

**Svanemerking av
Rengjøringsmidler
Bakgrunn for miljømerking**

13. desember 2007



Nordisk Miljømerking

Svanemerking av rengjøringsmidler - Bakgrunn for miljømerking

026/ 13. desember 2007

1	Sammendrag	1
2	Relevans – Potensial – Styrbarhet	2
2.1	Relevans	2
2.2	Potensial	3
2.3	Styrbarhet.....	3
3	Historikk.....	3
3.1	Kriterienes versjon og gyldighet	3
4	Det nordiske markedet	5
5	Om revideringen.....	6
6	Motivering av kravene	7
6.1	Beskrivelse av produkt.....	7
6.2	Resept.....	7
6.3	DID-listen	8
6.4	Klassifisering av produkt	8
6.5	Stoffer som ikke får inngå i produktet.....	10
6.6	Definisjon av miljøparametere	13
6.7	Effektivitet	13
6.8	Primær-emballasje.....	13
6.9	Myndighetskrav, miljø- og kvalitetssikring	14
6.10	Analyser og kontroll.....	14
7	Endringer i versjon 4 sammenlignet med nåværende versjon 3	15
8	Nye kriterier	19
9	Referanser.....	19
10	Bilag 1	20
11	Beregningseksempel for spesielle produkter.....	20

1 Sammendrag

Dokumentet omfatter kriterier for miljømerking av rengjøringsmidler for forbrukere og profesjonelle. «Rengjøringsmidler» består av de tidligere produktgruppene allrengjøringsmidler og sanitærrengjøringsmidler. Disse produktgruppene har mange likhetstrekk og ble derfor slått sammen ved forrige revidering.

Produktgruppen omfatter rengjøringsmiddel beregnet for innvendig, generell og regelmessig rengjøring av

- faste overflater (golv, vegger, tak, dører, fliser og vindu)
- kjøkkeninnredning (for eksempel fliser, arbeidsbenk, kjøkkenmaskiner, armatur)
- bad og toalett (toalett, badekar, dusj, håndvask, armatur)

Rengjøringsmiddel kan være ferdig fortynnete eller konsentrerte (som må fortynnes før bruk). Produktene kan være beregnet både for forbruker og/eller profesjonell bruk. Er produktet beregnet både for forbrukere og for profesjonelle, må det oppfylle de kravene som er strengest på hvert kravområde.

Produktinndelingen kan være noe forskjellig under ulike krav, men baseres i hovedsak på bruksområde og bruksmetode (beskrevet i kriteriedokumentet under "Type rengjøringsmidler kravene er beregnet for").

Rengjøringsmidler for faste overflater inneholder blant annet tensider, kompleksdannere, konserveringsmidler, farge og parfyme.

Rengjøringsmidler beregnet for bad og toalett inneholder ulike kjemiske komponenter som tensider, oksiderende forbindelser, avkalkningsmidler, alkaliske forbindelser, desinfiserende forbindelser, konserveringsmidler, farge og parfyme.

Kravene fokuserer på miljøpåvirkningen rengjøringsmidler gir etter bruk og ved utslipp til avløp. Det er i denne fasen miljømerking kan påvirke, og at det antas miljøet i størst grad blir påvirket.

Kriteriet stiller krav også med hensyn til helse. Dette er blant annet gjort gjennom utelukkelse av, begrensning av eller krav til enkelte stoff og stoffgrupper.

I tillegg er det blant annet satt krav til funksjon, emballasje, informasjon til kunde og kvalitetssikring.

Dette bakgrunnsdokumentet inneholder en beskrivelse av miljøpåvirkning, markedsoversikt og bakgrunn for de krav som stilles i kriteriedokumentet.

De største endringene i versjon 4.0 forhold til kriterieversjon 3.0 er:

- sterk begrensning av stoff klassifisert som de mest miljøfarlige (R50/53) og forbud mot CMR-stoff (stoff som kan forårsake kreft, er mutagene eller er reproduksjonstoksiske)
- strengere krav til allergifremkallende stoff
- tillatt mengde av stoff klassifisert som R51/53 og R52/53 er strammet inn
- GN er omgjort til CDV (produktets "giftighet og nedbrytbarhet", som nå relateres til den europeiske DID-listen) og grensen er skjerpet

2 Relevans – Potensial – Styrbarhet

2.1 Relevans

Rengjøringsmiddel anvendes i store volum i Norden.

Tensider er volummessig den dominerende komponenten.

De fleste tensider er mer eller mindre giftige for vannlevende organismer. Den akutte giftigheten forårsakes trolig av tensiders overflateaktive egenskaper som innebærer at de forstyrrer transport av stoff (for eksempel oksygen) gjennom biologiske membraner (for eksempel fiskegjeller). Tensiders biologiske nedbrytbarhet varierer med karbonkjedenes form (generelt er rette kjeder lettere nedbrytbare enn de forgrenede). Giftigheten øker generelt med karbonkjedens lengde. Enkelte tensider kan under biologisk nedbrytning danne mellomprodukter som ikke brytes så lett ned, som er giftige og kan løse seg i fett (for eksempel alkylfenoletoksyler). Flere tensider er bioakumulerbare.

Det kan inngå kreftfremkallende stoff eller stoff som er mistenkt for å være kreftfremkallende som for eksempel NTA og formaldehyd. Allergifremkallende stoff som konserveringsmiddel og parfyme er vanlige ingredienser.

Rengjøringsmidler slippes normalt til avløp etter bruk. Dette er den største miljøpåvirkningen i denne produktgruppen. I de fleste tilfeller vil avløpsvannet renses i kommunale renseanlegg hvorav de fleste skiller ut de store partiklene. Mange av renseanleggene fjerner fosfater ved kjemisk felling. Også biologisk rensing forekommer. I slike tilfeller fjernes i tillegg en stor del av nitratene som inngår i avløpsvannet. I Norge renses ca. 75 % av avløpsvannet med en eller flere av de ovennevnte teknologier. I Finland, Sverige, Island og Danmark renses mer enn 90 % av avløpsvannet. Avløpsvannet tilføres deretter innsjøer, elver og hav. Dette medfører en belastning på vannlevende organismer ved at vannet gjøres oksygenfattig og ved en direkte giftvirkning av tungt nedbrytbare forbindelser.

Det som fjernes fra avløpsvannet blir ofte igjen i slammet. Dette slammet er ønsket til bruk i landbruket som jordforbedringsmiddel hvis det kan dokumenteres at graden av forurensning er tilstrekkelig lav.

De øvrige miljøpåvirkningene til rengjøringsmidler utgjøres av utslipp ved produksjon av ingrediensene og emballasjen, og transport av det ferdige produkt. Emballasjen representerer dessuten et avfallsproblem etter bruk.

2.2 Potensial

Innenfor ulike typer av råvarer (tensider, kompleksdannere, konserveringsmidler, fargestoffer, parfyme, oksiderende forbindelser, avkalkningsmidler, alkaliske forbindelser, desinfiserende forbindelser, med flere) er det ulik grad av miljøbelastning og helsepåvirkning. Krav kan derfor stilles for å skille mellom produkter med ulik miljøbelastning.

Spesielt ser Nordisk Miljømerking et potensial for forbedring gjennom en sterk begrensning av stoff klassifisert med R50/53 og skjerpe kravet til giftige stoffer med dårlig nedbrytbarhet. Dette kan gjøres via kravet til CDV.

2.3 Styrbarhet

Handelen er interessert i å selge miljømerkede produkter. Merket kommuniserer kompleks informasjon til kjøperen på en enkel måte.

Via andre kriterier som Rengjøringstjenester, Hotell og Restauranter belønnes bedrifter som bruker Svanemerke produkter. I tillegg stilles det miljøkrav fra både private og offentlige innkjøpere.

3 Historikk

3.1 Kriterienes versjon og gyldighet

Kriteriene for rengjøringsmidler var tidligere inndelt i egne kriterier for allrengjøringsmidler og sanitærrengjøringsmidler.

Allrengjøringsmidler - Versjon 1 - 3. september 1993

I versjon 1 ble det stilt krav til helse- og miljøfarlighet, tensiders økotoksikologiske egenskaper samt enkeltkrav til visse stoff/stoffgrupper.

Allrengjøringsmidler - Versjon 2

Fra versjon 1 (3. februar 1995 - 27. juni 2000) til versjon 2 (10. desember 1998 - 9. juni 2003) besto endringene hovedsakelig i utarbeidelse av en Miljømatrise der kravene er koplet og en skjerping av funksjonstesten.

Sanitærrengjøringsmidler - Versjon 1 - 26. august 1994

I versjon 1 ble det stilt krav til helse- og miljøfarlighet, tensider, kompleksbindere, desinfiserende stoff, konserveringsmiddel, farger og parfyme. I tillegg ble det stilt krav til informasjonstekst vedrørende dosering, krav til emballasje og funksjon, samt enkeltkrav til visse stoff/stoffgrupper.

Sanitærrengjøringsmidler - Versjon 2

Fra versjon 1 til versjon 2 (22. april 1999 - 24. februar 2004) besto endringene hovedsakelig i utarbeidelse av en Miljømatrise (der kravene til giftighet-nedbrytbarhet, fosfor, NTA, ikke

potensielt nedbrytbare stoff, ikke anaerobt nedbrytbare stoff og emballasjens vekt-nytteforhold er koplet) og en skjerping av funksjonstesten.

Rengjøringsmidler - Versjon 3 - 15. juni 2003

Den største endringen i kriterieversjon 3 i forhold til 2 var:

- sammenslåing av allrengjøringsmidler og sanitærrengjøringsmidler
- senkning av maksimalgrensen for stoff med relativ høy giftighet og lav nedbrytbarhet
- funksjonstesten ble gjort mer fleksibel.
- antibakterielle midler ble utelukket
- oppdatert krav til produktklassifisering
- helserelaterte krav til parfyme (forbud mot kreftfremkallende og deklarasjonsplikt av allergifremkallende innholdsstoff)
- produkter som kun hadde kalkfjernende effekt var ikke lenger omfattet av kriteriene for miljømerking

4 Det nordiske markedet

I tabell 1 er det gitt en oversikt over fordelingen av lisenser i produktgruppen rengjøringsmidler. Tallene er fra mars 2005. Det gjøres oppmerksom på at det for hver lisens ofte kan være flere produkter/handelsnavn.

Tabell 1 Lisenser og registreringer, fordeling av forbruker- og profesjonelle produkt

	D	F	N	S
Antall lisenser - forbrukerprodukter	7	7	8	21
Antall lisenser - profesjonelle produkter	52	3	0	13
Antall registreringer - forbrukerprodukter	0	7	13	5
Antall registreringer - profesjonelle produkter	1	11	21	18

Det er verdt å merke seg at det kun er 1 (av 60) lisenser i Danmark som er registrering - resten er egne lisenser. Norge er forholdet motsatt: 34 registreringer av 42.

Markedsandelen av miljømerkede produkter varierer fra 2-70%, avhengig av type produkt og marked (forbruker/profesjonell). For forbrukerprodukter er andelen lavest i Danmark og høyest i Sverige. For profesjonelle produkter er andelen miljømerkede produkter klart høyest i Danmark.

Det er stor variasjon i fordelingen av produkttyper mellom de nordiske land. I Danmark er andelen av produkter for det profesjonelle markedet meget stor. I Finland og Sverige er andelen av lisensierte/registrerte produkter for forbruker og profesjonelle omtrent like stor. Forbrukermarkedet er noe større i Norge.

Tabell 2 Antatt omsetning og mengder

	D	F	N	S
Forbrukerprodukter - i millioner Euro	16	20 ζ		
Profesjonelle produkter - i millioner Euro	7 \supseteq	17		
Forbrukerprodukter - i tusen tonn	9	13 \subset	8 \subseteq	15 \in
Profesjonelle produkter - i tusen tonn	4,5 \supseteq			
Tusen tonn rengjøringsmidler i Norden (cirka tall)	50			

\supseteq Danmark (2004): Basert på estimat. Tall for den profesjonelle bransje er oppdelt etter bruksområde, og ikke produkt.

ζ Finland (2005): Her inngår også andre typer rengjøringsprodukter.

\subset Det samlede forbruk, antatt samme størrelse som Danmark

\subseteq Norge: Estimert det halve av Sverige

\in Sverige: Det samlede tall for forbruker og profesjonelle produkter

Andre miljømerker

EU-blomsten (står sterkest i Danmark) og Bra Miljöval, den svenske Naturskyddsföreningens miljømerking, har også utviklet kriterier for rengjøringsmidler.

5 Om revideringen

Mål med revideringen

Evalueringen av gjeldende kriterier (versjon 3) konkluderte med at:

- For å beholde det lave nivået i miljømerkede WC-rengjøringsmidler (sammenlignet med andre), er det ønskelig at kravet for giftighet-nedbrytbarhet skjerpes.
- I tillegg bør man sikre at det positivt lave nivået i lisenser for profesjonelle sanitærrengjøringsmidler opprettholdes.
- Arbeidsgruppen anbefalte å ha samme krav til sanitærrengjøringsmidler og allrengjøringsmidler, slik at krav-inndelingen endres til heretter å omfatte "konsentrerte og ferdigfortynnede produkter". Innenfor disse områdene kan det være behov for egne krav til forbrukerprodukter kontra profesjonelle.
- Kravene relateres til DID-listen.

Videre ønsket man å se på

- parfyme (oppdatering)
- brukertest (presisering) / laboratorietest
- søknadsprosess (forenkling)
- refill og VNF (forenkling)
- gjennomgang av tolkninger av gjeldende kriterier
- vurdere krav til "nye" ingredienser som enzymer m.m.

I arbeidet med revisjonen har følgende deltatt: Trine Pedersen (Miljømerking Danmark), Hannu Mattila og Terhi Uusitalo (SFS Miljömärkning, Finland), Ulf Eriksson (SIS Miljömärkning, Sverige) og Arne Godal (prosjektleder, Stiftelsen Miljømerking i Norge). Aina Seland (Stiftelsen Miljømerking i Norge) og Jeppe Frydendal (Miljømerking Danmark) har vært områdekoordinatorer.

6 Motivering av kravene

6.1 Beskrivelse av produkt

Her opplyses det om blant annet bruksområde og hvilket marked det er beregnet for.

Produktgruppen omfatter rengjøringsmiddel beregnet for innvendig, generell og regelmessig rengjøring av

- faste overflater (golv, vegger, tak, dører, fliser og vindu)
- kjøkkeninnredning (for eksempel fliser, arbeidsbenk, kjøkkenmaskiner, armatur)
- sanittetsinnredning (toalett, badekar, dusj, håndvask, armatur)

Rengjøringsmiddel kan være ferdig fortynnet eller konsentrerte (som må fortynnes før bruk). Produktene kan være beregnet både for forbruker og/eller profesjonell bruk. I krav til miljøbelastning (CDV, aNBO og anNBO), er kravene satt i forhold til følgende kategorier:

- Ferdigfortynnet WC (klar til bruk)
- Ferdigfortynnet, øvrige (klar til bruk)
- Konsentrert WC (må fortynnes før bruk)
- Konsentrert øvrige (må fortynnes før bruk)

Er produktet beregnet for flere kategorier må det oppfylle de kravene som er strengest på hvert kravområde. Se forøvrig avsnittet "Type rengjøringsmiddel kravene er beregnet for" i kriteriedokumentet.

Ferdigfortynnet produkter brukes ofte i forbindelse med flekkfjerning ved tørre rengjøringsteknikker av gulv eller ved rengjøring av mindre flater.

Det er verdt å merke seg at man ikke kan sammenligne 1 liter bruksløsning for et ferdigfortynnet produkt, som påføres med sprøyteflaske, og 1 liter bruksløsning fra et konsentrert produkt som blandes i en bøtte og påføres med klut, børste, mopp eller lignende. For å rengjøre det samme areal overflate vil bruken av et ferdigfortynnet produkt kunne medføre en mindre mengde bruksløsning.

6.2 Resept

For å kunne sikre at krav til kjemikaliene oppfylles, bes det at det i resepten opplyses om innholdsstoffers DID-nummer, kjemisk navn, handelsnavn, CAS-nr, inngående mengde inklusive vann, mengde i ferdigblandet produkt inklusive vann, funksjon og klassifisering.

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Bullets and Numbering

6.3 DID-listen

DID-listen er en felles liste for EU's miljømerking og Nordisk Miljømerking. Listen er utarbeidet i samarbeid med interessenter fra både forbruker og miljøorganisasjoner samt industri, og inneholder informasjon om giftighet og nedbrytbarhet for et antall ulike stoffer som kan tenkes å bli brukt til produkter innen det kjemtekniske området. De stoff som finnes på DID-listen viser ikke hvilke stoffer som finnes i miljømerkede produkter.

DID-listen kan ikke brukes till dokumentasjon for enkelte stoffs toksisitet i forbindelse med klassifiseringsreglene. Her skal opplysninger fra produktdatablad, litteratur eller råvareprodusenter anvendes.

DID-listen kan fås fra Nordisk Miljømerking eller via respektive lands hjemmesider. For disse kriterier gjelder DID-liste vedtatt juni 2004 eller senere.

6.4 Klassifisering av produkt

Nordisk Miljømerking går inn for at helse- og miljøeffekten fra kjemikaliene i rengjøringsmidler skal være så liten som mulig samtidig som det skal være mulig å produsere effektive produkter. Krav til klassifisering av produktet stilles slik at miljøfarlige, giftige, etsende og helseskadelige produkter ikke kan miljømerkes. Produkter merket irriterende (Xi) kan miljømerkes kun med risikosegningene R 36 (irriterer øynene), R 37 (irriterer luftveiene) og R38 (irriterer huden).

Produkter beregnet for det profesjonelle markedet som kan klassifiseres som irriterende med R41 (fare for alvorlig øyenskade), kan også miljømerkes. Unntak er også gjort for profesjonelle produkter kan merkes R20, R21 og/eller R22 - der emballasje er utformet slik at bruker ikke kommer i kontakt med produktet. Dette fordi profesjonelle brukere har erfaring og nødvendig utstyr for trygg håndtering av slike produkter.

Også C med R34 og R35 er unntak for profesjonelle produkter, og WC-produkter for forbrukere - hvis klassifiseringen er satt på grunn av pH.

CMR stoffer (kreftfremkallende, mutagene og reproduksjonsskadelige)

Stoff som er kreftfremkallende, mutagene eller reproduksjonsskadelige for mennesker kan finnes i rengjøringsmidler. CMR stoff kan erstattes av andre stoff og tillates derfor ikke i miljømerkede produkter.

Allergifremkallende stoff

Stoff som er klassifisert som allergifremkallende med R42 (Risiko for allergisk reaksjon ved innånding) og eller R43 (Risiko for allergisk reaksjon ved hudkontakt) skal ikke inngå i produktet.

Allergi er et stigende problem, og folk med allergi kan få allergiske reaksjoner hvis de eksponeres for allergifremkallende stoff.

Enzym unntas dette krav, da det har vist seg vanskelig å finne enzymer som ikke er allergifremkallende. Også parfymen unntas kravet, i stedet stilles egne krav (se Parfyme).

Dog er enzymer ikke tillatt i produkter som er/skal på sprayflaske idet man her kan eksponeres for enzymer ved innånding av aerosoler.

Ved pH over ca. 5,2 er det vanskelig å finne egnede konserveringsmidler, som ikke er klassifisert som allergifremkallende. Over pH 9,5 vurderes pH å være konserverende i seg selv for rengjøringsmidler. I pH-intervallet 5,2-9,5 vil det derfor bli gjort en unntagelse for konserveringsmidlenes allergifremkallende egenskaper under forutsetning av, at:

De anvendte konserveringsmidler skal være tillatt ifølge kosmetiklovgivningen i EU og konsentrasjonen må ikke være høyere enn tillatt ifølge kosmetikklovgivningen.

Et produkt hvis pH-verdi utgjøres av et intervall, som kun delvis ligger innenfor ovenstående pH-interval (5,2-9,5) – f.eks. pH = 5 ±0,5 omfattes ikke av unntagelsen.

Formatted: Bullets and Numbering

Miljøskadelige stoff

Stoff som er dårlig nedbrytbare kan forårsake problemer både i dag og i fremtiden. Særlig alvorlig kan effektene bli hvis stoff samtidig er akutt toksiske. Derfor begrenses sterkt stoff med risikosegningene R 50/53 (meget giftig for vannlevende organismer og kan forårsake uønskede langtidseffekter i vannmiljøet). Stoff med segningene R 51/53 (giftig for vannlevende organismer og kan forårsake uønskede langtidseffekter i vannmiljøet) og R52/53 (skadelig for vannlevende organismer og kan forårsake uønskede langtidseffekter i vannmiljøet) tillates i en begrenset mengde. Vi har valgt ikke å direkte begrense meget giftige stoff (R50), da disse kan lede til mer effektive produkter med lavere kjemikaliedosering. Da nedbrytbarhet er sentralt i Svanens arbeid, er lett nedbrytbare stoff å foretrekke, om de tross høy giftighet leder til miljømessig bedre produkter. De er ofte direkte reaktive, og er lett nedbrytbare. Derimot vil stoff som klassifiseres med R50 reguleres gjennom krav til CDV.

Enzymer

For å kunne minske støv ved tilsetning, skal enzymer som anvendes være kapslede eller blandet i slurry. Kravet stilles for å minske problemer i arbeidsmiljøet ved arbeid med enzym ettersom disse er klassifisert med R42 (kan gi allergi ved innånding). Kravet tilsvarer krav i tekstilvaskemidler.

Enzymer er ikke tillatt i produkter som er/skal på sprayflaske idet man her kan eksponeres for enzymer ved innånding av aerosoler.

Tensider

Tensider er vaskeaktive stoffer som utgjør en stor andel av produktets samlede kjemikalieinnhold. En rask nedbrytning av tensider er derfor viktig i forhold til miljøet i vann og slam. Krav stilles til at alle tensider skal være lett nedbrytbare, både i aerobt og anaerobt miljø.

Vi betrakter alle tensider i rengjøringsmidler som vaskeaktive, slik at "unntaksregel" for bestemmelse av anaerob nedbrytbarhet i bilag 2, punkt 4, ikke kan benyttes.

Tensider som ikke er vaskeaktive (for eksempel skumdempere) benyttes vanligvis ikke i denne produktgruppen.

6.5 Stoffer som ikke får inngå i produktet

Klor - antibakterielle stoff

Reaktive klorforbindelser som natriumhypokloritt eller organiske klorholdige forbindelser (som benzalkoniumklorid og triclosan) brukes som desinfiserende/antibakterielle stoff. De kan være eller føre til dannelsen av giftige, vanskelig nedbrytbare og bioakkumulerende stoff. De kan også føre til resistens hos bakterier, både mot biocidet og mot antibiotika. Siden vi med god hygiene og rengjøring kan fjerne problematiske bakterier, er det ikke behov for rengjøringsprodukter som er tilsatt slike stoff.

I tillegg forbys såkalt sølv-nanopartikler. Dette er satt som et forebyggende krav, da sølv-nanopartikler i andre sammenhenger er tilsatt med en antibakteriell funksjon - uten at konsekvensene for miljøet er kjent.

Alkylfenoletoksyler

Alkylfenoletoksyler (APEO) tillates ikke ettersom nedbrytningsproduktene ikke er nedbrytbare og betraktes som miljøfarlige, samt at visse (nonylfenol) er deklarerert som hormonforstyrrende av EU.

Alkylfenolderivater

Alkylfenolderivater (APD) er stoff som avledes av APEO, og utestenges fordi de ikke er nedbrytbare og fordi de er helseskadelige.

Lineære alkylbensen-sulfonater

Lineære alkylbensen-sulfonater (LAS) er giftige for vannlevende organismer og ikke nedbrytbare i anaerobt miljø.

EDTA, DTPA, NTA og fosfonater

EDTA (ethylendiamintetraacetat og dets salter), NTA (nitrilotriacetat), DTPA (dietylenetriaminepentaacetat) og fosfonater mistenkes å kunne mobilisere tungmetaller i visse miljøer, ettersom de kan kompleksbinde disse. EDTA er dessuten tungt nedbrytbar. NTA har middels til lav giftighet for vannlevende organismer. Varierende resultat har blitt presentert hva angår nedbrytbarhetstester. NTA vil i den kommende endring av listen over farlige stoffer bli klassifisert som R40, på DID-listen er det lett nedbrytbar. Derfor er begge disse stoff ikke tillatt. Fosfonater og DTPA har samme egenskaper som EDTA.

Konserveringsmidler (delvis begrenset)

Konserveringsmidler tilsettes for å hindre vekst i produktet. For å begrense opptak i næringskjedene av slike stoff, er det krav til at de ikke skal være bioakkumulerende.

Ved å sette krav til at konserveringsmidler skal ha en $\log K_{ow} < 3,0$ eller $BCF < 100$, kan vi utelukke noen av de andre kritiske konserveringsmidler som butyl- og isobutylparaben, og Triclosan.

Ved pH over ca. 5,2 er det vanskelig å finne egnede konserveringsmidler, som ikke er klassifisert som allergifremkallende. Over pH 9,5 vurderes pH å være konserverende i seg selv for rengjøringsmidler. I pH-intervallet 5,2-9,5 er der derfor gjort en unntagelse for konserveringsmidlenes allergifremkallende egenskaper under forutsetning av, at:

1) De anvendte konserveringsmidler skal være tillatt ifølge kosmetikkløvgivningen i EU og konsentrasjonen må ikke være høyere enn tillatt ifølge kosmetikkløvgivningen.

Et produkt hvis pH-verdi utgjøres av et intervall, som kun delvis ligger innenfor ovenstående pH-interval (5,2-9,5) – f.eks. pH = 5 ±0,5 omfattes ikke av unntagelsen.

Det innføres et forbud mot å bruke metyldibromoglutaronitril (MG) som konservering, da undersøkelser fra 'Videncenter for allergi' viser at stoffet, selvom det anvendes i de konsentrasjoner, som er tillatt i kosmetikkløvgivningen i 'wash-off'-produkter utgjør et stort problem. MG ble for noen år tilbake som følge av en tilvekst i antallet av allergitilfeller forbudt i kosmetiske 'leave-on'-produkter. EU forventes snart å forby stoffet i alle kosmetiske produkter (hvoretter det vil være forbudt i Svanemerket rengjøringsmiddel), men da denne lovgivning pt. Ikke er implementeret er et spesifikt forbud innkludert i kriterierne for Svanemerket rengjøringsmiddel.

Fargestoff

Fargestoff tilsettes hovedsakelig av estetiske grunner i produkter for forbrukere, mens det i det profesjonelle markedet brukes for å medvirke til rett bruk av produktene. I kriteriene stilles krav om at farger må være tillatt i henhold til EUs direktiv for matvarelovgivning, eller at de ikke skal være bioakkumulerende.

Krav er oppdatert i henhold til krav for tekstilvaskemidler. Det er ikke lenger tilstrekkelig dokumentasjon at man henviser til at farger er godkjent i henhold til EUs direktiv for kosmetikk, da det har vist seg at flere av disse fargene faktisk er miljøfarlige. Farger godkjent til bruk i mat antas ikke å være miljøfarlige. Farger som ikke er bioakkumulerbare, vil ikke tas opp i næringskjeden og dermed ha en begrenset miljøfare.

Parfyme

En del parfymen er vanskelig nedbrytbare, giftige, allergifremkallende og bioakkumulerbare. Parfyme anvendes ofte for at det skal «dufte rent». Nordisk Miljømerking stiller som krav at det kun er parfymen som følger International Fragrance Association (IFRA) «Code of practice» som skal kunne brukes. Parfymen reguleres også indirekte i begrensningen av miljøskadelige stoff og i krav til CDV.

Parfymen i rengjøringsmidler kommer i direkte kontakt med huden hvis man ikke bruker hansker. Det stilles derfor krav til at kjente (de 26 som omfattes av detergendirektivet) allergifremkallende innholdsstoffer i parfymen og/eller andre innholdstoff i parfymen som er allergifremkallende med R42 og eller R43 **enten**

A) maksimalt kan inngå med 0,010 vekt-% i rengjøringsmiddelet **eller B)** deklarerer på etiketten hvis konsentrasjon overstiger 0,0010 vekt-% i produktet.

Fra 31. desember 2009 bortfaller muligheten for å gjøre bruk av krav B) for parfymen og herefter skal krav A) overholdes. Lisenser, som innen denne dato tildeles med utgangspunkt i krav B) vil ha utløpsdato den 31. desember 2009.

Parfyme er ikke nødvendig i rengjøringsmidler, men spiller en viss rolle ved salg av produktene da det ser ut til at forbrukerne foretrekker produkter med parfyme. For å oppnå en miljøgevinst må forbrukerne være villig til å kjøpe miljømerkede produkter. Parfyme forbys derfor ikke i miljømerkede produkter.

Enkelte nitromusk-forbindelser må ikke brukes i parfymen som skal inngå i miljømerkede produkter på grunn av kreftrisiko.

Fosfor

Overgjødning forårsaker først og fremst av nitrogen og fosfor. En følge av dette er mangel på oksygen i vassdrag, sjøer og hav som i sin tur medfører livløse bunnområder. Norge har særskilte nasjonale begrensninger på fosfor. Fosfor regnes som en ikke-fornybar ressurs.

Vi har ikke funnet det hensiktsmessig å skjerpe krav til fosfor, siden fosfor ikke forekommer så ofte i Svanemerkede rengjøringsmidler, eller forekommer i svært små mengder.

Rengjøringsmiddel brukes ikke i store mengder i husholdninger (uten tilknytning til renseanlegg), slik at miljøbelastningen av fosfor i denne produktruppen er minimal.

Hormonforstyrrende stoff

(Kilde: Miljøstyrelsen: www.mst.dk)

Hormonforstyrrende stoffer kan påvirke menneskers og dyrs hormonsystemer og derved skade os, vores børn og naturen. De største optag sker via den mat vi spiser, men vi optager også små mengder gjennom huden og ved indånding.

Verdenssundhedsorganisationen WHO har i 2002 gennemgået den viden, der findes om hormonforstyrrende stoffer. Konklusionen er, at der ikke er noget bevis for, at det er farligt for mennesker at være i kontakt med stofferne. Men der er enighed om, at der er behov for yderligere undersøgelser, fordi konsekvenserne kan være alvorlige.

Til brug for EU's prioriteringer i arbejdet med en liste over potentielle hormonforstyrrende stoffer er forskellige organisationers og landes nationale lister over potentielt hormonforstyrrende stoffer indsamlet. Disse lister er sammenlignet og efterfølgende er opstillet en samlet EU-liste over mere end 500 kandidatstoffer, til det videre arbejde i EU.

For at kunne prioritere indsatsen er der opstillet forskellige udvælgelseskriterier, der i første omgang har ført til en opdeling i stoffer, hvor der er tilstrækkeligt bevis for hormonforstyrrende effekter som man har samlet på en liste. Listen indeholder i alt 118 stoffer med dokumentation for hormonforstyrrende eller potentielt hormonforstyrrende effekter.

På baggrund af ovenstående forbyder kriterierne for rengjøringsmidler brugen af stoffer på EU's liste over stoffer med dokumentation for hormonforstyrrende eller potentielt hormonforstyrrende effekter (i dag 118 stoffer):

<http://www.mst.dk/Kemikalier/Fokus+paa+saerlige+stoffer/Hormonforstyrrende+stoffer/EUs+liste+over+hormonforstyrrende+stoffer/> (Opdateret 21. maj 2007)

PFAS

Perfluorinerede og polyfluorinerede alkylerte forbindelser (PFAS) får heller ikke inngå i produkter. Undersøkelser viser at forbindelsene kan forekomme i nogle typer af rengjøringsmidler. Stoffene er persistente og tas lett opp i kroppen. Stoffene i stoffgruppen innvirker på de biologiske prosessene i kroppen og er mistenkt for både hormonforstyrrende og kreftfremkallende egenskaper. (Kilde: Jensen, A.A., Poulsen P.B. og Bossi, R. (2006): Kemi, anvendelse, forekomst og effekter af perfluoralkylsyrer (PFOS, PFOA etc.) - en ny type miljøgifte. I Miljø og Sundhed, nr. 30 april 2006. Indenrigs- og Sundhedsministeriets Miljømedicinske Forskningscenter.)

MG

(Se konserveringsmidler)

6.6 Definisjon av miljøparametere

CDV - produktets kritiske fortynningsvolum

CDV er et mål på et produktets sammenlagte giftighet og nedbrytbarhet og regnes ut for hvert innholdsstoff i miljømatrisen. Kravet medfører begrensning av den sammenlagte giftigheten og av mengde stoff med manglende evne til nedbrytbarhet.

aNBO (aerob nedbrytbarhet) og anNBO (anaerob nedbrytbarhet)

Organiske stoff med dårlig nedbrytbarhet kan i fremtiden komme til å forårsake for oss hittil ukjent negativ miljøpåvirkning, selv om de ikke fremviser noen akutte toksiske effekter.

Organiske stoff som brytes langsomt ned har en lenger giftvirkning og større risiko for å skade naturen. En rask nedbrytning under både aerobe og anaerobe forhold er derfor ønskelig.

Mange steder blir store mengder avløps slam bare deponert, og ikke brukt til jordforbedringsmiddel på grunn av sitt innhold av giftige stoffer som ikke brytes raskt nok ned.

Derfor stilles det krav på hvor stor mengde innholdsstoff som kan være "ikke lett nedbrytbar" og "ikke anaerobt nedbrytbar".

6.7 Effektivitet

Krav til funksjonstest er først og fremst et kvalitetskrav som sikrer at man oppnår et bra vaskeresultat ved anbefalt dosering av det miljømerkede produkt. Kravet er at produktet skal være like bra eller bedre enn et sammenligningsprodukt. Test kan utføres på laboratorium eller som en brukertest. I tillegg ønsker man gjennom test av effektivitet å sikre at ingen lite effektive produkter selges med Svanemerket.

6.8 Primær-emballasje

Vekt-nytte forhold

Krav til primæremballasjens VNF (vekt/nytte-forholdet) stilles for å minske mengden emballasje, og øke gjenvinning og gjenbruk. Dette fører til mindre transport og dermed mindre energiforbruk. Videre vil avfallsmengder reduseres, fordi de konsentrerte produktene minsker transporten av vann.

Krav til merking (av type polymer) på plastdeler muliggjør gjenvinning av emballasje. Verken emballasje eller etikett kan bestå av PVC eller andre typer klorerte materialer.

Retursystemer for emballasje

Dette kravet stilles for å øke gjenvinningen av emballasjen.

Informasjonstekst

Krav til informasjonstekst stilles for å bidra til å unngå feildosering, og for å gi brukeren vaskeråd. Dermed begrenses utslipp av kjemikalier.

6.9 Myndighetskrav, miljø- og kvalitetssikring

Kravet sikrer at innehaveren av miljømerkingslisens har ansvar for at sikkerhet, arbeidsmiljø, miljølover og produksjonsmessige vilkår/konsesjoner følges ved produksjon av miljømerkede produkter.

Kravet er satt for å sikre at kravene i miljømerkingskriteriene etterleves gjennom lisensens gyldighetstid.

Markedsføring

Kravet sikrer at markedsføringen av miljømerkede produkter skje i henhold til "Regler for nordisk miljømerking av produkter", datert 12. desember 2001.

6.10 Analyser og kontroll

For at prøvetaking og tester skal utføres på en kompetent og upartisk måte stilles det krav til foretak som utfører testing, og til de økotoksikologiske testmetodene.

7 Endringer i versjon 4 sammenlignet med nåværende versjon 3

Strengere krav til dokumentasjon fra råvareleverandør

Kravene er nå satt et steg lenger bak i produksjonskjeden - til også å omfatte råvareleverandørene. Det kreves nå at alle råvareleverandører fyller ut og signerer et avkryssningsskjema, der det spørres etter utfyllende opplysninger om råvarens innholdsstoff og egenskaper.

Enklere søknadsarbeid for lisenssøker

I likhet med skjema til råvareleverandør, er det også utarbeidet et eget avkryssningsskjema for produsenten. Dette vil medføre noe mindre papirarbeid i forbindelse med søknaden.

Definisjon av inngående stoff og forurensning

Det er nå definert hva som menes med inngående stoff og forurensning.

Inngående stoff er alle stoff i rengjøringsmiddelet, også tilsatte additiver i ingredienser (f.eks. konserveringsmidler og stabilisatorer), men ikke forurensinger fra råvareproduksjonen. Som forurensninger regnes rester fra råvareproduksjonen som inngår i rengjøringsmiddelet i konsentrasjoner under 0,01%. Stoffe som er tilsatt en råvare bevisst eller med et formål, regnes ikke som forurensning uansett konsentrasjon.

Krav til CMR-stoffer

Stoff som er klassifisert som

- R40 Mulighet for kreftfremkallende effekt
- R45 Kan fremkalle kreft
- R46 Kan forårsake alvorlige genetiske skader
- R49 Kan fremkalle kreft ved innånding
- R60 Kan skade forplantingen
- R61 Kan skade barnet under graviditeten
- R62 Mulighet for skade på forplantningsevnen
- R63 Mulighet for skade på barnet under graviditeten
- R64 Kan skade barn som får morsmelk
- R68 Mulighet for varig skade på helsen

kan ikke inngå i miljømerkede rengjøringsmidler.

Ved å stille krav stoppes bruken av formaldehyd og formaldehyd-avspaltende konserveringsmidler som f.eks. bronopol.

Krav til enzymer

Krav er satt til at enzymer skal være innkapslet eller ikke støve. Dette er allerede innarbeidet rutine hos de store leverandører. Videre kan sprayprodukter / produkter som skal fortynnes på sprayflasker ikke tilsettes enzymer. Dette fordi spray i seg selv er en aerosol som lett kan oppthas gjennom luftveiene og dermed eksponere brukeren i sterkere grad enn for andre produkter.

Krav til allergifremkallende stoff

Stoff som er klassifisert som allergifremkallende med R42 og eller R43 (Risiko for allergisk reaksjon ved innånding; Risiko for allergisk reaksjon ved hudkontakt) skal ikke inngå i produktet. Enzymer er unntatt kravet. Eget krav er satt til parfyme.

Konserveringsmidler i produkter med pH i området 5,2 - 9,5 unntas dette krav forutsatt at de ikke anvendes i høyere konsentrasjoner enn tillatt i kosmetiske produkter i henhold til kosmetikkdirektivet. Metyldibromoglutaronitri (MG) tillates ikke.

Krav til innholdsstoff i parfyme

Parfyme fremheves ofte som en viktig bestanddel av rengjøringsmidler. Derfor er det desto viktigere at produktene ikke aktivt tilsettes komponenter som er allergifremkallende.

Parfymmer i rengjøringsmidler kommer i direkte kontakt med huden hvis man ikke bruker hansker. Det stilles derfor krav til at kjente (de 26 som omfattes av detergendirektivet) allergifremkallende innholdsstoffer i parfymen og/eller andre innholdsstoff i parfymen som er klassifisert allergifremkallende med R42 og eller R43 enten

A) maksimalt kan inngå med 0,010 vekt-% i rengjøringsmiddelet eller B) deklarerer på etiketten hvis konsentrasjon overstiger 0,0010 vekt-% i produktet.

Fra 31. desember 2009 bortfaller muligheten for å gjøre bruk av krav B) for parfymmer og herefter skal krav A) overholdes. Lisenser, som innen denne dato tildeles med utgangspunkt i krav B) vil ha utløpsdato den 31. desember 2009.

Dette vil kunne begrense bruk av parfymmer der hovedingrediensen er allergifremkallende.

Sterk begrensning av stoff klassifisert som de mest miljøfarlige (R50/53)

Stoff med dårlig nedbrytbarhet kan forårsake miljøproblem i dag eller i fremtiden. Særlig alvorlig kan effektene bli om stoffene samtidig har høy akutt toksisitet. Derfor begrenses sterkt generelt stoff klassifisert med risikoen R50-53 Meget giftig for vannlevende organismer; kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet. Det tillates en meget begrenset mengde R50-53, fordi det foreløpig har vist seg svært vanskelig å fremstille parfyme som ikke inneholder små rester av stoff med slike egenskaper.

Tillatt mengde av stoff klassifisert som R51/53 og R52/53 er redusert for ferdigfortynnede sanitærensrengjøringsmidler.

Tidligere var kravet satt i forhold allrensjøringsmidler og sanitærrensjøringsmidler:

Klassifisering av stoff	Maksimal tillatt mengde
Summen av R 50/53 + R 51/53 + R 52/53	Sanitærrensjøringsmidler: 0,15 vekt-% av produktet Allrensjøringsmidler: 0,020 gram/ liter bruksløsning

R50 Meget giftig for vannlevende organismer, R51 Giftig for vannlevende organismer, R52 Skadelig for vannlevende organismer, R53 Kan forårsake skadelige langtidseffekter i vannmiljø.

Som nevnt begrenses R50/53 til et svært lavt nivå. Kravet til mengde stoff med R51/53+R52/53 er nå i stedet satt i forhold til ferdigfortynnete og konsentrerte produkter.

Klassifisering av stoff	Krav
R50/53 (Meget giftig for vannlevende organismer; kan forårsake skadelige langtidseffekter i vannmiljø)	For ferdigfortynnete produkter: Må maksimum inngå med 0,002 gram / liter bruksløsning. For konsentrerte produkter: Må maksimum inngå med 0,00002 gram / liter bruksløsning.
Summen av R 51/53 (Giftig for vannlevende organismer; kan forårsake skadelige langtidseffekter i vannmiljø) + R 52/53 (Skadelig for vannlevende organismer; kan forårsake skadelige langtidseffekter i vannmiljø)	For ferdigfortynnete produkter: Må maksimum inngå i produkt med 0,20 gram/liter bruksløsning For konsentrerte produkter: Må maksimum inngå i produkt med 0,020 gram/ liter bruksløsning

Dette som en fortsettelse av sammenslåingen av de tidligere kriteriene for allrensjøringsmidler og sanitærrensjøringsmidler.

Krav til total mengde kjemikalier per liter bruksløsning er fjernet for allrensjøringsmidler

I gjeldende versjon for sanitærrensjøringsmidler er det ikke satt krav til maksimalt innhold av kjemikaliemengde per liter bruksløsning - slik det er for allrensjøringsmidler.

Nordisk Miljømerking tillater både ferdigfortynnete og konsentrerte produkter - der de gjennomsnittlige nivåene i dagens rensjøringsmiddel-lisenser varierer fra henholdsvis ca. 130 gram/liter bruksløsning for ferdigfortynnete til ca. 0,70 for konsentrerte.

Konsentrerte produkter gir mindre transport av vann, mens ferdigfortynnete produkter minsker faren for feildosering, og brukeren benytter kun den mengde som det er behov for i forhold til det som skal rensjøres (lager ikke en hel bøtte vaskeløsning som etterpå går til avløp).

På bakgrunn av dette er det vanskelig å motivere for ett krav for mengde kjemi. Kravet sløyfes derfor.

Giftighet og nedbrytbarhet relateres til DID-listen og skjærping av disse krav

I samarbeid med det europeiske miljømerket Blomsten, er det utviklet en felles DID-liste (Detergent Ingredient Database-liste) som skal erstatte Svanens Kjemikalie-liste. DID-listen inneholder informasjon om giftighet og nedbrytbarhet for en rekke stoff som kan tenkes å bli brukt i produkter innenfor det kjemtekniske området.

CDV (kritisk fortynnings volum) svarer i store trekk til dagens GN. Det er en faktor som forteller hvor mange ganger et stoff skal fortynnes for at det ikke skal ha miljøskadelig effekt.

aNBO: svarer til ILN. Faktoren forteller hvorvidt stoffets nedbrytes i oksygenholdige miljøer (for eksempel vann).

anNBO: svarer til IAN. Faktoren forteller hvorvidt stoffets nedbrytes i oksygenfrie miljøer (for eksempel slam).

Kravene er ikke lenger til relatert til "allrengjøringsmidler" og "sanitærrengjøringsmidler". I stedet er kravene inndelt i følgende kategorier:

- Ferdigfortynnet WC (klar til bruk)
- Ferdigfortynnede, øvrige (klar til bruk)
- Konsentrert WC (må fortynnes før bruk)
- Konsentrert øvrige (må fortynnes før bruk)

Dette er en naturlig videreføring av sammenslåingen ved forrige revisjon mellom de tidligere separate kriteriene for miljømerking av allrengjøringsmidler og sanitærrengjøringsmidler.

En gjennomgang av 67 lisenser fra de fire ulike kategorier, viste at nivåene av miljøbelastning var relativt like for allrengjøringsmidler og sanitærrengjøringsmidler innen hver kategori.

Nivåene for de ulike miljøparametere varierer imidlertid sterkt mellom hver kategori. Som en konsekvens av dette, er kravene for hver parameter ikke lenger koplet sammen i en poengbasert miljømatrise - men er satt såpass strengt for hver parameter innen hver kategori, at kun de beste skal kunne klare kravene. Dette vil medføre at kravene er mere absolutte og dermed enklere å forholde seg til under produktutvikling. Ved senere kartlegging av miljøgevinst fra en versjon av kriteriene til en annen, er det også enklere å sammenligne nivå av den enkelte miljøparameter enn relative poeng.

Ved fornyelse av lisens, vil man spesielt for ferdigfortynnede produkter (untatt WC-produkter) måtte gjøre vesentlige endringer for å oppfylle kravene til CDV. Man vet imidlertid ikke nå eksakt hvordan CDV-verdiene vil se ut for alle komponenter. En mindre endring av inn-data på "CDV-tunge" komponenter vil kunne påvirke den totale CDV-verdi. Vi vet derfor ikke eksakt hvor mange av produktene som det må gjøres endringer i - men vi vet det er fullt mulig gjøre.

Sølv-nanopartikler forbys

Sølv-nanopartikler er tatt i bruk en som antibakteriell tilsetning i blant annet vaskemaskiner, klær, kjøleskap m.m.. Sølv er kjent for sin antibakterielle effekt. Sølv-nanopartikler har på grunn av sin relativt store overflate i forhold mengde, en mye bedre virkningsgrad. (www.azom.com/details.asp?ArticleID=3533).

Dette er et forebyggende krav som satt for å hindre bruk av denne type forbindelser - som man ennå ikke kjenner miljøkonsekvensene av.

Fosfonater forbys

I likhet med andre kompleksdannere som EDTA, er fosfonat lite nedbrytbar. Som i tilsvarende andre kjemisk tekniske produktgrupper - forbys også fosfonater her.

Fargestoffer godkjent i kosmetikk, godkjennes ikke lenger automatisk

Krav er oppdatert i henhold til krav for tekstilvaskemidler. Det er ikke lenger tillatt med farger som er godkjent i henhold til EUs direktiv for kosmetikk, da det har vist seg at flere av disse fargene faktisk er miljøfarlige. Farger godkjent til bruk i mat antas ikke å være miljøfarlige. Farger som ikke er bioakkumulerbare, vil ikke tas opp i næringskjeden og dermed ha en begrenset miljøfare.

Mer presise rammer for brukertest

Etter å ha fått erfaring med brukertesten i de nåværende kriteriene er rammene for denne testen nå gjort mer detaljerte og klare.

Laboratorietest

Data for bestemmelse av vann (som er kjørt tidligere eller samtidig med test av produkt), bes vedlagt for å sikre at metoden fungerer. Det vil ikke bli stilt krav i forhold til vann.

8 Nye kriterier

På bakgrunn av blant annet høringsvarene vil vi utarbeide plan for versjon 5.

9 Referanser

Lisensinnehavere i Danmark, Finland, Norge og Sverige

Miljömärkning av maskindiskmedel, version 3.1

Svanmärkning av handiskmedel, version 3.0

Svanmärkning av textiltvättmedel, version 5.1

www.azom.com/details.

Bra Kemval

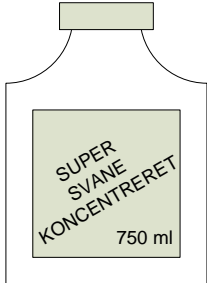
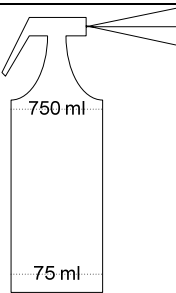
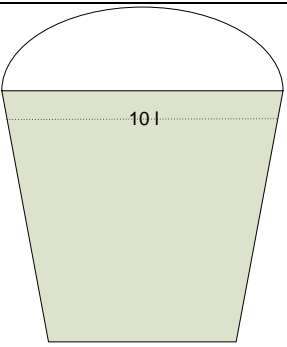
Tox-Info Handboken


http://www.kemi.se/upload/Trycksaker/Pdf/Rapporter/Rapport6_07_Nanoteknik.pdf

10 Bilag 1

11 Beregningsseksempel for spesielle produkter

Normalt giver det ikke nogen problemer at finde ud af, hvordan, der skal regnes på CDV og VNF, men i særlige tilfælde kan der opstå tvivl. Herunder er opstillet en forklaring på, hvordan, der skal regnes på forskellige specialtilfælde i forhold til CDV og VNF.

	<p>Et koncentreret produkt til rengøring af badeværelser med følgende doseringsvejledning:</p> <p>1) 75ml fyldes i en sprøjteflaske og der tilføres 675 ml vand (10%) 2) 10ml til 10 l rengøringsopløsning (0,1%).</p> <p>Her regnes CDV og VNF for begge doseringer (1 og 2).</p> <p>CDV-beregning 1) skal ikke være større end 650.000 og CDV-beregning 2) skal ikke være større end 17.500.</p> <p>VNF-beregning 1) skal ikke være større end 150 og VNF-beregning 2) skal ikke være større end 1,2.</p>
	<p>1)</p> <p>CDV < 650.000/l bruksløsning, OK VNF < 150/l bruksløsning (inkl. flergangs sprøjteflaske* og flaske til koncentrat), OK</p> <p>* Her tages udgangspunkt i den sprøjteflaske, der hører til systemet. Hvis der ikke hører en sprøjteflaske til systemet kan der tages udgangspunkt i en "typisk" sprøjteflaske (1 l sprøjteflaske med vægt på 95 g og med t = 20, hvis flasken genbruges). Normalt vil et system som ovenstående ikke have problemer med at klare VNF, da sprøjteflasken recirkuleres mange gange og der derigennem opnås emballagebesparelser i forhold til færdigfortyndede produkter "på hylden".</p> <p>Nedenstående viser VNF-beregning for produktet ovenfor, hvis emballagen for det koncentrerede produkt er af plast, vejer 110g og ikke genbruges. Ingen af emballagerne indeholder recirkuleret materiale.</p> <p>V1 = 110g V2 = 95g N1 = V1 N2 = V2 t1 = 1 t2 = 20 D = 7,5 liter $VNF = ((110+110)/(7,5*1)) + ((95+95)/(7,5*20)) = 30,6$</p>
	<p>2)</p> <p>CDV < 17.500/l bruksløsning, OK VNF < 1,20/l bruksløsning, OK</p> <p>Med brug af værdierne som præsenteret ved den anden VNF-beregning bliver VNF for 2) beregnet som vist herunder:</p> <p>V1 = 110g N1 = V1 t1 = 1 D = 750 liter $VNF = ((110+110)/(750*1)) = 0,293$</p>

 <p>The illustration shows a white bottle with a green cap. The label is green and white, with the text 'SUPER SVANE KONCENTRERET' in black and '750 ml' in green at the bottom.</p>	<p>Et koncentreret sanitetsrengøringsmiddel med følgende dosering</p> <ol style="list-style-type: none">1) 20ml til 10 l rengøringsopløsning til rengøring af WC-kummer (0,2%)2) 10ml til 10 l rengøringsopløsning til normal rengøring (0,1%). Øg doseringen op til 20 ml ved stærk besmudsning. <p>Her regnes CDV for begge doseringer (1 og 2), idet der dog ikke tages hensyn til den øgede dosering ved stærk besmudsning. For VNF regnes worst-case, hvilket vil sige dosering 1).</p> <p>CDV-beregning 1) skal ikke være større end 35.000 og CDV-beregning 2) skal ikke være større end 17.500.</p> <p>VNF-beregning 1) skal ikke være større end 1,2.</p>
---	---