-6 | SOLVENT NAPHTHA (PETROLEUM), LIGHT AROMATIC. A COMPLEX COMBINATION OF HC OBTAINED FROM DESTIL. OF AROMATIC STREAMSIT CONSISTS PREDOMINATLY OF AROMATIC HC HAVING C8-10. BOILINGRANGE 135-210GC | 24 | 121 |     |      |   |   | 1 |   |   | 5 | 5 |   |    | 10 |    |    | 3 |
| 89  | 694-83-7   | SYKLOHEXANDIAMIN, 1,2-   | 24 | 6   |     |      |   |   |   |   |   | 6 | 5 |   | 7  | 6  |    |    |   |
| 90  | 7440-02-0  | NIKKEL   | 24 | 7   |     |      |   |   | 2 |   |   | 7 |   |   | 6  |    | 9  |    |   |
| 91  | 7664-38-2  | FOSFORSYRE   | 24 | 52  |     |      |   |   | 1 |   |   | 6 | 5 |   |    |    |    | 9  | 3 |
| 92  | 106-99-0   | BUTADIEN, 1,3-   | 23 | 5   | SIN | SVHC |   |   |   |   |   |   |   |   | 10 |    | 10 |    | 3 |
| 93  | 112-40-3   | DODEKAN, N-  | 23 | 3   |     |      |   |   |   |   |   | 5 |   |   | 6  |    | 9  |    | 3 |
| 94  | 114-83-0   | ACETYLFENYLHYDRAZIN  | 23 | 3   |     |      |   |   | 1 |   | 7 |   |   |   | 6  |    |    | 9  |   |
| 95  | 114-83-0-a | 2'-fenylacetohydrazid  | 23 | 1   |     |      |   |   | 1 |   | 7 |   |   |   | 6  |    |    | 9  |   |
| 96  | 141-78-6   | ETYLACETAT   | 23 | 83  |     |      |   |   | 1 |   |   | 5 | 5 |   |    | 9  |    |    | 3 |
| 97  | 22984-54-9 | BUTANON,2-, O,O',O''-(METYLSILYLIDYN)TRIOKSIM  | 23 | 6   |     |      |   |   | 1 |   |   | 6 | 5 | 5 |    | 6  |    |    |   |
| 98  | 2682-20-4  | METYL-4-ISOTIAZOLIN-3-ON, 2-   | 23 | 14  |     |      |   |   | 2 | 1 |   | 6 | 5 |   | 6  |    |    |    | 3 |
| 99  | 30499-70-8 | PROPANDIOL, 2-ETYL-2-(HYDROKSIMETYL)-1,3-, POLYMER MED (KLORMETYL)OXIRAN   | 23 | 2   |     |      |   |   |   |   |   | 5 |   |   | 6  |    | 9  |    | 3 |
| 100 | 4098-71-9  | ISOFORONDIISOCYANAT  | 23 | 7   |     |      |   |   | 2 |   |   | 5 |   |   | 7  | 6  |    |    | 3 |

Tabell 3 - Produkter rangert etter totalskår basert på R-setninger (stoffenes iboende egenskaper).<sup>§</sup>

| Nr. | PRODUKTNAMN   | Total skår | Årlig forbruk (kg) | Arbeidsoperasjon | Bruksfrekvens (dager i året) | Akutt giftighet |    |    | Varig skadevirkning |    |    | Etsende og irriterende |    | Andre helsefarlige | Allergi-fremkallende |    | Kreft-fremkallende |    | Arvestoff-skadelige |    | Reproduksjons-skadelige |    | Vannmiljø og øvrig miljø |    |
|-----|---|------------|--------------------|------------------|------------------------------|-----------------|----|----|---------------------|----|----|------------------------|----|--------------------|----------------------|----|--------------------|----|---------------------|----|-------------------------|----|--------------------------|----|
|     |   |            |                    |                  |                              | 1a              | 1b | 1c | 2ab                 | 2c | 2d | 3a                     | 3b |                    | 4                    | 5a | 5b                 | 6a | 6b                  | 6c | 6d                      | 6e | 6f                       | 7a |
| 1   | Paste B   | 73         |                    |                  |                              |                 | 2  | 1  | 9                   | 7  | 7  |                        |    |                    | 6                    | 10 |                    | 9  | 10                  | 9  |                         | 3  |                          |    |
| 2   | LCK014 KOF 1000-10000 mg, Analysekyvette;   | 59         |                    |                  |                              |                 | 2  |    |                     |    |    | 6                      | 5  | 7                  | 6                    | 10 | 10                 |    | 10                  |    |                         | 3  |                          |    |
| 3   | LCK514 KOF 100-2000 mg/l, Analysekyvette;   | 59         |                    |                  |                              |                 | 2  |    |                     |    |    | 6                      | 5  | 7                  | 6                    | 10 | 10                 |    | 10                  |    |                         | 3  |                          |    |
| 4   | PIONA refomulyser   | 55         |                    |                  |                              |                 |    | 1  |                     |    | 7  | 5                      |    |                    |                      | 10 | 10                 |    | 10                  | 9  |                         | 3  |                          |    |
| 5   | Reformat  | 55         |                    |                  |                              |                 |    | 1  |                     |    | 7  | 5                      |    |                    |                      | 10 | 10                 |    | 10                  | 9  |                         | 3  |                          |    |
| 6   | BIOTREAT 4587   | 52         |                    |                  |                              |                 | 2  | 1  |                     |    | 7  | 6                      | 5  |                    | 7                    | 6  | 9                  |    | 9                   |    |                         |    |                          |    |
| 7   | CHLORIDE TEST TABLETS   | 52         |                    |                  |                              |                 |    | 1  |                     |    |    | 5                      |    |                    | 7                    | 6  | 10                 | 10 |                     | 10 |                         | 3  |                          |    |
| 8   | Bensin/medium nafta   | 51         |                    |                  |                              |                 |    | 1  |                     |    | 7  | 5                      | 5  |                    |                      | 10 | 10                 |    | 10                  |    |                         | 3  |                          |    |
| 9   | Blyfri bensin   | 51         |                    |                  |                              |                 |    | 1  |                     |    | 7  | 5                      | 5  |                    |                      | 10 | 10                 |    | 10                  |    |                         | 3  |                          |    |
| 10  | Cadmium, Cd/Group IIB   | 50         |                    |                  |                              |                 | 3  | 2  |                     |    | 7  | 7                      |    |                    |                      | 10 | 9                  |    | 9                   |    |                         | 3  |                          |    |
| 11  | Solvent fra glykolregenereringsanlegg   | 48         |                    |                  |                              |                 |    | 2  |                     |    | 7  | 5                      | 5  |                    |                      | 10 | 10                 |    | 9                   |    |                         |    |                          |    |
| 12  | Kondensat (ustabilt) fra Troll, Sleipner og Kvitebjørn (Engelsk datablad vedlagt) | 46         |                    |                  |                              |                 |    |    | 1                   |    | 7  | 5                      |    |                    |                      | 10 | 10                 |    | 10                  |    |                         | 3  |                          |    |
| 13  | Kondensat fra Melkøya   | 46         |                    |                  |                              |                 |    |    | 1                   |    | 7  | 5                      |    |                    |                      | 10 | 10                 |    | 10                  |    |                         | 3  |                          |    |
| 14  | Kondensat fra Troll og Sleipner   | 46         |                    |                  |                              |                 |    |    | 1                   |    | 7  | 5                      |    |                    |                      | 10 | 10                 |    | 10                  |    |                         | 3  |                          |    |
| 15  | Kraker nafta  | 46         |                    |                  |                              |                 |    |    | 1                   |    | 7  | 5                      |    |                    |                      | 10 | 10                 |    | 10                  |    |                         | 3  |                          |    |
| 16  | Lettnafta   | 46         |                    |                  |                              |                 |    |    | 1                   |    | 7  |                        | 5  |                    |                      | 10 | 10                 |    | 10                  |    |                         | 3  |                          |    |
| 17  | Light Destillate Feedstock (LDF)  | 46         |                    |                  |                              |                 |    |    | 1                   |    | 7  | 5                      |    |                    |                      | 10 | 10                 |    | 10                  |    |                         | 3  |                          |    |
| 18  | LPG/Nafta   | 46         |                    |                  |                              |                 |    |    | 1                   |    | 7  |                        | 5  |                    |                      | 10 | 10                 |    | 10                  |    |                         | 3  |                          |    |
| 19  | Nafta   | 46         |                    |                  |                              |                 |    |    | 1                   |    | 7  |                        | 5  |                    |                      | 10 | 10                 |    | 10                  |    |                         | 3  |                          |    |
| 20  | Nafta naturbensin, gasoline   | 46         |                    |                  |                              |                 |    |    | 1                   |    | 7  |                        | 5  |                    |                      | 10 | 10                 |    | 10                  |    |                         | 3  |                          |    |
| 21  | Jotaguard 85 - Comp. A  | 45         |                    |                  |                              |                 |    |    | 1                   |    |    | 5                      |    |                    | 6                    | 10 | 10                 |    | 10                  |    |                         | 3  |                          |    |
| 22  | divanadiumpentoksid   | 43         |                    |                  |                              |                 | 2  | 1  |                     |    | 7  | 7                      | 5  |                    |                      |    | 9                  |    | 9                   |    |                         | 3  |                          |    |
| 23  | Kloroprengummi-73165, 73185, 73780og 73785(uvulket)                               | 43         |                    |                  |                              |                 |    |    |                     |    |    |                        | 5  |                    | 6                    | 10 |                    |    | 10                  | 9  |                         | 3  |                          |    |
| 24  | Blyfri bensin 95  | 42         |                    |                  |                              |                 |    |    |                     |    |    | 5                      | 5  |                    |                      | 10 | 10                 |    | 9                   |    |                         | 3  |                          |    |
| 25  | Blyfri Bensin 98  | 42         |                    |                  |                              |                 |    |    |                     |    |    | 5                      | 5  |                    |                      | 10 | 10                 |    | 9                   |    |                         | 3  |                          |    |
| 26  | Mac-Seal 001 Herder   | 42         |                    |                  |                              |                 |    |    | 1                   |    | 7  | 7                      | 5  |                    |                      |    | 9                  | 10 |                     |    |                         | 3  |                          |    |
| 27  | Brukt lut   | 41         |                    |                  |                              |                 | 2  | 1  |                     |    | 7  | 7                      | 6  |                    |                      |    | 9                  |    | 9                   |    |                         |    |                          |    |

<sup>§</sup> Rangeringen basert på totalskår kan være noe feilaktig pga. flere feil i registrerte R-setninger for produktene i FDB

|    |  |    |  |  |  |  |   |   |   |   |   |    |    |    |    |   |   |
|----|--|----|--|--|--|--|---|---|---|---|---|----|----|----|----|---|---|
| 28 | Kondensat ustabilisert fra Troll og Sleipner                     | 41 |  |  |  |  | 1 | 7 |   |   |   | 10 | 10 | 10 | 3  |   |   |
| 29 | Kondensat, naturbensin, gasoline                                 | 41 |  |  |  |  | 1 | 7 |   |   |   | 10 | 10 | 10 | 3  |   |   |
| 30 | M-BOND AE RESIN  | 40 |  |  |  |  | 2 | 7 | 6 |   | 6 | 10 | 9  |    |    |   |   |
| 31 | Buehler EpoxiCure Resin  | 39 |  |  |  |  |   | 7 | 5 |   | 6 | 9  | 9  |    | 3  |   |   |
| 32 | CR-778, komponent A  | 39 |  |  |  |  |   | 7 | 5 |   | 6 | 9  | 9  |    | 3  |   |   |
| 33 | STYCAST 2651 MM  | 39 |  |  |  |  |   | 7 | 5 |   | 6 | 9  | 9  |    | 3  |   |   |
| 34 | CR-778, komponent B  | 38 |  |  |  |  | 2 | 1 | 9 | 7 | 6 | 10 |    |    | 3  |   |   |
| 35 | Råolje (Njord B)   | 38 |  |  |  |  |   |   |   |   | 5 | 10 | 10 | 10 | 3  |   |   |
| 36 | STANDARD THINNERS  | 38 |  |  |  |  | 1 | 7 | 7 | 5 |   |    | 9  | 9  |    |   |   |
| 37 | DOW CORNING(R) 1 CATALYST<br>(CATALYST information is below)     | 37 |  |  |  |  | 1 | 7 | 7 |   |   |    | 9  | 10 | 3  |   |   |
| 38 | NATURGASSBLANDING 8; N-HEKSAN og BENZEN                          | 37 |  |  |  |  | 2 |   | 7 |   | 5 | 10 |    | 10 | 3  |   |   |
| 39 | G128   | 36 |  |  |  |  |   | 7 | 5 |   | 6 | 9  | 9  |    |    |   |   |
| 40 | G135, DEL A  | 36 |  |  |  |  |   | 7 | 5 |   | 6 | 9  | 9  |    |    |   |   |
| 41 | NATURGASSBLANDING 10: N-HEKSAN<br>≥2.5 VOL% / BENZEN 0.1-0.5 VOL | 36 |  |  |  |  | 1 |   | 7 |   | 5 | 10 |    | 10 | 3  |   |   |
| 42 | NATURGASSBLANDING 7: N-HEKSAN<br>≥0.2 VOL% / BENZEN 0.5-5 VOL%   | 36 |  |  |  |  | 1 |   | 7 |   | 5 | 10 |    | 10 | 3  |   |   |
| 43 | Crude Oil, hydrocarbons (Fullstendig engelsk datablad vedlagt)   | 35 |  |  |  |  | 3 | 2 | 1 | 7 | 5 | 5  |    |    | 9  | 3 |   |
| 44 | INCIDUR  | 35 |  |  |  |  | 1 |   | 7 |   | 5 | 7  | 6  |    | 9  |   |   |
| 45 | Kondensat fra Åsgard, Kvitebjørn og Kristin                      | 34 |  |  |  |  | 1 |   |   |   |   | 10 | 10 | 10 | 3  |   |   |
| 46 | 73049  | 33 |  |  |  |  | 1 |   | 7 | 5 | 5 | 6  |    |    | 9  |   |   |
| 47 | CARBOGLAS 1590, PART B   | 33 |  |  |  |  |   | 7 | 6 | 5 |   | 6  |    | 9  |    |   |   |
| 48 | MB-5041  | 33 |  |  |  |  | 2 |   | 6 |   | 7 | 6  | 9  |    |    | 3 |   |
| 49 | MOLYKOTE(R) 3402 C. Spray.                                       | 33 |  |  |  |  | 1 |   |   | 5 | 5 |    | 9  |    | 10 | 3 |   |
| 50 | MOLYKOTE(R) 3402C ANTI-FRICTION COATING                          | 33 |  |  |  |  | 1 |   |   | 5 | 5 |    | 9  |    | 10 | 3 |   |
| 51 | Råolje (diverse oljefelter)                                      | 33 |  |  |  |  |   |   |   |   |   | 10 | 10 | 10 | 3  |   |   |
| 52 | Råolje (Jotun og Ringhorne)                                      | 33 |  |  |  |  |   |   |   |   |   | 10 | 10 | 10 | 3  |   |   |
| 53 | Råolje (Aasgard)   | 33 |  |  |  |  |   |   |   |   |   | 10 | 10 | 10 | 3  |   |   |
| 54 | Råolje fra Oseberg/Oseberg Blend                                 | 33 |  |  |  |  |   |   |   |   |   | 10 | 10 | 10 | 3  |   |   |
| 55 | Råolje fra Volve   | 33 |  |  |  |  |   |   |   |   |   | 10 | 10 | 10 | 3  |   |   |
| 56 | Væskeblanding, Isobutan 91,29%                                   | 33 |  |  |  |  |   |   |   |   |   | 10 | 10 | 10 | 3  |   |   |
| 57 | CRITERION DC-2118 CATALYST                                       | 32 |  |  |  |  | 1 |   | 7 | 5 |   | 6  | 10 |    | 3  |   |   |
| 58 | Exhausted NiMo catalyst  | 32 |  |  |  |  | 1 |   | 7 | 5 |   | 6  | 10 |    | 3  |   |   |
| 59 | FLORIDA TPH MIX  | 32 |  |  |  |  | 2 |   | 7 | 5 |   |    | 9  |    | 9  |   |   |
| 60 | SCOTCHGRIP BRAND 1300L GUMMILIM                                  | 32 |  |  |  |  |   |   |   | 5 | 5 |    |    |    | 10 | 9 | 3 |
| 61 | VpCI-369   | 32 |  |  |  |  | 1 |   | 7 | 7 | 5 |    |    | 9  |    | 3 |   |
| 62 | VpCI-369 Aerosol   | 32 |  |  |  |  | 1 |   | 7 | 7 | 5 |    |    | 9  |    | 3 |   |
| 63 | Alkan standard løsning C8-C20 oppløst i heksan                   | 31 |  |  |  |  | 1 |   | 7 | 5 | 5 |    |    |    | 10 | 3 |   |
| 64 | Aloxide  | 31 |  |  |  |  | 1 |   |   | 5 |   | 7  | 6  | 9  |    | 3 |   |
| 65 | BELZONA® 5811 (IMMERSION GRADE) BASE                             | 31 |  |  |  |  | 1 |   | 7 | 5 |   | 6  |    |    | 9  | 3 |   |



|     |   |    |  |  |  |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |
|-----|---|----|--|--|--|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|
| 66  | Calibration Sample High temp<br>SIMDIS(light)-25950.120                 | 31 |  |  |  | 1 | 7 | 5 | 5 |   |    |    | 10 | 3 |   |
| 67  | Esso Kondensat  | 31 |  |  |  | 1 | 7 |   |   |   | 10 |    | 10 | 3 |   |
| 68  | G128 (BRUKSFERDIG / 1+4)  | 31 |  |  |  |   | 7 |   |   | 6 | 9  | 9  |    |   |   |
| 69  | G135 (BRUKSFERDIG)  | 31 |  |  |  |   | 7 |   |   | 6 | 9  | 9  |    |   |   |
| 70  | HR-2500   | 31 |  |  |  | 1 | 7 | 5 |   | 6 |    | 9  |    | 3 |   |
| 71  | POLYKEN 44 TOP GUN ADHESIVE   | 31 |  |  |  | 1 | 7 | 5 | 5 |   |    |    | 10 | 3 |   |
| 72  | TECTYL 190 Sprutvern (Aerosol)  | 31 |  |  |  | 1 | 7 | 5 | 5 |   |    |    | 10 | 3 |   |
| 73  | Væskeblanding, n-Heksan 96,2%   | 31 |  |  |  | 1 | 7 | 5 | 5 |   |    |    | 10 | 3 |   |
| 74  | Væskeblanding, n-Oktan 38.88%   | 31 |  |  |  | 1 | 7 | 5 | 5 |   |    |    | 10 | 3 |   |
| 75  | ARALDITE GY 257   | 30 |  |  |  |   | 7 | 5 |   | 6 |    | 9  |    | 3 |   |
| 76  | BELZONA® 1391 (CERAMIC HT) HERDER                                       | 30 |  |  |  | 1 |   | 6 | 5 | 6 |    |    | 9  | 3 |   |
| 77  | Bostik 555 Kontaktlim (35 og 100 ml)                                    | 30 |  |  |  | 1 | 7 | 5 | 5 |   |    |    | 9  | 3 |   |
| 78  | FSC-12F, FSC-12M & FSC-12S, PART A                                      | 30 |  |  |  |   |   |   |   |   | 10 | 10 | 10 |   |   |
| 79  | KF-840 - UTGÅTT   | 30 |  |  |  | 1 | 7 | 6 |   | 6 | 10 |    |    |   |   |
| 80  | Loctite 350   | 30 |  |  |  |   | 7 | 5 |   | 6 |    | 9  |    | 3 |   |
| 81  | Marathon IQ GF - Comp. A  | 30 |  |  |  |   | 7 | 5 |   | 6 |    | 9  |    | 3 |   |
| 82  | SCOTCHKOTE BRAND ELECTRICAL<br>COATING                                  | 30 |  |  |  | 1 | 7 | 5 | 5 |   |    |    | 9  | 3 |   |
| 83  | Stadis 450 (utgått)   | 30 |  |  |  | 1 | 7 | 5 | 5 |   |    |    | 9  | 3 |   |
| 84  | Væskeblanding, Isobutan 30% (50-AT-<br>011)                             | 30 |  |  |  |   |   |   |   |   | 10 | 10 | 10 |   |   |
| 85  | CRITERION 424 CATALYST  | 29 |  |  |  | 1 | 7 | 5 |   | 6 | 10 |    |    |   |   |
| 86  | CRITERION N-30 CATALYST   | 29 |  |  |  | 1 | 7 | 5 |   | 7 | 6  |    |    | 3 |   |
| 87  | KALIUMKROMATLØSNING 5%  | 29 |  |  |  |   |   |   |   | 6 | 10 | 10 |    | 3 |   |
| 88  | Kaliumkromatløsning 5%-<br>Potassiumchromate solution 5%                | 29 |  |  |  |   |   |   |   | 6 | 10 | 10 |    | 3 |   |
| 89  | KF-852 - UTGÅTT   | 29 |  |  |  | 1 | 7 | 5 |   | 6 | 10 |    |    |   |   |
| 90  | KF-859  | 29 |  |  |  | 1 | 7 | 5 |   | 6 | 10 |    |    |   |   |
| 91  | Marathon IQ / IQ GF - Comp. B   | 29 |  |  |  | 1 | 7 | 6 |   | 6 |    | 9  |    |   |   |
| 92  | MBC1 Potassium Chromate Indicator                                       | 29 |  |  |  |   |   |   |   | 6 | 10 | 10 |    | 3 |   |
| 93  | POTASSIUM CHROMATE Reagent (DM)   | 29 |  |  |  |   |   |   |   | 6 | 10 | 10 |    | 3 |   |
| 94  | TK-559 BRIM TM  | 29 |  |  |  | 1 | 7 | 5 |   | 6 | 10 |    |    |   |   |
| 95  | TK-573.   | 29 |  |  |  | 1 | 7 | 5 |   | 6 | 10 |    |    |   |   |
| 96  | Bestolife API-Modified  | 28 |  |  |  | 1 |   |   | 5 |   |    |    | 10 | 9 | 3 |
| 97  | Isomerat  | 28 |  |  |  | 1 | 7 |   |   |   | 10 | 10 |    |   |   |
| 98  | JET-LUBE API MODIFIED   | 28 |  |  |  | 1 |   |   | 5 |   |    |    | 10 | 9 | 3 |
| 99  | Lead acetate impregnated tape<br>(Foreldet, leverandør oppdaterer ikke) | 28 |  |  |  | 1 | 7 |   |   |   | 10 |    | 10 |   |   |
| 100 | LUBE SEAL   | 28 |  |  |  | 1 |   |   | 5 |   |    |    | 10 | 9 | 3 |

**Tabell 4 - Oversikt over stoffene på REACH' kandidatliste (med begrunnelse for inkludering) som også finnes i stoffer registrert i FDB (uten laboratoriekjemikalier), samt antall tilhørende produkter i FDB.\*\***

| CAS-nr.    | Navn (Kandidatlisten)              | Navn (KLIF)                   | Total skår | Antall produkter | Begrunnelse for inkludering i kandidatlisten                                      |
|------------|------------------------------------|-------------------------------|------------|------------------|---|
| 7778-50-9  | Potassium dichromate               | KALIUMDIKROMAT                | 70         | 3                | Carcinogenic, mutagenic and toxic for reproduction (articles 57 a, 57 b and 57 c) |
| 101-77-9   | 4,4'- Diaminodiphenylmethane (MDA) | DIAMINDIFENYLMETAN, 4,4'-     | 54         | 2                | Carcinogenic (article 57a)  |
| 79-06-1    | Acrylamide                         | PROPENAMID, 2-                | 50         | 4                | Carcinogenic and mutagenic (articles 57 a and 57 b)                               |
| 7789-00-6  | Potassium chromate                 | KALIUMKROMAT                  | 44         | 6                | Carcinogenic and mutagenic (articles 57 a and 57 b).                              |
| 7646-79-9  | Cobalt dichloride                  | KOBOLT(II)KLORID              | 27         | 1                | Carcinogenic (article 57a)  |
| 1330-43-4  | Disodium tetraborate, anhydrous    | NATRIUMTETRABORAT             | 26         | 1                | Toxic for reproduction (article 57 c)   |
| 1303-96-4  | Disodium tetraborate, anhydrous    | BORAKS                        | 26         | 16               | Toxic for reproduction (article 57 c)   |
| 84-74-2    | Dibutyl phthalate (DBP)            | DIBUTYLFTALAT                 | 22         | 3                | Toxic for reproduction (article 57c)  |
| 84-69-5    | Diisobutyl phthalate               | DIISOBUTYLFTALAT              | 22         | 1                | Toxic for reproduction (article 57c)  |
| 10043-35-3 | Boric acid                         | BORSYRE                       | 20         | 11               | Toxic for reproduction (article 57 c)   |
| 115-96-8   | Tris(2-chloroethyl)phosphate       | KLORETYLFOSFAT, 2-            | 13         | 2                | Toxic for reproduction (article 57c)  |
| 120-12-7   | Anthracene                         | ANTRACEN                      | 8          | 1                | PBT (article 57d)   |
| 12179-04-3 | Disodium tetraborate, anhydrous    | NATRIUMTETRABORAT,PENTAHYDRAT | 0          | 1                | Toxic for reproduction (article 57 c)   |

\*\* Rangeringen basert på totalskår kan være noe feilaktig pga. flere feil i registrerte R-setninger for CAS-nr. i FDB

Tabell 5 - Stoffer med mer enn én gruppe av R-setninger (uttrekk fra februar 2011)

| CASNO      | Kjemisk navn (KLIF)  | Antall grupper av R-setninger |
|------------|--|-------------------------------|
| 64742-95-6 | SOLVENT NAPHTHA (PETROLEUM), LIGHT AROMATIC. A COMPLEX COMBINATION OF HC OBTAINED FROM DESTIL. OF AROMATIC STREAMSIT CONSISTS PREDOMINATLY OF AROMATIC HC HAVING C8-10. BOILINGRANGE 135-210GC   | 21                            |
| 64742-82-1 | PETROLEUMSDESTILLAT K.P.90-230 GR.C.C7-C12. AVSVOVLET.   | 18                            |
| 68649-42-3 | SINKDIALKYLIDITIOFOSFAT  | 13                            |
| 64742-48-9 | WHITE SPIRIT LAVAROMAT, C6-C13, KPT:65-230 GC, NAPHTHA.  | 13                            |
| 64742-94-5 | SOLVENT NAPHTHA (PETROLEUM), HEAVY AROMATIC, A COMPLEX COMBINATION OF HYDROCARBONS OBTAINED FROM DESTILLATION OF AROMATIC STREAMS. IT CONSISTS PREDOMINANTLY OF AROMIC HYDROCARBONS HAVING CARBON NUMBERS PREDOMINANTLY IN THE RANGE OF C9 - THROUGH C16- AND BO | 11                            |
| 64742-49-0 | PETROLEUMDESTILLAT, HYDROGENERT. C4-C11, K.P.-20 TIL 190 GR.C.   | 11                            |
| 14808-60-7 | SILISIUMDIOKSID (KVARTS)   | 10                            |
| 68439-46-3 | ETOKSYLERTE ALKOHOLER, C9-C11  | 9                             |
| 64-02-8    | ETYLENDIAMINTETRAEDDIKSYRE, Na-SALT  | 9                             |
| 65997-15-1 | PORTLAND CEMENT  | 9                             |
| 64742-47-8 | WHITE SPIRIT LAVAROMAT TYNGRE, C9-16,KP 150-290 GC   | 9                             |
| 67-63-0    | PROPANOL, 2-   | 8                             |
| 1477-55-0  | BENZENDIMETANAMIN, 1,3-  | 8                             |
| 5064-31-3  | TRINATRIUMNITRILTRIACETAT  | 8                             |
| 90-30-2    | FENYL-1-NAFTYLAMIN   | 8                             |
| 1760-24-3  | ETANDIAMIN, N-(3-(TRIMETOKSISILYL)PRO-PYL)-1,2-  | 8                             |
| 8052-41-3  | STODDARD SOLVENT   | 8                             |
| 64742-88-7 | SOLVENT NAPHTHA, MEDIUM ALIFATISKA COMPLEX COMBINATION OF HYDROCARBONS OBTAINED FROM THE DEST. OF CRUDE OILOR NATURAL GASOLINE. PREDOMINANTLY SATURATED H.C. IN THE RANGE OF C9-C12 AND WITH BOILING POINT 140-160 DEGREES C.                                    | 7                             |
| 577-11-7   | BUTANEDIOIC ACID,SULFO-, 1,4-BIS(2-ETHYLHEXYL) ESTER, SODIUM SALT  | 7                             |
| 1344-09-8  | NATRIUMSILIKAT   | 7                             |
| 8008-20-6  | KEROSEN, C9-C16,K.P.150-290 GR.C.  | 7                             |
| 128-37-0   | HYDROKSYTOLUEN, BUTYLERT   | 7                             |
| 24938-91-8 | TRIDECYLPOLYOKSYETYLENETANOL   | 7                             |
| 68131-39-5 | ALKOHOLER C12-C15 ETOKSYLERT   | 7                             |
| 77-92-9    | SITRONSYRE   | 7                             |
| 92062-15-2 | SOLVENT NAPHTHA (PETROLEUM),HYDROTREATED LIGHT NAPHTENIC.A COMPLEX COMBINATION OF HYDROCARBONS OBTAINED BY TREATING A PETROLEUM FRACTION WITH HYDROGEN IN THE PRESENCE OF A CATALYST. ...  | 7                             |

**Tabell 6 – Totalskår for stoffer og forskjell mellom uttrekkene fra 2011 og 2010 (utdrag - vist for differanse 16-37).<sup>††</sup>**

| CASNO      | Kjemisk navn (KLIF)   | 2011 total | 2010 total | Fortegn | 2011-2010 differanse |
|------------|---|------------|------------|---------|----------------------|
| 7732-18-5  | VANN  | 0          | 37         | -       | 37                   |
| 77-92-9    | SITRONSYRE  | 5          | 41         | -       | 36                   |
| 597-82-0   | PHOSPHOROTHIOIC ACID, O,O,O-TRIPHENYLESTER  | 3          | 38         | -       | 35                   |
| 107-21-1   | ETANDIOL, 1,2-  | 6          | 41         | -       | 35                   |
| 1310-73-2  | NATRIUMHYDROKSID  | 6          | 38         | -       | 32                   |
| 64742-49-0 | PETROLEUMDESTILLAT, HYDROGENERT. C4-C11, K.P.-20 TIL 190 GR.C.                          | 23         | 53         | -       | 30                   |
| 2186-24-5  | [(p-tolyloxy)methyl]oxiran; 2,3-epoxypropyl-p-tolylother;                               | 30         | 0          | +       | 30                   |
| 111-76-2   | BUTOKSYETANOL, 2-   | 6          | 35         | -       | 29                   |
| 7647-14-5  | NATRIUMKLORID   | 5          | 34         | -       | 29                   |
| 67-63-0    | PROPANOL, 2-  | 10         | 38         | -       | 28                   |
| 25376-45-8 | BENZENEDIAMINE, AR-METHYL-  | 27         | 0          | +       | 27                   |
| 1330-43-4  | NATRIUMTETRABORAT   | 0          | 26         | -       | 26                   |
| 106-97-8   | BUTAN   | 20         | 44         | -       | 24                   |
| 144-55-8   | KARBONSYRE MONONATRIUM SALT   | 0          | 24         | -       | 24                   |
| 26266-63-7 | tetrahydrophthalsyreanhydrid  | 21         | 0          | +       | 21                   |
| 64742-54-7 | PETROLEUMSDESTILLATER, HYDROTREATED HEAVY PARAFFINIC                                    | 10         | 31         | -       | 21                   |
| 7789-38-0  | NATRIUMBROMAT   | 6          | 27         | -       | 21                   |
| 74-98-6    | PROPAN  | 0          | 21         | -       | 21                   |
| 50-81-7    | ASKORBINSYRE, L-  | 0          | 21         | -       | 21                   |
| 68476-34-6 | DIESELOLJE NR 2   | 17         | 37         | -       | 20                   |
| 75-28-5    | METYLPROPAN, 2-   | 20         | 0          | +       | 20                   |
| 84-69-5    | DIISOBUTYLFTALAT  | 3          | 22         | -       | 19                   |
| 115-07-1   | PROPEN, 1-  | 0          | 19         | -       | 19                   |
| 74-99-7    | PROPYN,1-   | 0          | 19         | -       | 19                   |
| 108-74-7   | TRIAZIN 1,3,5-, HEKSAHYDRO-1,3,5-TRIMETYL-  | 28         | 9          | +       | 19                   |
| 7664-38-2  | FOSFORSYRE  | 6          | 24         | -       | 18                   |
| 25550-51-0 | HEKSAHYDROMETYL-1,3-ISOBENZOFURANDION   | 18         | 0          | +       | 18                   |
| 64742-82-1 | PETROLEUMSDESTILLAT K.P.90-230 GR.C.C7-C12. AVSVOVLET.                                  | 26         | 44         | -       | 18                   |
| 112-40-3   | DODEKAN, N-   | 5          | 23         | -       | 18                   |
| 97-77-8    | TETRAETHYLTHIOPEROXYDICARBONIC DIAMIDE  | 17         | 0          | +       | 17                   |
| 64741-88-4 | PETROLEUMSDESTILLAT, SOLVENT-REFINED TUNG PARAFINSK, HOVEDSAKELIG METTEDE HCMED C20-50. | 10         | 27         | -       | 17                   |
| 7681-11-0  | KALIUMJODID   | 13         | 29         | -       | 16                   |
| 101-68-8   | DIFENYLMETANDIISOCYANAT, 4,4'-  | 35         | 19         | +       | 16                   |
| 9016-87-9  | ISOCYANIC ACID, POLYMETHYLENOLYPHENYLENE ESTER  | 35         | 19         | +       | 16                   |
| 1336-21-6  | AMMONIUMHYDROKSID   | 9          | 25         | -       | 16                   |
| 124-38-9   | KARBONDIOKSID   | 10         | 26         | -       | 16                   |
| 463-49-0   | PROPADIENE, 1,2-  | 20         | 4          | +       | 16                   |

<sup>††</sup> Rangeringen basert på totalskår kan være noe feilaktig pga. flere feil i registrerte R-setninger for CAS-nr. i FDB

Tabell 7 – Totalskår for produkter og forskjell mellom uttrekkene fra 2011 og 2010 (utdrag – vist for differanse 5-21).<sup>\*\*</sup>

| PRODUKTNAVN                        | 2011 total | 2010 total | Fortegn | 2011-2010 differanse |
|------------------------------------|------------|------------|---------|----------------------|
| THERMALINE 4674                    | 6          | 27         | -       | 21                   |
| Motek Byggsilikon Fugemasse        | 0          | 15         | -       | 15                   |
| AKF Tunnelvask Extra               | 5          | 19         | -       | 14                   |
| Hardtop Optima Comp.A              | 4          | 17         | -       | 13                   |
| LOCTITE 7471 Aerosol               | 0          | 13         | -       | 13                   |
| HR-2737                            | 20         | 8          | +       | 12                   |
| Solid Hydro                        | 16         | 6          | +       | 10                   |
| EB-8580                            | 17         | 8          | +       | 9                    |
| Penguard Tie Coat 100 - Comp. B    | 0          | 9          | -       | 9                    |
| aMDEA                              | 27         | 18         | +       | 9                    |
| EB-8785                            | 17         | 8          | +       | 9                    |
| Master Zink                        | 4          | 13         | -       | 9                    |
| NS 3                               | 8          | 0          | +       | 8                    |
| SI-4634                            | 13         | 6          | +       | 7                    |
| CC-115                             | 10         | 3          | +       | 7                    |
| AMERCOAT 132 CURE                  | 12         | 6          | +       | 6                    |
| T-20051335                         | 16         | 10         | +       | 6                    |
| HEMPATHANE TOPCOAT 55219           | 9          | 15         | -       | 6                    |
| ARMAFINISH 99                      | 3          | 9          | -       | 6                    |
| Mercasol 1                         | 0          | 6          | -       | 6                    |
| Pureclean Power                    | 0          | 5          | -       | 5                    |
| CRC WHITE LITHIUM GREASE - AEROSOL | 8          | 3          | +       | 5                    |
| KI-5340                            | 4          | 9          | -       | 5                    |
| LOCTITE 561                        | 0          | 5          | -       | 5                    |
| VpCI-368 Aerosol                   | 5          | 0          | +       | 5                    |
| FRW-16                             | 3          | 8          | -       | 5                    |
| HR-2500                            | 26         | 31         | -       | 5                    |
| Loctite 7063 Aerosol               | 13         | 8          | +       | 5                    |
| Econolite Liquid                   | 0          | 5          | -       | 5                    |
| POWER COAT 3 in 1                  | 0          | 5          | -       | 5                    |
| CRC CONTACT CLEANER QD - AEROSOL   | 8          | 13         | -       | 5                    |
| OR-15                              | 11         | 6          | +       | 5                    |
| Caretreat 6 PWT                    | 5          | 0          | +       | 5                    |

<sup>\*\*</sup> Rangeringen basert på totalskår kan være noe feilaktig pga. feil i registrerte R-setninger for produkter i FDB

