Om Svanemærkede

Levende lys



Version 2.5

Baggrund til miljømærkning
26. januar 2021

Nordisk Miljømærkning

Indholdsfortegnelse

2	**Introduktion til kriterierne**	**5**
2.1	Produkter som kan svanemærkes	6
2.2	Kriteriernes version og gyldighed	7
2.3	Motiv til svanemærkning	8
3	**RPS sammenfatning**	**9**
3.1	RPS analyse for levende lys	9
4	**Markedsbeskrivelse**	**13**
4.1	Det nordiske marked	13
4.2	Svanelicenser	16
4.3	Myndighedskrav og virkemidler	17
4.4	Andre mærkeordninger og styremidler	17
5	**Om kriterierevisionen**	**19**
6	**Motivering af kravene**	**20**
6.1	Miljøkrav	21
6.2	Brugs- og kvalitetskrav	45
6.3	Kvalitet og myndighedskrav	51
7	**Ændringer i forhold til den tidligere version**	**52**
8	**Nye kriterier**	**54**
Ordforklaringer og definitioner		**55**

Bilag 1	Måleresultater for sod-index fra Svanemærkede- og ikke Svanemærkede lys
Bilag 2	Råmaterialer til produktion af levende lys
Bilag 3	Hvordan fungerer et levende lys?
Bilag 4	Sporbarhed på råvarer
Bilag 5	GMO
Bilag 6	Nordisk Miljømærknings holdning til RSPO og RTRS

088 Levende lys, version 2.5, 26. januar 2021

Bemærk. I dette baggrundsdokument forekommer større sammenhængende tekstafsnit på flere forskellige Skandinaviske sprog. Årsage er, at Nordisk Miljømærknings kriterier udvikles i et tæt nordisk samarbejde, hvor alle lande inddrages i processen. Nordisk Miljømærkning har vurderet, at denne variation i sprogene, så længe der er tale om større sammenhængende afsnit, kan betragtes som en bekræftelse af det tætte nordiske samarbejde, der er styrken i udviklingen af Svanens kriterier.

Adresser

Nordisk Ministerråd besluttede i 1989 at indføre en frivillig officiel miljømærkning, Svanemærket. Nedenstående organisationer/virksomheder har ansvaret for det officielle miljømærke Svanen, tildelt af det respektive lands regering.
For yderligere oplysninger se hjemmesiderne:

Danmark
Miljømærkning Danmark
Fonden Dansk Standard
Göteborg Plads 1, DK-2150 Nordhavn
Fischersgade 56, DK-9670 Løgstør
Tel: +45 72 300 450
info@ecolabel.dk
www.ecolabel.dk

Finland
Miljömärkning Finland
Urho Kekkonens gata 4-6E
FI-00100 Helsingfors
Tel: +358 9 61 22 50 00
joutsen@motiva.fi
www.ecolabel.fi

Island
Norræn Umhverfismerking á Íslandi
Umhverfisstofnun
Suðurlandsbraut 24
IS-108 Reykjavik
Tel: +354 591 20 00
ust@ust.is
www.svanurinn.is

Norge
Miljømerking
Henrik Ibsens gate 20
NO-0255 Oslo
Tel: +47 24 14 46 00
info@svanemerket.no
www.svanemerket.no

Sverige
Miljömärkning Sverige AB
Box 38114
SE-100 64 Stockholm
Tel: +46 8 55 55 24 00
info@svanen.se
www.svanen.se

Dette dokument må kun kopieres i sin helhed og uden nogen form for ændring. Citater fra dokumentet kan benyttes hvis kilden, som er Nordisk Miljømærkning,

1 Sammenfatning

Det overordnede mål for denne revision er, at Svanens kriterier sikrer en positiv miljøgevinst gennem Miljømærkning, og at kriterierne samtidig er brugbare og tydelige for branchen. Revisionen har behandlet de områder, der kom frem i evalueringen af kriterierne. Derudover har denne revision har haft fokus på at udvide produktgruppen med mulighed for også at svanemærke levende lys som består af en eller flere væger omgivet af et flydende materiale ved stuetemperatur (20 °C - 27 °C), i daglig tale kaldet olielys eller olielamper.

Budskab for produktgruppen

Svanemærkede levende lys stiller krav til høj andel af fornybare råvarer, til sporbarhed og kontrol af vegetabilske råvarer samt forbud mod brug af råvarer fra palme- og sojaolie. Der er ligeledes krav til forbud mod anvendelse af sprøjtemiddeltolerante og insektresistente genetisk modificerede landbrugsråvarer (GM-afgrøder) i råvarerne.

For levende lys er der høj eksponeringsrisiko via indånding af partikler, flygtige organiske forbindelser, PAH m.m. Kriterierne stiller derfor skrappe krav til sod-index, samt kemikaliekrav i form af krav til klassificering af kemiske produkter, samt begrænsning af VOC, tungmetaller, halogenerede organiske opløsningsmidler og duftstoffer.

Kriterierne stiller krav til god kvalitet og brandsikkerhed for levende lys.

MEKA- og RPS analyse

For at få et overblik over de vigtige miljøbelastninger i produkternes livscyklus er der udført en miljøvurdering for produktgruppen, udført som en kvalitativ MEKA-analyse for hvert af de 4 produktområder. MEKA står for vurdering af **M**aterialer, **E**nergi, **K**emikalier og **A**ndet og beskriver de væsentligste miljøbelastninger i produktgruppens livscyklusfaser. Dernæst er der udført en samlet RPS-analyse for den samlede produktgruppe.

Der er bl.a. fundet RPS for følgende:

- Stille krav, der motiverer til anvendelse af en høj andel fornybare råvarer.
- Stille krav til brug af certificeret råvarer samt sporbarhedscertificering (Chain of Custody), der sikrer bæredygtige råvarer.
- Stille forbud mod anvendelse af sprøjtemiddeltolerante og insektresistente genetisk modificerede landbrugsråvarer (GM-afgrøder) i råvarerne til svanemærkede levende lys.
- Stille krav til andel fornybare/recirkulerede råvare i materialet, der omkranser det levende lys.
  Stille krav til et lavt sod-index som styrer mod en optimal materialesammensætning (voks + væge), lave emissioner og derved også kvaliteten af det enkelte lys.

- Stille krav til klassificering af kemiske produkter samt klassificering af indgående stoffer. Derudover er der også høj RPS for at udelukke eller reducere specifikke problematiske stoffer som bl.a. VOCer, tungmetaller, halogenerede organiske opløsningsmidler, konserveringsmidler og duftstoffer.
- Udvide produktgruppedefinitionen med olielys bestående af 100% fornybar råvare.

Markedsbeskrivelse
Der er lavet en kort nordisk markedsbeskrivelse som viser, at distributionen og salg (store mængder) sker gennem dagligvarebranchen, grosister, byggemarkeder, møbelbutikker, butikker for brugskunst/livsstil samt hotel- og restaurantbranchen. Konsumenternes præferencer ved køb af levende lys er først og fremmest design, pris, funktion/miljø og kvalitet. Markedsbeskrivelsen viser også, at miljøpåstande, anvendt i markedsføringen i detailhandlen, fokuserer på brug af bæredygtige- og CO_2 neutrale råvarer.

Ændringer i revisionen
På baggrund af evalueringen, MEKA-, og RPS analysen samt markedsbeskrivelsen, er de største ændringer i revision koncentreret om at skærpe kravet til sod-index, materiale og kemikaliekrav samt at udvide kriterierne med nye krav til olielys bestående af 100 % fornybar råvare. I kapitel 7 findes en oversigt over alle kravændringer. Mere detaljerede beskrivelser af kravændringer og nye krav findes i kapitel 6.

Input fra høringen
Der er i høringen kommet flere kommentarer til, at olielys/-lamper ikke er omfattet af EN standarderne for stearinlys (eng. candles,) og derfor ikke bør kunne svanemærkes. Nordisk Miljømærkning vurderer at funktionen for levende lys, som består af fast/semifast materiale ved stuetemperatur og så et olielys/-lampe, er den samme, nemlig at give lys. Det brandbare materiale (om det er fast/semifast eller flydende) kan ligeledes anvendes i både i traditionelle faste/semifaste lys samt olielys/-lamper. Nordisk Miljømærkning anser derfor, at olielys/olielamper hører hjemme i denne produktgruppe.

På baggrund af de indkomne kommentarer i høringen er kravet til sod-index skærpet og differentieret efter lystyper. Et differentieret krav til sod-index efter lystype sikrer, at alle svanemærkede levende lys har lave emissioner af partikler. Der er ligeledes indført et krav til test af fine/ultrafine partikler fra levende lys. Kravet er et såkaldt informationskrav, hvor der ikke er fastsat grænseværdier. Kravet skal sikre information til fremtidigt krav til emissioner af partikler fra levende lys, hvor der er fastsat grænseværdier. Kravet til test af fine/ultrafine partikler fra levende lys blev dog efterfølgende fjernet i version 2.1, da testmetoden ikke var standardiseret og derved fremstår med mange uklarheder.

2 Introduktion til kriterierne

Tekst i dette dokument er skrevet både på dansk og svensk.

2.1 Produkter som kan svanemærkes

Produktgruppen omfatter levende lys, som består af en eller flere væger omgivet af et fast eller flydende materiale. Disse 2 områder er uddybet nedenfor:

Fast materiale: Levende lys som består af en eller flere væger omgivet af et fast/semifast materiale ved stuetemperatur (20 °C - 27 °C).

Lyset skal bestå af mindst 90 vægt-% fornybare råvarer. Paraffin er pr. definition ikke en fornybar råvare (se O2) og derfor kan levende lys, som består af en høj andel af paraffin, ikke svanemærkes. Duftlys og aromalys kan heller ikke svanemærkes, fordi krav O17 ikke tillader duftstoffer, da de er potentielt allergifremkaldende.

For eksempel kan stagelys, bloklys, fyrfadslys, kirkegårdslys, havelys, levende lys til dekorationer og olielys/-lamper svanemærkes.

Flydende materiale: Levende lys som består af en eller flere væger omgivet af et flydende materiale ved stuetemperatur (20 °C - 27 °C), i daglig tale kaldet olielys/olielampe. Det flydende materiale (olien) skal bestå af 100 vægt-% fornybare råvarer. Oliens flammepunkt skal være mindst 65 °C. Olielyset skal være i en engangsbeholder og må således ikke kunne genpåfyldes. Vægen må ikke kunne justeres.

Baggrund til produktgruppeafgrænsningen:
Kravet til levende lys, som bestå af en eller flere væger omgivet af et fast/semifast materiale ved stuetemperatur (20 °C - 27 °C), er uændret i denne kriterieversion. Kravet følger definition i EN 15493 Candles - Specification for Fire Safety, EN 15426 Candles - Specification for soothing behaviour og EN 15494 Candles - Product safety labels. Alle 3 standarder er i øjeblikket under revision under CEN/TC 369. Beskrivelse af hvordan et levende lys fungerer findes i bilag 3.
Kravet til andel fornybare råvarer på minimum 90 vægt-% er uændret i kriterieversion 2. Fornybar materiale er defineret som biologisk materiale, der kontinuerligt produceret i naturen. Det inkluderer bionedbrydelige fraktioner af produkter, vegetabilsk eller animalsk affald og restprodukter fra landbruget, bæredygtig skovdrift og lignende industrier og bionedbrydelige fraktioner af industriel og kommunal affald. Paraffin er pr. definition et syntetisk petroliumsprodukt og derfor aldrig fornybar.

Såvel biomasse (vegetabilske råvarer) samt fossile brændsler frigiver CO_2 under forbrænding, og bidrager derved til den såkaldte drivhuseffekt. Fordelen ved forbrænding af biomasse er, at det ikke tilfører mere CO_2 til klimasystemet, som det er tilfældet med fossile brændsel, forudsat at biomassen kommer fra bæredygtige kilder. Når man ser på biomasses tilblivelse og transport, efterlader de et marginalt CO_2-aftryk, som er lavere end det CO_2-aftryk, som fossil olie eksempelvis efterlader. Det er konklusionen i en IPCC-rapport[1], der ser på den samlede udledning ved alle energikilder. Biomasse fjerner CO_2 fra luften, mens de vokser. Når eksempelvis biomasse derefter brændes eller rådner, frigives denne CO_2 igen og kan optages af den voksende biomasse. Gevinsten for klimaet kommer, når biomasse bliver brændt i stedet for at rådne. For derved kan man udnytte energien i biomassen og undgå at hente fossile energikilder. Og man undgår at belaste atmosfæren med CO_2 som ikke allerede indgår i planternes CO_2-kredsløb.

[1] http://www.danskenergi.dk/~/media/Biomasse/SummaryForPolicymakers.ashx, 2015-03-31

Den grundlæggende forudsætning for biomasses CO_2-neutralitet er, at skovarealet bevares og at der ikke fældes mere biomasse i skovene end den løbende tilvækst. Optaget af CO_2 fra biobrændstof går desuden meget hurtigere end fra fossile kilder.

Biomasse har derfor en relativt kortvarig klimapåvirkning i sammenligning med fossilt CO_2, hvor påvirkningen varer i flere tusinde år[2].

Det er i dag muligt at producere visse typer af levende lys af 100-% fornybare råvarer ved hjælp af støbeteknik. Dette gælder særligt hvide kronelys uden overdypning. Når det gælder blok- eller kuglelys er det af kvalitetsmæssige årsager nødvendigt at iblande en lille andel paraffin. Dette for at sikre, at lyset ikke revner/krakelerer i forbindelse med størkningen. Paraffin anvendes også ofte til at sikre, at stearinlysene slipper støbeformen, da stearin har en tendens til at hænge fast i formen.

Paraffin anvendes også i de farver, som typisk anvendes til overdypning af levende lys. Denne paraffin har typisk et højere smeltepunkt (70-75 °C) sammenlignet med stearin (60-60 °C) og sikrer herved, at lyset eksempelvis ikke bøjer i sollys[3]. Paraffinen giver også lyset en glat ensartet overflade og sikrer bløde runde kanter. Overdypning er ca. 1 mm. Paraffin indgår som oftest i de farver, som anvendes til gennemfarvning at lys. Nordisk Miljømærkning ønsker, at det fortsat skal være muligt at svanemærke flere typer af levende lys (varmelys, kugle- og bloklys, kronelys m.m.) samt i forskellige farver, hvorfor det stadigt skal være muligt at anvende en lille smule paraffin i lyset. Samtale med licenshavere viser, at en kravgrænse på 90 vægt-% fornybare råvarer stadigt er relevant.

Produktdefinitionen er i denne version udvidet med levende lys, som består af en væge omgivet af et flydende materiale ved stuetemperatur (20 °C - 27 °C), i daglig tale kaldet olielys/olielampe. Det flydende materiale (olien) skal bestå af 100 vægt-% fornybar råvarer. Den altdominerende lampeolie, der findes på markedet i dag, er baseret på petroleum (n-paraffin), d.v.s. udviklet fra fossilt brændsel. Denne type olie er klassificeret med R65/H304 (sundhedsskadelig) særligt ved indtagelse, og derfor omfattet af særlige regler for mærkning af olien[4]. Kravet til at det flydende materiales flammepunkt skal være mindst 65 °C sikrer, at flydende materialer klassificeret som brandfarlige ikke anvendes i svanemærkede olielys. Data fra producenter af olielys baseret på 100 % vegetabilsk olie viser gode brændegenskaber, jf. test for sod-index, sammenlignet med traditionel fossilbaseret lampeolie samt levende lys af fast voks. Olielyset skal være i en engangsbeholder, og må således ikke kunne genpåfyldes. Dette sikrer styrbarhed på produktet, dvs. at der ikke genpåfyldes med en anden type lampeolie i forhold til sodtesten. Vægen må ligeledes ikke kunne justeres, hvilket sikrer at olielyset brænder på samme måde som på testtidspunktet. Olielys skal leve op til EN 14059:2002 (Decorative oil lamps – Safety requirements and test methods), se O19.

2.2 Kriteriernes version og gyldighed

Kriterierne for levende lys blev godkendt første gang den 13. december 2007 med gyldighed til 31. december 2011, version 1.0.

På sekretariatsledermødet den 16. december 2009 blev det vedtaget at ændre på kravet K17 (produkt- og transportemballage). Ændringen medførte kriterieversion 1.1.

[2] http://www.cicero.uio.no/fulltext/index_e.aspx?id=8878
[3] Dr. M. Matthäi, Dr. N. Petereit:"The quality candle", European Candle Institut, 2004
[4] http://mst.dk/virksomhed-myndighed/kemikalier/regulering-og-regler/faktaark-om-kemikalieregelerne/lampeolier/

På sekretariatsledermødet den 9. november 2010 blev det vedtaget at forlænge kriterierne til 31. december 2013. Den version hed 1.2.

På sekretariatsledermødet den 15. november 2012 blev det vedtaget at forlænge kriterierne til 30. juni 2015. Den nye version hedder 1.3.

På sekretariatsledermødet den 4. februar 2015 blev det vedtaget at forlænge kriterierne til 31. oktober 2016. Den nye version hedder 1.4.

På sekretariatsledermødet den 10. juni 2015 blev det vedtaget at forlænge kriterierne til 31. december 2016. Den nye version hedder 1.5.

Den 8. februar 2016 blev "de gamle" kriterier forlænget til 31. marts 2017 for at sikre et års overlap mellem kriteriegenerationerne. Den nye version hedder 1.6.

På sekretariatsledermødet den 5. november 2015 blev reviderede kriterier generation 2.0 godkendt med gyldighed til 30. juni 2020. Ved denne revision blev der tilføjet nye materialekrav samt skærpede krav til sod-index.

På nordisk kriteriegruppemøde den 20. januar 2016 blev det besluttet at fjerne krav (O19) emissioner af fine og ultrafine partikler, samt at forkorte gyldighedstiden for kriteriedokumentet med 1 år, dvs. til 30. juni 2019. Den nye version hedder 2.1.

På nordisk kriteriegruppemøde den 15. februar 2017 blev det besluttet at tillade anvendelse af aluminium i beholdere, designet til at kunne anvendes flere gange til samme formål (O9), hvis det udgør minde end 15 % af beholderens totale vægt. Det er ligeledes præciseret, at silikone ikke er omfattet af kravet til bioplast eller post-konsument recirkulerede råvarer (O9). Desuden er dokumentet opdateret med en række tidligere tolkningskrav. Den nye version hedder 2.2.

Den 9. oktober 2017 besluttede den Nordiske Kriteriegruppe at fjerne krav O27 Retursystem. Dette gøres som en redaktionel ændring uden ny version.

Nordisk Kriteriegruppe besluttede den 7. februar 2018 at forlænge kriterierne med 16 mdr. til 31. oktober 2020. Version 2.3.

Nordisk Miljømærkning besluttede den 19. december 2018 at forlænge kriterierne med 20 mdr. til 30. juni 2022. Version 2.4.

Nordisk Miljømærkning besluttede den 26. januar 2021 at forlænge kriterierne med 18 mdr. til 31. december 2023. Version 2.5.

2.3 Motiv til svanemærkning

I forbindelse med udvikling af kriterier for levende lyse, version 1, blev der udarbejdet et RPS studie[5] som beskriver relevante miljøparametre og potentiale for forbedringer i produktets livscyklus. Kravene til disse er stadigt gældende og findes inden for følgende områder:

[5] Baggrundsdokument til Nordisk Miljømærknings kriterier for levende lys, version 1.

- Minimere anvendelsen af petrokemiske råmaterialer i produktionen af levende lys. Understøtte Nordisk Miljømærknings målsætning om at fremme anvendelsen af fornybare ressourcer frem for anvendelse af ikke fornybare ressourcer (fossile brændsler).
- Krav til tilsætningsstoffer i produktionen af levende lys for at hindre unødig spredning af miljøgifte samt forbedre forbrændingen.
- Udslip til luften begrænses gennem grænseværdi fastsat for helse- og miljøfarlig emission af partikler (krav til sod-index) samt krav til brug af tilsætningsstoffer.
- Lysets kvalitet (urenheder, form, forbrænding m.m.) har betydning for sod-dannelse og emissioner af miljø- og sundhedsskadelige stoffer, hvorfor krav hertil er relevante. Det samme gælder krav til brandsikkerhed.

3 RPS sammenfatning

For at få et overblik over de vigtige miljøbelastninger i produkternes livscyklus, er der udført en miljøvurdering for produktgruppen og en kvalitativ MEKA-analyse for levende lys som består af en eller flere væger omgivet af et fast/semifast eller flydende materiale ved stuetemperatur. MEKA står for vurdering af Materialer, Energi, Kemikalier og Andet og beskriver de væsentligste miljøbelastninger i produktets livscyklusfaser.

MEKA analyserne er baseret på LCA studier, datasæt fra generiske databaser og videnskabelige rapporter.

Derefter er der udført en samlet RPS-analyse (Relevans, Potentiale og Styrbarhed) for de levende lys, der hvor der er fundet høj miljørelevans (højt R) i MEKA-analysen. RPS-analysen er et værktøj til at prioritere miljømærkekrav og vurdere, hvor tyngdepunktet i kravene bør lægges for at opnå størst mulig miljøgevinst. Den samlede RPS analyse findes på dansk og kan rekvireres, hvis man kontakter Nordisk Miljømærkning.

Nedefor i afsnit 3.1 gennemgås de vigtigste områder for RPS analyserne. Områder med samlet høj RPS vil give anledning til krav i kriterierne.

Områder med middel RPS vil kunne give anledning til krav eller vil evt. være områder, der vil komme krav til en kommende version af kriterierne. Områder med samlet lav RPS vil ikke give anledning til krav i kriterierne. For de enkelte krav findes en mere uddybende motivering af kravene i afsnit 6.

3.1 RPS analyse for levende lys

Råvarefasen
Produktgruppen dækker mange forskellige typer af produkter. Dette ses i bilag 2, som giver et overblik over produkter og materialer. Levende lys kan indeholder ikke-fornybare råvarer som paraffin fra råolie samt fornybare råvarer som stearin (som stammer fra vegetabilske- og animalske fedtstoffer og olier), soja, bivoks og andre vegetabilske olier. Beholdere der omkranser det levende lys kan være lavet af plastik, glas, metal eller af andre materialer.

Såvel fornybare råvarer samt fossile brændsler frigiver CO_2 under forbrænding, og bidrager derved til den såkaldte drivhuseffekt.

Fordelen ved forbrænding af fornybare råvarer er, at det ikke tilfører mere CO_2 til klimasystemet, som det er tilfældet med fossile brændsel, forudsat at eksempelvis biomassen kommer fra bæredygtige kiler. Optaget af CO_2 i ny biomasse går desuden meget hurtigere sammenlignet med fossile kilder.

Biomasse har derfor en relativt kortvarig klimapåvirkning i sammenligning med fossilt O_2, hvor påvirkningen varer i flere tusinde år[6]. Krav til høj andel fornybare råvare i det levende lys har således en høj klimarelevans (R).

LCA rapporter viser, at biomasse er forbundet med både positive og negative påvirkninger[7,8]. Brugen af biomasse – selv om dette er fornybart – er ikke pr. definition miljørigtigt. Stearin- og fedtsyrer til fremstilling af stearin stammer fra animalske og vegetabilske olie, hvor palmeolie er den mest anvendte råmaterialetype. Soja anvendes til sojalys. Palmeolie kommer fra oliepalmeplantager i Sydøstasien, som ofte etableres på bekostning af værdifulde regnskovsområder. Sojabønner dyrkes på marker, som ofte etableres på bekostning af skove og skovsavanner i Sydamerika (R).

Bæredygtighedsstandarder er her vigtigt redskab til at sikre, at de fornybare råvare som palme- og sojaolie også er bæredygtige. For eksempelvis sojaproduktion gælder det også et forbud mod brug genmodificerede organismer (GMO) i planteproduktionen. Der er store diskussioner om GMO og kundskaben er mangelfuld om de langsigtede effekter på både miljø og sundhed (R) (P) og (S).

Konklusion - Råvarefasen er vigtig i produktion af levende lys. Svanen stiller krav til at minimum 90 % af råvaren skal bestå af fornybare råvare (R). Krav til bæredygtig produktion af fornybare råvare er derfor yderst relevant (R) og kan sikres gennem at stille krav til brug af bæredygtighedsstandarder (P). Krav til brug af certificerede råvarer samt sporbarhedsstandarder vil ligeledes styrke sporbarheden (S) på fornybare råvarer, som går ind i det svanemærkede levende lys. Det gælder også sikring af, at GMO råvarer ikke indgår i svanemærkede levendes lys.

Produktionsfasen
Produktionen af selve levende lys sker enten ved støbning eller sammenpresning (kun muligt med høj paraffinandel). Opvarmning/smeltning af stearin og paraffin eller sammenpresning af paraffinpulver sker ved hjælp af fossile brændsler (oplyst af licenshavere). Det har i denne evalueringsrapport ikke været muligt at fremskaffe energidata for de to produktionsformer. Det bør i en kommende revision vurderes, om Svanen skal stille krav til oplysning om energiforbrug og energikilde i relation til mængde lys produceret. Produktgruppen er meget heterogen og ikke alle produkttyperne har klart definerede funktionelle enheder, så det vil være svært at sætte et kravniveau. Styrbarheden er dermed også lav.

Miljøstyrelsen i Danmark[9] har udført en undersøgelse omkring indholdsstoffer i levende lys som sælges i detailhandlen. Her fandt man flere sundhedsskadelige stoffer (tungmetaller, lakker, azofarvestoffer, azolakker, ftalater, opløsningsmidler (VOC), PAH, halogenerede organiske stoffer, allergener og duftstoffer).

[6] http://www.cicero.uio.no/fulltext/index_e.aspx?id=8878
[7] Baggrundsdokument, Svanemærkning af biobrændstof til transport, version 2, december 2011
[8] Rettenmaier N: LCA of biodiesel from jatropha, palmoil and soya beans, IFEU, November 2011
[9] Kortlægning nr. 6, 2002:"Indholdsstoffer i levende lys der sælges i detailhandlen", Miljøstyrelsen

Miljø- og sundhedsbelastningen fra disse stoffer er både relevant (R) i forhold til selve produktionen af produkterne samt brugsfasen. Der ses derfor et potentiale for at sikre, at der ikke anvendes giftige-, sundhedsskadelige- og CMR stoffer (cancer-, mutagen- og reproduktionsskadelige stoffer) som indgående stoffer i produktionen af levende lys (P).

Herved sikres det, at disse stoffer ikke giver dårligt arbejdsmiljø eller udledes til vand eller luft ved produktionen og afhjælper evt. miljø- og sundhedsskadelige problemer i brugsfasen. Ansøger skal kunne dokumentere de indgående stoffer i de anvendte kemiske produkter og derved findes der styrbarhed for et sådan krav (S).

Konklusion – Der er fundet høj RPS for krav til klassificering af kemiske produkter samt klassificering af indgående stoffer.

Materialer i beholdere: Levende lys i engangsbeholdere af aluminium (fyrfadslys) er den lystype, der sælges flest af. Nordisk Miljømærkning har tidligere lavet en materialerapport samt RPS analyse på aluminium[10], som bl.a. fremhæver energiforbrug til produktion af aluminium samt råmaterialer til produktion af aluminium, som væsentlige miljøbelastninger (R).

Dette, samt den manglende sporbarhed i affaldssorteringen, gør at Nordisk Miljømærkning vil fastholde krav til forbud mod aluminiumbeholdere til levende lys.

Der ses RPS for anvendelse af en øget andel recirkuleret plast i beholdere til levende lys. Det er dog afgørende, om det er post-konsument recirkuleret plast eller post-industri recirkuleret plast, jf. definition i standarden ISO 14021, da post-industri recirkuleret plast, på grund af den ofte bedre kvalitet, er nemmere af få afsat på markedet for plastgranulat end post-konsument. Der er dermed større sikkerhed for anvendelsen af recirkuleret post-industri, hvilket ikke resulterer i et globalt lavere brug af virgin plast. Nordisk Miljømærkning mener derfor ikke, at man kan sidestille miljøgevinsten ved at anvende post-industri recirkuleret plast med miljøgevinsten ved post-konsument recirkuleret plast. Ved anvendelse af recirkulerede plast reduceres både brug af fossile råvarer samt energiforbrug (R), (P). Ansøger skal kunne dokumentere andelen af recirkuleret post-konsument plast og derved findes der styrbarhed for et sådan krav (S).

Nordisk Miljømærkning har fået flere henvendelser fra producenter af levende lys, som overvejer at udskifte aluminium med plastbeholdere i bioplast til sine fyrfadslys. Der er relevans (R) og potentiale (P) i at anvende plast fremstillet af fornybare råvarer, jf. tidligere beskrevet. Styrbarhed på at dokumentere, at plasten er fremstillet af fornybare råvarer vurderes også at være god (S).

Konklusion - der ses RPS ved at stille krav til andel recirkuleret eller fornybare råvare i materialet, der omkranser det levende lys, da det udbrændte lys + beholder i langt de fleste tilfælde må formodes at havne i husholdningsaffaldet. Der er ligeledes RPS for at fremme beholdere, som kan anvendes flere gange til samme formål. Det sidste gælder dog ikke for olielysene grundet manglede styrbarhed på type af lampeolie beholderen eventuelt genfyldes med.

[10] Materialerapport til kriteriedokumenter for Svanemærkning af gulv, vinduer og holdbart træ, 2012

Brugsfasen
Afbrænding af levende lys giver anledning til luftforurening. Denne forurening skyldes dels de stoffer, som lysene indeholder før afbrænding, og dels stoffer der dannes under forbrændingen af lysene. Det er de uforbrændte gasser (CH4, tjærestoffer, PAH m.v.), sod, partikler og kondenserede tjærestoffer som er hovedårsagen til luftforurening (R). Nordisk Miljømærkning stiller krav til et lavt sod-index som et udtryk for en ren forbrænding og derved også kvaliteten af det enkelte levende lys.

Valg af materialer (renhed i materialer) samt optimal tilpasning mellem mængde materiale, design og så valg af væge (materiale, tykkelse m.m.) er af afgørende betydning for at opnå et lavt sod-index (R), (P). Test at sod-index efter EN 15426:2018 af uafhængig testlaboratorium sikrer høj styrbarhed (S).

Data fra licenshavere, efter version 1 (se bilag 1), samt test af sodindex for andre ikke svanemærkede levende lys viser stort potentiale for at skærpe kravet til sodindex, i henhold til EN 15426:2018. Test af olielys sod-index (lavet af 100 % fornybar) efter samme standard viser et sod-index (Si/h) på 0,07[11]. Dette er langt under Svanens nuværende grænseværdi for sod-index (Si/h) på 1,0. Der er således RPS for at udvide produktgruppen med olielys, da den eneste forskel på olielys og traditionelle levende lys er, at den brandbare masse er flydende frem for fast.

Konklusion – der er høj RPS for krav til et lavt sod-index som styrer mod en optimal materialesammensætning (voks/olie + væge), lave emissioner og dermed også kvaliteten af det enkelte levende lys. Der er høj RPS for at udvide produktgruppedefinitionen med olielys bestående af 100 % fornybar råvare samt krav om certificeret palmeolie, der er med til at sikre bæredygtige råvarer.

Affaldsfasen
Materialegenindvindingsgraden af levende lys (afbrændte stumper af levende lys) er meget lav. Over 95 % af lyset forsvinder i brugsfasen og den resterende del havner i husholdningsaffald, hvor det efterfølgende går til varmeproduktion via affaldsforbrænding.
Konklusion – der ses ikke samlet høj RPS for specifikke krav, der skal motivere til materialegenanvendelse af produktgruppens lystyper.

Dog ses der som tidligere nævnt RPS ved at stille krav til andel recirkulerede eller fornybare råvare i materialet, der omkranser det levende lys.

RPS – samlet konklusion
Der er fundet RPS for følgende:

- Stille krav, der motiverer til anvendelse af en høj andel fornybare råvarer.
- Stille krav til brug af certificeret råvarer samt sporbarhedscertificering (Chain of Custody), der sikrer bæredygtige råvarer.
- Stille forbud mod anvendelse af sprøjtemiddeltolerante og insektresistente genetisk modificerede landbrugsråvarer (GM-afgrøder) i råvarerne til svanemærkede levende lys.
- Stille krav til andel fornybare/recirkulerede råvare i materialet, der omkranser det levende lys.

[11] http://dk.waxilight.com/fakta.aspx

- Stille krav til et lavt sod-index som styrer mod en optimal materialesammensætning (voks + væge) og derved også kvaliteten af det enkelte lys.
- Stille krav til klassificering af kemiske produkter samt klassificering af indgående stoffer. Derudover er der også høj RPS for at udelukke eller reducere specifikke problematiske stoffer som bl.a. VOCer, tungmetaller, halogenerede organiske opløsningsmidler, konserveringsmidler og duftstoffer.
- Udvide produktgruppedefinitionen med olielys bestående af 100 % fornybar råvare.

4 Markedsbeskrivelse

I dette kapitel gives en kort oversigt over det nordiske marked for levende lys samt myndighedskrav og andre mærkeordninger aktuelle for denne produktgruppe.

4.1 Det nordiske marked

Det europæiske marked for levende lys (både paraffin-, stearin- og vokslys) er kendetegnende ved en generel stigning i produktion af levende lys fra 467.935 tons i 2005 til 610.384 tons i 2011, se tabel 1. Samtidigt er mængden af importerede lys uden for Europa faldet fra 197.489 tons i 2005 til 103.353 tons i 2011. Samlet set er der i perioden 2005-2011 sket en stigning i forbruget af levende lys.

Tabel 1. Det europæiske marked (EU27) for levende lys[12].

År	Produktion (tons)	Import (tons)	Eksport (tons)	Forbrug (tons)	Forbrug pr. person (kg)
2005	467.935	197.489	46.887	618.537	1,26
2006	461.165	186.928	50.234	597.860	1,21
2007	478.538	218.733	53.647	643.624	1,30
2008	486.641	174.310	50.391	610.559	1,23
2009	531.902	103.425	49.793	585.533	1,17
2010	595.020	113.584	57.917	650.687	1,30
2011	610.384	103.353	60.884	652.852	1,30

Markedet for levende lys i Sverige betragtes som stabilt. Markedet er kendetegnende ved nedgang i tonagen (tons) af solgte lys samtidigt med, at der er en vækst i antal solgte lys[13]. Markedet går fra salg af større lys til salg af mindre lys. Selve produktionen af levende lys i Sverige er steget fra 15.000 tons i 2000 til 20.437 tons i 2011, se tabel 2. Det findes 3 store producenter af levende lys på det Svenske marked: Delsbo Candles (stearinlys), Liljeholmen (stearinlys) samt Skånska Sterarinljusfabrikken (special lys). Derudover findes der ca. 10 store importører af levende lys. I Sverige bruger hver person i gennemsnit ca. 2 kg levende lys (år 2000). Dobbelt så meget, som det europæiske gennemsnit på ca. 1 kg.

[12] European Candle Association ASBL
[13] Interview med Kenneth Dådring, Delsbo, april 2013

Der findes ingen større producenter af levende lys på det norske marked, men forholdsvis mange små.

Produktionen af lys i Norge er faldet fra 7.000 tons i 2000 til godt 1.800 tons i 2011 samtidigt med at importen er steget fra 10.500 tons i 22.500 tons i 2010[14]. Norge har et af Europas største forbrug af levende lys pr. person, ca. 3 kg i år 2000, kun overgået af Holland, se figur 1.

Der findes 2 store samt en række mindre producenter af levende lys i Finland. Finlands største producent er Havi (del af Suomen Kerta Oy), som har en markedsandel på ca. 30 % af det finske marked. Produktionen af lys i Finland er faldet fra 8.500 tons i 2000 til godt 5.440 tons i 2011 samtidigt med at importen er øget[15]. Krone- og antiklys anvendes i betydeligt mindre mængde sammenlignet med eksempelvis Sverige.

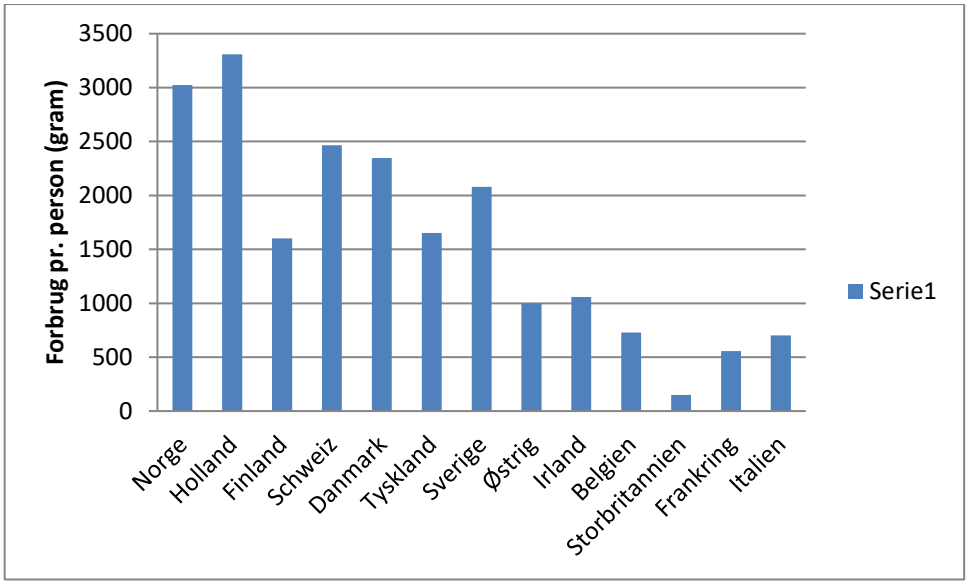
Der findes en række større producenter af levende lys i Danmark. Danmarks største producent af stearinlys er Diana, som har en markedsandel på 70 % for stearinkronelys i Danmark.

De resterende større producenter producerer paraffinlys. Selve produktionen af levende lys i Danmark er steget fra 5.800 tons i 2000 til 19.117 tons i 2011, se tabel 2. I Danmark vurderes det, at 20-25 % af markedet for levende lys består af levende lys baseret på fornybare råvarer[16].

Tabel 2. Produktion af levende lys i henholdsvis 2000 og 2011 i udvalgte europæiske lande[17].

Land	**Produktion (tons) 2000[18]**	**Produktion (tons) 2011**
Danmark	5.800	19.117
Island	-	-
Finland	8.500	5.440
Norge	7.000	1.793
Sverige	15.500	20.437
Tyskland	117.400	131.454
Polen	-	232.010
Frankrig	18.500	8.117
Italien	40.000	11.560
Estland	-	9.445

[14] Statistisk Sentralbyrå (SSB) Norge 2010. www.ssb.no
[15] Interviea med Maria Laaksonheimo og Petteri Viklman, Havi, april 2013
[16] Interview med Thomas Olesen (Diana lys), april 2013
[17] Eurostat-april 2013
[18] The British Candlemakers Federation, http://www.britishcandles.org/ (hentet I baggrundsdokumentet 2007)



Figur 1: Gennemsnitlig forbrug af levende lys pr. indbygger (gram) i et udvalg af europæiske lande i år 2000.

Branchen kan sammenfattes på følgende vis:

- Distributionen og salg (store mængder) sker gennem dagligvarebranchen, grosister, byggemarkeder, møbelbutikker, butikker for brugskunst/livsstil samt hotel- og restaurantbranchen.
- IKEA er den største aktør og forhandler af levende lys i Norden og verdenen (stort salg af fyrfadslys, svensk= värmeljus, norsk= teljus).
- Det er i langt overvejende grad kvinder, som køber levende lys (95 % ifølge en britisk undersøgelse).

Forhandlere og konsumenter
Mange af producenterne producerer lys under privat-label til først og fremmest dagligvarebranchen samt møbelbutikker. Flere store producenter af lys producerer/tilbyder ligeledes andre produkter til "middagsbordet", som servietter, duge, tallerkner og serveringsudstyr, kopper/glas og bestik m.m. og dette sælges ofte via grossister. Tilbagemelding fra branchen er, at det er svært at påvirke grossister angående miljø og svanemærkerelaterede spørgsmål. Her er det pris, mængde, sortiment og kvalitet som er de styrende parametre. Miljø som parameter spiller en større rolle, når det gælder salg til detailledet.
Interview med branchen viser, at konsumenternes præferencer ved køb af levende lys først og fremmest er design, pris, funktion/miljø og kvalitet. Dette understøttes også i en brugerundersøgelse udført i 2011 af en detailkæde i Danmark, som viser at 3 ud af 5 kunder ikke læser på pakken inden køb, se nedenstående.

En anden stor udfordring i at informere om forskellen mellem stearinlys og paraffinlys er, at alle levende lys omtales/markedsføres som stearinlys, uanset hvilket materiale de er lavet af. Her har Svanemærket en stor mulighed for at guide forbrugeren.

FDB (Forening for Danske Brugsforeninger – nu del af Coop) gennemførte i 2011 (uge 47) en undersøgelse med 1.030 respondenter omkring brug af levende lys[19].

I undersøgelsen skelnes ikke mellem stearinlys og paraffinlys. Respondenterne er vægtet på alder, køn og geografi, og undersøgelsen kan betragtes som repræsentativ for den danske befolkning i aldersgruppen 15-74 år.

Resultatet af undersøgelsen viste, at:

- mere end hver fjerde voksne dansker (28 %) tænder stearinlys hver dag i efteråret/vinteren. I løbet af en uge vil tre ud af fire (74 %) tænde levende lys mindst én dag. Det er særligt de ældre (43 %), der tænder lys hver dag, mens de midaldrende (29 %) og unge (18 %) holder lidt igen. Af dem, der tænder stearinlys, tænder knap én ud af tre (32 %) flere end fem lys ad gangen. Og lyset er i langt de fleste tilfælde fyrfadslys, svarer tre ud af fem (61 %).
- Resultatet viste også, at hver tredje (35 %) mener, at stearinlys i nogen grad kan være skadelig for indeklimaet, mens mere end hver fjerde (30 %) svarer "i mindre grad". 14 % mener, at stearinlys i høj grad eller meget høj grad skader indeklimaet. Flere kvinder end mænd mener, at stearinlys kan være skadelige for indeklimaet, ligesom de unge er mindre skeptiske end dem over 34 år.
- Endelig viser undersøgelsen, at knapt tre ud af fem (59 %) ikke læser på pakken, hvad stearinlyset er lavet af, inden de køber. Flere med en mellemlang (37 %) eller lang uddannelse (39 %) læser på pakken, mens det samme gælder for hver fjerde kortuddannede (25 %).

Miljø som konkurrencemiddel
Miljøargumenter anvendes i høj grad i branchen som et salgsargument inden for stearinlys. Særligt argumentet med at lys er produceret af bæredygtige råvarer/fornybare råvarer, anvendes aktivt i markedsføringen. Det er ligeledes et øget fokus på brug af certificeret palmeolie eller sojaolie. Argumenter med at stearinlys produceret af 100 % stearin er CO_2-neutral, anvendes ligeledes i markedsføringen.
Interview med producenter af svanemærkede levende lys viser, at Svanemærket (logoet) generelt anvendes på alle svanemærkede lys (emballagen) på producenternes hjemmesider samt i salgskataloger. Svanemærket er det eneste miljømærke inden for levende lys. Kvalitetsmærket RAL[20] som fokuserer på lysets kvalitetsegenskaber (sikkerhed, brændtid mm.), anvendes generelt af branchen.

4.2 Svanelicenser

Tabel 3 giver en oversigt over licenser til svanemærkede levende lys på det nordiske marked. Der er 6 producenter som har svanemærket mere end 100 lystyper.

[19] http://fdb.dk/analyse/vi-elsker-stearinlys
[20] http://www.kerzenguete.com/?sprach_id=en

Tabel 3. Oversigt over licenser og registreringer af levende lys, 7. april 2015.

Licenshavere	Reg. i DK	Reg. i SE	Reg. i NO	Reg. i FI
Danske				
Baltic Candles Ltd.		x	x	x
Diana Lys A/S		x	x	x
Svenske				
Delsbo Candle AB	X		x	x
Liljeholmens Stearinfabrik AB				
Refillsystem i Oxelösund AB	x		x	x
Finske				
Suomen Kerta Oy, Havin Kynttiloätehdas		x	x	

4.3 Myndighedskrav og virkemidler

4.3.1 Standarder

Levende lys, som bestå af en eller flere væger omgivet af et fast/semifast materiale ved stuetemperatur (20 °C - 27 °C), er omfattet af 3 standarder: EN 15493 Candles - Specification for Fire Safety, EN 15426 Candles - Specification for soothing behaviour og EN 15494 Candles - Product safety labels. Alle 3 standarder er i øjeblikket under revision under CEN/TC 369.

Levende lys, som består af en eller flere væger omgivet af et flydende materiale ved stuetemperatur (20 °C - 27 °C), skal følge standarden EN 14059:2002 (Decorative oil lamps – Safety requirements and test methods). Olielamoer/-lys reguleres ligeledes gennem EU direktiv 76/769/EEC, der forbyder lampeolier klassificeret med R65 (ASP.Tox1 H304).

4.4 Andre mærkeordninger og styremidler

4.4.1 Environmental Choice Programe (Terrachoice i Canada)

Kriteriedokumentet[21] blev publiceret i 1999, men er ikke blevet revideret siden. Der findes pt. ingen licenserede lys efter kriteriedokumentet.

[21] http://www.ecologo.org/en/seeourcriteria/details.asp?ccd_id=355

Kriteriedokumentet stiller krav til overholdelse af den amerikanske standard ASTM F2058 gældende brandsikkerhed for levende lys. Derudover må følgende emner ikke tilsættes eller indgå i produktionen af det miljømærkede lys:

- Aromatiske opløsningsmidler
- Paraffin
- Halogenerede opløsningsmidler
- Bly, kviksølv, krom^{VI}, cadmium og deres forbindelser
- Emballage

Det canadiske miljømærke kræver modsat Svanens kriterier, at der ikke må indgå paraffin i det levende lys. Herved er det kun levende lys lavet fra stearin, bivoks samt hærdede vegetabilsk og animalsk olie/fedt, som er omfattet af kriterierne. De øvrige krav til forbud mod tilsætning af visse additiver og tungmetaller er samme som i Svanens nuværende kriterier. Kriteriedokumentet indeholder ingen krav til råmaterialer.

4.4.2 RAL Quality Mark Candles - Quality Assurance RAL-GZ 041

RAL Quality Mark Candles, Assurance RAL-GZ 041[22] er en tysk udviklet kvalitetsstandard for levende lys. Standarden omfatter følgende definerede stearinlys (paraffinlys, stearinlys, vokslys, blandingslys og olielys).

RAL-GZ 041/1 omfatter specifikke kvalitetskrav til traditionelle levende lys til indendørs brug. Kravene omfatter test af:

- lysets brandeegenskaber
- vægens position når lyset er tændt
- lysets "dryppe fasthed" dvs. at det ikke må løbe
- sod-index efter EN15426
- "efterglød i vægen" efter at lyset er slukket
- dimension af det levende lys og lysets brændetid

RAL-GZ 041/2 omfatter specifikke kvalitetskrav til fyrfadslys (norsk=teljus) (svensk=värmeljus) i lighed med RAL-GZ 041/1.

RAL-GZ 041/3 omfatter specifikke kvalitetskrav til gravlys (engelsk=grave yard light) i lighed med RAL-GZ 041/1. Olielys er omfattet af disse kvalitetskrav.

Derudover stiller standarden en række minimus krav til råmaterialer og additiver gældende for paraffinvoks, stearin, bivoks, vegetabilske/animalske fedtstoffer og olier, vægens egenskaber, farver, lakker og duftstoffer.

RAL-GZ 041-standarden stiller en række specifikke kvalitetskrav som ikke direkte er omfattet af Svanens nuværende kriterier (fx. vægens position, dryppe fasthed og efterglød i vægen).

[22] http://www.kerzenguete.com/?sprach_id=en

Kravet til sod-index efter EN15426 (den gennemsnitlige værdi for sod-index fra 3 tests (prøver) skal være mindre end 1,0 pr. time.) er identisk med Svanes krav i kriterieversion 1.

5 Om kriterierevisionen

Mål med revisionen

Evaluering af dagens kriterier, version 1, for svanemærkede levende lys (efteråret 2013) resulterede i et forslag om at revidere kriterierne, primært gennem en skærpelse af nuværende kravniveau for sod-index, opdaterede krav til råvare og materialer samt udvide produktgruppen med olielys.

Revisionen har, på baggrund af anbefalinger fra evalueringsrapporten, haft følgende målsætninger, at:

- udvide produktgruppedefinitionen med olielys/olielamper (dvs. flydende olie). De nuværende kriterier, version 1, omfatter kun fast voks.
- det nuværende kravniveau for sod-index skærpes. Data fra licenshavere samt data fra tilsvarende test af ikke svanemærkede levende lys viser, at Svanens nuværende kravniveau for sod-index kan skærpes betragteligt.
- undersøge muligheden for at stille krav til emissioner af små- og ultrafine partikler fra levende lys.
- undersøge kravet til testmetoder for at sikre, at disse er relevante og opdaterede. De europæiske standarder for levendelys er i øjeblikket under revision (European standards EN 15426:2018 (Candles - Specification for sooting behaviour), EN 15493:2019 (Candles - Specification for fire safety) and EN 15494:2019 (Candles - Product safety labels).
- undersøge krav til testmetoder for olielys, da denne produkttype er blevet inddraget i produktdefinitionen.
- indføre et nyt krav til andel certificeret fornybar råvare. Et opdateret krav til sporbarhed og kontrol af den fornybare råvare samt krav til andel certificeret fornybar råvare, afløser det nuværende krav til kuldioxidbalance (K5), som er blevet opfattet som uklart. Kravet til fornybare råvarer er blevet opdateret analogt i forhold til andre produktgrupper.
- revidere kravet til materialet der omkranser det levende lys.
- undersøge restprodukter (affaldsprodukter) fra raffinering af vegetabilsk olie eller brugte vegetabilske olier fra restaurationsbranchen nærmere i forhold til kravet til sporbarhed.
- undersøge kravet til GMO i levende lys.
- opdatere kravet til kemikalier og klassificering i henhold til CLP-forordning 1272/2008.
- undersøge kravet til indholdsstoffer i farver samt muligheden for at stille krav til lysægthed af farver (kvalitetskrav til forbrugeren) nærmere i revisionen. Den tyske RAL standard (RAL-GZ 041) for stearinlys stiller eksempelvis krav til test af lysægthed.

- undersøge muligheden for at stille krav til andel fornybar råvare i materialet der omkranser det levende lys (fx. fyrfadslys).
- undersøge muligheden for at indføre et forbud mod blegning af væger.
- opdatere kravet til kundeinformation.

Om denne revision

Revisionen udføres af produktgruppeansvarlig (PA) Thomas Christensen (DK) som projektleder og Eva-Lotta Lindholm (S) som projektrådgiver (PR). Ingrid Elmedal (DK), Kristian Kruse (N), Eva-Lotta Lindholm (S) og Sammi Karelahti (Fin) er Nationale kontaktpersoner (NKP).

6 Motivering af kravene

O1 Beskrivelse af produktet

Krav i kriteriedokumentet

Ansøger skal afgive følgende information om produktet/-erne:

1. Varemærke/handelsnavn.

2. Beskrivelse af produktet/-erne som indgår i ansøgningen. Lyset skal beskrives (tykkelse, vægt, højde, farvet eller ikke farvet)

3. Råvarer i det levende lys/olielys skal beskrives (stearin, paraffin, voks, olie, fedt eller andre råvarer), så det fremgår, hvilke råvarer der er tale om, hvor råvarerne stammer fra og i hvor stor en procentdel, de indgår i lyset.

4. Materialet i vægen (bomuld, papir, plastik eller andet) og i vægefod/-holder (metal, plastik eller andet) skal også beskrives.

5. Eventuelle andre materialer (fx bæger/beholder, der omkranser lyset) samt emballage skal også beskrives, hvis det er en del af det solgte produkt.

6. Beskrivelse af fremstillingsprocessen for produktet. Underleverandører skal beskrives med virksomhedsnavn, produktionssted, kontaktperson samt hvilke produktions-processer som udføres (f.eks. farver til lys).

7. Angiv en liste over materialer og kemiske produkter anvendt ved produktionen af levende lys/olielys, eller andre dele, som følger med produktet. Sikkerhedsdatablad for hvert kemisk produkt skal indsendes.

☒ Beskrivelse i henhold til overstående. Bilag 1 kan anvendes.

☒ Sikkerhedsdatablad (ikke ældre end 3 år) for hvert kemisk produkt.

Baggrund for kravet

Kravet er justeret en smule i forhold til kravet i kriterieversion 1. Hensigten med kravet er at give et tilstrækkeligt billede af produktets og eventuel emballagens livsforløb: hvilke råvarer og produktionsprocesser som benyttes, hvilke belægninger og tilsætningsstoffer som anvendes, etc. Krav skal dermed give indblik i, hvilket produkt/er, der ansøges om for at sikre korrekt sagsbehandling.

6.1 Miljøkrav

6.1.1 Ressourcer

O2 Mængden af råvarer produceret fra fornybare råmaterialer

Levende lys hvor råvarer er fast ved stuetemperatur (20 °C - 27 °C):

Mængden af råvarer i det levende lys produceret fra fornybare råmaterialer skal overstige 90 % af lysets totale vægt.

Levende lys/olielys/olielampe hvor råvarer er flydende ved stuetemperatur (20 °C - 27 °C):

Mængden af råvarer i det levende lys/olielys/olielampe (olien) skal bestå af 100 vægt-% fornybare råmaterialer.

Fornybar råmateriale er biologisk materiale, som kontinuerligt reproduceres i naturen. Det inkluderer bionedbrydelige fraktioner af produkter, vegetabilsk eller animalsk affald og restprodukter fra landbruget, bæredygtig skovdrift og lignende industrier og bionedbrydelige fraktioner af industriel og kommunal affald. Paraffin er pr. definition et syntetisk petroliumsprodukt og derfor aldrig fornybar.

✉ Beskrivelse af det fornybare materiale samt erklæring fra producenten af det levende lys/olielys, som angiver den procentvise mængde, som råmaterialet indgår i det levende lys med. Bilag 1 kan anvendes.

✉ Ved brug af råvarer med animalsk oprindelse skal navn på produktionsanlæg og godkendelsesnummer (EU code) oplyses.

Baggrund for krav
Kravet til andel fornybare råvarer på minimum 90 vægt-% af lysets totale vægt er uændret i denne kriterieversion 2. Definitionen følger EN 15493 Candles - Specification for Fire Safety, EN 15426 Candles - Specification for soothing behaviour og EN 15494 Candles - Product safety labels.

Baggrund til krav om høj andel fornybare råmaterialer er tidligere beskrevet under afsnit 2.1 produkter som kan Svanemærkes.

Det er i dag muligt at producere nogle typer af levende lys af 100 % fornybare råvarer ved hjælp af støbeteknik. Dette gælder særligt hvide kronelys. Når det gælder blok- eller kuglelys er det af kvalitetsmæssige årsager nødvendigt at iblande en lille andel paraffin. Dette for at sikre, at lyses ikke revner/krakelerer i forbindelse med størkningen. Paraffin anvendes også ofte til at sikre, at stearinlysene slipper støbeformen, da stearin har en tildens til at hænge fast i formen.

Paraffin anvendes også i de farver som typisk anvendes til overdypning af levende lys. Denne paraffin har typisk et højere smeltepunkt (70-75 °C) sammenlignet med stearin (60-60 °C) og sikrer herved, at lyset eksempelvis ikke bøjer i sollys[23]. Paraffinen giver også lyset en glat ensartet overflade og sikre bløde runde kanter. Overdypning er ca. 1 mm. Paraffin indgår som oftest i de farver som anvendes til gennemfarvning at lys. Nordisk Miljømærkning ønsker at det fortsat skal være muligt at Svanemærke flere typer af levende lys (varmelys, kugle- og bloklys, kronelys mm) samt i forskellige farver, hvorfor det stadigt skal være muligt at anvende en lille smule paraffin i lyset.

[23] Dr. M. Matthäi, Dr. N. Petereit:"The quality candle", European Candle Institut, 2004

Produktdefinitionen er i version 2 blevet udvidet med levende lys som består af en eller flere væger omgivet af et flydende materiale ved stuetemperatur (20 °C - 27 °C), i daglig tale kaldet olielys/olielampe. Det flydende materiale (olien) skal bestå af 100 vægt-% fornybar råvarer. Den altdominerende lampeolie som findes på markedet i dag, er baseret på petroleum (n-paraffin), dvs. udviklet fra fossilt brændsel. Denne type olie er klassificeret med R65/H304 (sundhedsskadelig) særligt ved indtagelse, og derfor omfattet af særlige regler for mærkning af olien[24].

Kravet til at det flydende materiales flammepunkt skal være mindst 65 °C sikrer, at flydende materialer klassificeret som brandfarlige ikke anvendes i Svanemærkede olielys. Data fra producenter af olielys baseret på 100 % vegetabilsk olie visser gode brændegenskaber, jf. test for sod-index, sammenlignet med traditionel fossilbaseret lampeolie samt levende lys af fast voks (ved stuetemperatur 20 °C - 27 °C).

Ved brug af råvarer af animalsk oprindelse skal navn på produktionsanlæg og godkendelsesnummer (EU code) oplyses. Animalske råvarer er underlagt EU forordning 1774/2002 af 3. oktober 2002 om sundhedsbestemmelser for animalske biprodukter, som ikke er bestemt til konsum. Kravet sikrer sporbarhed til der hvor affald og restprodukt opstår.

O3 Fornybare råvarer fra palme- og sojaolie

Fornybare råmaterialer fra palme- og sojaolie må ikke anvendes i Svanemærkede levende lys.

✉ Der er ikke et specifikt dokumentationskrav, da dette dokumenteres i krav O1.

Baggrund for krav
Palmeolie er den primære vegetabilske råvare til produktion af stearin eller olie til olielys/olielamper, mens soja indgår i sojalys. Begge råvarer er dog forbundet med væsentlige miljø og sociale problemer i både dyrknings- og produktionsfasen. Nordisk Miljømærknings officielle holdning til råvarestandarderne RSPO og RTRS findes i bilag 6.

Råvareekspertgruppen i nordisk miljømærkning har i sommeren 2015 detaljeret gennemgået råvarestandarden for palmeolie (Round table on Sustainable Palm Oil, RSPO[25]) og soja (Round Table on Responsible Soy Association, RTRS[26]). Konklusion for begge standarder er, at disse på nuværende tidspunkt ikke lever op til Nordisk Miljømærknings krav til råvaremærkeordninger. Dette skyldes primært manglende absolutte krav til at bestyttelse af vigtige biologiske områder, samt manglende krav til samt overholdelse af grundlæggende internationale konventioner. Dette betyder, at fornybare råmaterialer fra palme- og soljaolie ikke må anvendes i Svanemærkede levende lys. Dette omfatter også rest- og affaldsprodukter jævnfør definition af fornybare materiale i krav O2.

Problemstillinger omkring produktion af palmeolie:
I takt med at forbruget af vegetabilske olier er steget de sidste 30 år, er dyrkningen af vegetabilske olieafgrøder steget hurtigere end nogen anden industriel afgrøde i løbet af de sidste fyrre år[27].

[24] http://mst.dk/virksomhed-myndighed/kemikalier/regulering-og-regler/faktaark-om-kemikaliereglerne/lampeolier/
[25] http://www.rspo.org/
[26] http://www.responsiblesoy.org/en/
[27] RSPO 2012. Promoting The Growth And Use Of Sustainable Palm Oil - Factsheet.

Det totale areal, hvor der anlægges palmeolieplantager er siden 1990 steget med næsten 10 millioner hektar, hvor de største udvidelser er sket i Malaysia og Indonesien. Palmeolie kan separeres i en lang række af forskellige olier med forskellige egenskaber. Palmeolie anvendes i produkter som madolier, margarine, flydende vaskemidler, sæber, kosmetik, voks og polish og til husdyrfoder. I begyndelsen af 1970erne skete der en kraftig udvidelse af palmeolieplantagerne i Malaysia og Indonesien. I 2000 stod de to lande tilsammen for lidt over halvdelen af verdens palmeolieplantager, mens Nigeria stod for 30 % af verdens produktion af palmeolie.

Det væsentligste miljøproblem forbundet med produktionen af palmeolie er konverteringen af naturarealer til oliepalmeplantager, hvilket er en kritisk trussel for mange truede arter, da deres levesteder forsvinder. Derudover kan der være miljøproblemer forbundet med brug af giftstoffer i produktionen, luftforurening ved afbrænding af skov, jorderosion og kraftig sedimentering til floder og vandløb, samt udledning af spildevand fra palmeoliemøllerne.

Storskala-palmeproduktionen skaber foruden de natur- og miljømæssige problemer også sociale problemer i Sydøstasien. Der er i produktionen en risiko for brud på arbejdsrettighederne, hvor bl.a. kemikalie- og pesticid-anvendelse udgør en sundhedsrisiko for plantagearbejderne[28]. Høj arbejdsløshed i Indonesien og illegalt arbejde i Malaysia øger risikoen for lønninger under mindstelønnen, dårlig respons på anmodninger om deltagelse i fagforeninger og usikre arbejdsforhold. Udvidelsen af palmeolieplantagerne er ligeledes med til at fortrænge lokalbefolkningen. Som følge af mange uenigheder omkring ejendomsretten af arealerne er plantagevirksomheden den mest konfliktramte landbaserede sektor i Indonesien og Malaysia.

Problemstillinger omkring produktion af soja:
Den intensive produktion af soja i eksempelvis Argentina og Brasilien har forskellige miljø- og naturmæssige konsekvenser. Landbrugsproduktionen af soja og eksporten fra Argentina og Brasilien påvirker miljøet på både et lokalt og globalt plan.
Ved skovrydning, dræning af vådområder og etablering af monokulturer som sojabønnemarker, øger man risikoen for tab af biodiversitet og habitatfragmentering. På verdensplan er der i løbet af de sidste 3 årtier i gennemsnit ryddet ca. 13 millioner hektar på spredningsveje mellem naturhabitaterne reducerer det genetiske flow imellem populationer, og øger risikoen for at arter eller deres fødegrundlag forsvinder. De miljø- og naturmæssige konsekvenser er især knyttet inddragelse af natur eller semi-natur arealer i dyrkningen samt specialisering af dyrkningsmetoder og anvendelse af pesticider.

Omfanget af pesticidforbruget i eksempelvis Argentina er så stort i sojaproduktionen, at mange argentinere dagligt kommer i kontakt med giftstofferne[29]. Ud over landmænd og landbrugsmedarbejdere, der håndterer sprøjtemidlerne, påvirkes også lokalbefolkningen, der bor tæt ved sojamarkerne.

Certificeringsordninger for palmeolie og soja:
Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO) er en global standard for bæredygtig produktion af palmeolie. RSPO blev dannet 2004 af interessenter fra hele produktionskæden fra oliepalmeproducenter, forbrugere, forhandlere samt NGO's inklusiv miljøorganisationer[30].

[28] OLSEN LJ, FENGER NA & GRAVERSEN J 2011a. Palmeolie - Danmarks rolle i forhold til den globale produktion af palmeolie. WWF Verdensnaturfonden Denmark.
[29] DANWATCH 2011. Sojaproduktion i Argentina - Landbrugets ukendte giftskandale. DanWatch 1-15.
[30] http://www.rspo.org/ (2015-05-18)

RSPO samler interesserede organisationer fra forskellige sektorer af palmeindustrien med det formål, at udvikle og implementere globale standarder for bæredygtig palmeolie.

De vigtigste principper bag certificeringen er gennemsigtighed, arbejdstager rettigheder, anvendelse af de bedst tilgængelige dyrkningsmetoder, beskyttelse af natur og miljø, samt langsigtet økonomisk planlægning.

RSPO giver mulighed for 3 forskellige metoder til at dokumentere sporbarheden på palmeolien: 1) Fysisk separation i alle led (eng. Fully Segregated), 2) Massebalance og 3) Handel med certifikater (Book and claim). Sytem for sporbarhed er beskrevet i bilag 4.

Round Table on Responsible Soy Association (RTRS)[31] blev dannet i Schweiz 2006 og bevægelsen er en markedsorienteret international organisation, der varetager nogle af de organisationer, der støtter en produktion, forarbejdning og handel med ansvarligt produceret soja. En bred vifte af virksomheder og nogle NGO'er er repræsenteret i RTRS. RTRS standarden kan anvendes til såvel konventionelt dyrkede, økologisk dyrkede som GM afgrøder, og certificeringen er i den sammenhæng teknologineutral. Principperne og kriterierne bag certificeringen bygger på 5 temaer: Overholdelse af lovgivning; Ansvarlige arbejdstagerforhold; Ansvarlige relationer til nærområdet; Miljømæssig forsvarlighed og God landbrugsmæssig praksis.

Virksomheder der ønsker at købe RTRS certificeret soja, kan gøre det efter to modeller. Sojaopkøberen kan købe RTRS certificeret soja, der er registreret gennem hele forsyningskæden frem til slutforbrugeren enten ved en 'Fully Segregated' type, hvor den RTRS certificerede soja holdes adskilt fra konventionel soja eller ved 'Mass Balance' typen, hvor den RTRS certificerede soja blandes med den konventionelle soja, mens det i slutaftalen herefter deklareres, at en vis procentdel af sojaen i produktet er certificeret. Den anden model bygger på at virksomhederne ikke direkte køber certificeret soja, men støtter gennem deres køb af ansvarligt produceret soja. Grundstenene i systemet er RTRS's certifikathandelsplatform (CTP).

Som et tillæg findes der også formen ikke-genmodificeret soja. Forsyningskædestrukturen er den samme ved 'Fully Segregated' og 'Mass Balance' typerne, men sikre samtidigt også, at der ikke er genmodificeret soja i blandingerne[32]. System for sporbarhed er beskrevet i bilag 4.

Miljøorganisationer er splittet i deres holdninger til brug af palme- eller sojaolie samt de eksisterende certificeringsordninger for palmeolie og soja. Miljøorganisationer som støtter RSPO fuldt ud er eksempelvis (WWF[33] og Rainforest Alliance[34]), mens organisationer som (Greenpeace[35], Regnskogsfondet[36] og Naturskyddsföreningen[37]) ikke mener at ordningen er gode nok. Når det gælder soja støtter WWF RTRS, mens Verdens skove[38] ikke mener at ordningerne er gode nok.

---

[31] http://www.responsiblesoy.org/en/ (2015-05-18)
[32] Hermansen J. et all: Soja og Palmeolie, certificeringsordninger til dokumentation af bæredygtighed i produktionen, DCA rapport nr. 029, marts 2013
[33]http://wwf.panda.org/what_we_do/footprint/agriculture/palm_oil/solutions/roundtable_on_sustainable_palm_oil/rspoprinciplessummary/, 20150420
[34] http://www.rainforest-alliance.org/work/agriculture/palm-oil, 20150420
[35] http://www.greenpeace.org/international/en/publications/Campaign-reports/Forests-Reports/Certifying-Destruction/, 20150420
[36] http://www.regnskog.no/no/bevisst-forbruker/palmeolje/Regnskogfondet+om+RSPO, 20150420
[37] http://www.naturskyddsforeningen.se/nyheter/skovling-av-regnskog-trots-certifiering-av-palmoljan, 20150420
[38] https://www.verdensskove.org/node/34731 20150420

Hovedkritikken af certificeringsordningerne går på, at disse ikke i tilstrækkelig grad sikrer mod konvertering af "sekundary forest" til oliepalme- eller soyaplantager.

Rydning af denne mindre økonomiske værdifulde skovtype ødelægger biotoper og frigiver store mængder drivhusgasser, som er bundet i træer og jordbund.

Det har värderats om vegetabilisk råvara från annan råvara tex oljeväxter som raps och rybs än palmolja eller sojaolja ska vara certifierad eller ekologisk odlad, men det har bedömts som att det kan vara en fördel miljömässigt att producera stearin från sådan andra. Eftersom oljeväxter är en bra omväxlingsgröda i spannmålsdominerade växtföljder kan de generellt minska behovet av växtskyddsmedel i odlingssystemet. Oljeväxter odlas ekologiskt endast i liten omfattning pga. att de är känsliga för sjukdomar och skadegörare samt har dålig konkurrensförmåga mot ogräs.[39]

O4 Sporbarhed og kontrol af vegetabilske råvarer

Andre vegetabilske råvarer end palmeolie og sojaolie skal efterleve følgende krav:

1. Angiv navn (på latin og et nordisk sprog), samt geografisk oprindelse (land/delstat og region/provins/kommune) og leverandører for de vegetabilske råvarer som anvendes. Bilag 2 kan anvendes.
2. Der skal være en nedskreven rutine for indkøb af vegetabilske råvarer som også sikrer at alle vegetabilske råvarer kommer fra lovlige kilder. Råvarer må ikke komme fra:

- beskyttede områder eller områder som er under behandling for at blive beskyttede områder
- områder med uklare ejerforhold eller brugsrettigheder
- illegalt høstede afgrøder

Nordisk Miljømærkning kan kræve yderligere dokumentation, hvis der opstår usikkerhed om råvarens oprindelse.

Hvis den vegetabilske råvarer udgøres af affalds- eller restprodukter, skal der være sporbarhed til den produktion/proces hvor affalds- eller restproduktionen opstod.

For definition af affald og restprodukter se Ordforklaringer og definitioner bagerst i kriterierne.

☒ Navn (på latin og et nordisk sprog), mængde og geografisk oprindelse (land/delstat og region/kommune) for de vegetabilske råvarer som anvendes. Bilag 2 kan anvendes som dokumentation.

☒ Beskrivelse af system for sporbarhed på vegetabilske råvarer.

☒ En nedskreven rutine fra producenten/leverandøren af den vegetabilske råvarer eller producenten af levende lys som beskriver, hvordan kravet opfyldes. Krav om sporbarhedscertifikat fra underleverandører kan anvendes som del af en rutine.

Baggrund for krav
Da brug af land også er en relevant miljøparameter i denne produktgruppe bør der stilles krav til de områder, hvor de vegetabilske råvarer stammer fra. Således at det sikres, at områder med høje biologiske eller sociale værdier ikke benyttes til dyrkning.
For svanemærkede levende lys af fornybare råvarer er det derfor vigtigt at stille krav til de områder hvorfra råvarerne stammer. I de fleste kriteriedokumenter gøres dette ved at sikre råvarens oprindelse.

[39] Fogelfors, 2001. Växtproduktion i jordbruket. Natur och kultur/LT i samarbete med Sveriges lantbruksuniv.

Til grund for samtlige krav som stilles til vegetabilske råvarer ligger et behov for sporbarhed. Sporbarheden fortæller os hvor råvaren kommer fra og hvem som er producent. Nordisk Miljømærkning har længe haft krav til sporbarhed i kriterier hvor træråvarer indgår.

I disse kriterier stilles der derudover krav om sporbarhed på vegetabilske råvare, på samme måde som kriterierne for svanemærkning af biobrændstof også gør. Der skal være nedskreven politik for indkøb af råvarer og at råvarerne skal stamme fra lovlige kilder. Kriterierne har derfor krav om at fornybare råvarer ikke må stamme fra følgende områder:

- beskyttede områder eller områder som er under behandling for at blive beskyttede områder
- områder med uafklaret ejerskab eller brugsrettigheder
- illegalt høstede afgrøder

Hvis den vegetabilske råvarer kan defineres som et affalds- eller restprodukt kræves sporbarhed til den proces hvor affald- eller restproduktet er opstået gennem fakturer.

Vegetabilske råvarer til levende lys kan eksempelvis være kokos-, vindrue-, solsikke- eller rapsolie.

O5 Genetisk modificerede planter

Råvarer fra sprøjtemiddeltolerante og insektresistente genetisk modificerede planter tillades ikke i svanemærkede levende lys.

Kravet omfatter ikke vægen i det levende lys.

✉ Erklæring fra råvareleverandøren om at kravet til genetisk modificerede planter er opfyldt. Bilag 3 kan anvendes.

Nordisk Miljømærkning forbeholder sig retten til at bede om yderligere dokumentation dersom der skulle opstå tvivl om at kravet er opfyldt.

Baggrund for krav

Nordisk Miljømærkning har et forbud mod anvendelse af sprøjtemiddeltolerante og insektresistente genetisk modificerede landbrugsråvarer (GM-afgrøder) i råvarerne til svanemærkede levende lys. Beslutningen om at forbyde GM-afgrøder i fornybare råvarer bunder i et forsigtighedsprincip. GMO (genetisk modificerede organismer) er et meget omdiskuteret emne og flere land har forbudt dyrkning af GM-afgrøder. Temaer som diskuteres er fødevaresikkerhed, arealanvendelse, manglende viden om GM-afgrøders effekter under lokale agro/skov forhold og risiko for negative miljø- og sundhedspåvirkninger. WHO definerer risikoen ved GMO som følgende[40]: ved at genmodificerede organismer spreder deres gener til vilde populationer, persistens af GMO efter høst, modtagelighed for genetisk modificerede produkter for ikke-målorganismer, gen stabilitet, reduceret biodiversitet og øget brug af kemikalier i landbruget.

Anvendelse af genmodificerede afgrøder har indflydelse på råvarens bæredygtighed. Med genmodificerede organismer (GMO) mener man levende organismer, hvis egenskaber ændres med genteknik, det vil sige andre metoder end traditionel planteforædling.

[40] http://www.who.int/foodsafety/areas_work/food-technology/faq-geneically-modified-food/en/, september 2014

En plante kan på denne måde få egenskaber fra en anden plante eller organisme, ved at nyt genetisk materiale overføres. Egenskaber som tillføres kan være ændret næringsforhold eller at planten bedre kan modstå kulde, insektangreb, tørke ect.

De fleste planter som er udviklet pr i dag er insekt- eller herbicidtolerante eller en kombination af disse[41]. Omtrent 99 % af verdens GM herbicidtolerante produkter stammer fra forskellige varianter af Monsantos Roundup Ready, som er tolerant for blandt andet herbicidet glyphosat[42].

Hvis en plante, der er genmodificeret for at kunne tåle et bestemt ukrudtsmiddel, har stor spredningsevne og kan krydse sig med vilde beslægtede arter, kan dette føre til at landmændene efterfølgende får større problemer med ukrudtshåndteringen end før, ifølge net siden til den norske Bioteknologinemda[43]. Landmanden kan dermed blive tvunget til at bruge mere pesticid. For forbrugeren kan dette så i betyde flere rester af plantebeskyttelsesmidler i fødevaren. For miljøet er det også vigtig at vurdere om genmodificerede planter med insektgift (Bt-planter) kan være skadelig også for andre insekter og dyr som ikke skader dyrkningen og samtidig har vigtige opgaver i økosystemet. Det er også risiko for uønsket krydsning af genmodificerede planter og beslægtede, vildtvoksende arter, således at de nye egenskaber overføres til dem.

Det er store diskussioner om GMO og kundskaben er mangelfuld om de langsigtede effekter på både miljø og sundhed. Der er også stilet spørgsmål ved om de bidrager til en bæredygtig udvikling. For at opnå øget viden om dette område har Nordisk Miljø-mærkning bestilt rapporten "Genetically Modified Organisms – A Summary of Potensial Adverse Effects Relevant to Sustainable Development", fra Genøk.

Rapporten er publiceret på Genøks hjemmeside og viser, at det er mulige uheldige effekter af GMO langs hele værdikæden fra forskning og udvikling af planterne, via dyrkning, til lagring, brug og affaldshåndtering. Rapporten viser også at der i flere af disse faser er mangel på videnskabelige studier og at en helhedsvurdering mangler.

Import til Europa af økologiske varer er generelt betinget af at produktionen foregår og er certificeret efter de europæiske retningslinjer for økologisk produktion, herunder adskillelse fra konventionelle produkter, ikke anvendelse af pesticider, kunstgødning og GMO-udsæd. Certificeringen af økologiske produkter er på plads i et stort antal lande, herunder Brasilien. Mere info om GMO se bilag 5.

Kravet gælder råvarene i det brændbare materiale i det levende lys, som eksempelvis paraffin, stearin, olier, fedt m.m. Kravet omfatter ikke vægen i det levende lys. Dette skyldes, at GMO-frit bomuld kun findes i begrænset tilgængelig mængde på markedet, samt at styrbarheden for at købe GMO-frit bomuld er lav.

O6 Fossile råvarer (paraffin voks)

Alle paraffiner, som anvendes i det Svanemærkede levende lys, skal være fuldraffineret (dvs. hydreret), eller matche den hydrerede kvalitet som er angivet i standarden (Quality Assurance RAL-GZ 041, september 2014) eller senere.

[41] GMO, hvad kan det bruges til? Vidensyntese fra Fødevareministeriet 2009
[42] Greenpeace 2011: Herbicide tolerence and GM crops, June 2011
[43] Den norske bioteknologinemdas nettside om "Genmodifiserte planter og mat"
http://www.bion.no/temaer/genmodifiserte-planter-og-mat/ (besøkt 20.06.2014)

✉ Faktura eller lignende dokumentation fra producenten af det levende lys som viser, at kravet opfyldes.

Baggrund for krav
Kravet er nyt i denne kriterieversion 2, og skal sikre en høj kvalitet af den paraffin som anvendes i lyset.
Et krav om hydreret paraffin sikrer, at der kun ingår fuldt oprenset paraffin i det Svanemærke levende lys. Kvaliteten af paraffinen har stor indflydelse på forbrændingsprocessen samt emissioner fra denne proces.

Råolie indeholder mange forskellige kemiske forbindelser, som hovedsageligt består af kulstof og brint. Derudover indeholder råolie altid forbindelser af svovl, kvælstof og sporstoffer. Der findes flere tusinde forskellige forbindelser. Til fremstilling af råolieprodukter er de vigtigste af disse de mættede kulbrinter, det vil sige gruppen af Alkaner. Desuden finder man også, afhængig af bindingen til kulstof-atomet, de såkaldte olefiner, naphtener og aromater.

Den tyske kvalitets standard for levende lys (Quality Assurance RAL-GZ 041) er en frivillig standard, som anvendes af en stor del af alle lysproducenter i Europa[44]. Standarden stiller bl.a. skrappe krav til kvaliteten af paraffinen, som matcher den hydrerede kvalitet.

Producenten af det levende lys skal gennem faktura eller lignende dokumentere at kravet er overholdt.

O7 Væge og vægefod

Vægen må ikke indeholde nogen form for metal.

Bomulden i vægen skal være Öko-tex 100 certificeret. Det er tilladt at anvende alternative materialer som papir, hør eller andre vegetabilske fibre for stabilisering eller forbedring af vægens brandegenskaber.

Vægefoden må ikke aktivt tilsættes følgende metaller:

Aluminium (Al), bly (Pb), kviksølv (Hg), krom VI (Cr^{VI}), cadmium (Cd), kobolt (Co), antimon (Sb), zink (Zn,), kobber (Cu) eller nikkel (Ni). Kravet omfatter ikke stål.

✉ Kopi af Öko-tex 100 certifikat, hvis vægen består af bomuld.

✉ Erklæring fra producenten af vægen om, at kravet opfyldes. Bilag 4 kan anvendes.

✉ Erklæring fra producenten af vægefoden om, at kravet er opfyldt. Bilag 5 kan anvendes.

Baggrund for krav
Vægen:
Kravet er justeret en smule i forhold til version 1. Væger er som hovedregel fremstillet af bomuld og kan have forskellig tykkelse og udformning.
Krav til at bomuldsvægen skal være Öko-tex 100 certificeret fandtes også i kriterieversion 1. Certificeringsordningen sikrer, at der ikke findes en række sundhedsskadelige kemikalier i vægen, som potentielt kan frigives ved forbrændingen. Nogle væger indeholder papirfibre til at afstive vægen. Det var tidligere normalt at afstive vægen med metal, fx bly, tin og zink, men det er ikke længere normal praksis. Det kan dog stadig forekomme, og derfor er der forbud mod anvendelse af metal i vægen[45].

[44] http://guetezeichen-kerzen.com/en/home/
[45] Miljøstyrelsen. Kortlægning nr. 6, 2002:"Indholdsstoffer i levende lys der sælges i detailhandlen".

Alle tungmetaller er mere eller mindre giftige for miljø og mennesker, og mange er potentielt CMR-skadelige for mennesker.

Vægen kontrollerer smeltning, fordampning og afbrændingen af lysmaterialet og transporterer den flydende voks fra smelteområdet til forbrændingszonen.

For at holde vægerne stive og oprette kan de være imprægnerede med forskellige vokser eller der kan være indvævet papirfibre. Stivheden i vægen er en vigtig parameter for at undgå at vægen bøjer for meget og derved soder mere.

Når det gælder stearinlys er det nødvendigt med imprægnering af bomuldsvægen som ellers "ædes op" af syren i stearinen. Denne imprægnering bestå som oftest af uorganiske kalium-, natrium salte[46]. Svanens krav til kemikalier og tilsætningsstoffer udelukker ikke brugen af imprægnerede væger.

Udvikling af en væge indeholder traditionelt 3 trin[47]:

- Vask af bomuldsgarn for at fjerne eventuelle urenheder.
- Blegning af bomuldsvæge. Dette har ingen effekt på vægens brandtekniske egenskaber, men skyldes udelukkende kosmetisk egenskab (hvid væge).
- Imprægnering af væge. Styrke til væge, syre-resistens til væge, brandtekniske egenskaber til væge.

Nordisk Miljømærkning anser blegning af bomuldsvægen som en unødvendig miljømæssig proces, hvis formål kun er af kosmetisk karakter. Ved blegning af væger skal de farvede forbindelser nedbrydes eller omdannes, uden at fibrene bliver ødelagt. Der benyttes oftest oxiderende (hydrogenperoxid), men også reducerende kemikalier (svovldioxid hhv. natriumdithionit)[48]. Samtale med producenter og forhandlere (detailkæder) af levende lys viser imidlertid, at forbrugerne kun efterspørger levende lys med hvide væger.

Dette skyldes i høj grad, at et levende lys også er en boligindretningsartikel, som står fremme som pynt. Blegning af bomuldsvæger er derfor tilladt i denne kriterieversion 2.

Vægefod:
Kravet er justeret en smule i forhold til version 1, så den nu også omfatter aluminium. Vægefod (vægeholder) anvendes primært i fyrfadslys til at sikre en stabil, centreret og lodret væge, da voksen under afbrænding bliver flydende. Den varme flydende voks stiller krav til, at vægefoden skal kunne modstå høje temeperatuer, hvorfor denne er lavet af metal. Kravet omfatter særligt miljø- og sundhedsskadelige tungmetaller.
Produktion af aluminium er desuden forbundet med et højt energiforbrug og emissioner af miljøbelastende stoffer hvorfor det også er forbudt at anvende som beholder til et Svanenmærket lys (t.ex. fyrfadslys). Det er derfor relevant at sikre, at metal som anvendes i vægefoden til levende lys er uden tungmetallerne bly (Pb), kviksølv (Hg), krom VI (CrVI), cadmium (Cd), kobolt (Co), antimon (Sb), zink (Zn,), kobber (Cu), nikkel (Ni) eller aluminium (Al). Kravet gælder dog ikke stål.

[46] http://www.wedowick.de/home/
[47] http://www.technische-geflechte.de/site/english/about-the-wick/wick-treatment.html
[48] http://www.technische-geflechte.de/site/english/about-the-wick/wick-treatment.html

Bly er et giftigt tungmetal, der ophobes i naturen og i mennesker. Det betyder, at selv små mængder bly kan medføre en sundhedsskade. Børn er særligt sårbare. De udsættes generelt for mere bly end voksne - gennem fødevarer, jord og støv, samtidigt med at de fra mave-/tarmsystemet optager bly væsentligt mere effektivt end voksne. Bly påvirker nervesystemet.

Da børns nervesystems er under udvikling, er børn særligt følsomme over for påvirkninger og amerikanske undersøgelser har vist, at bly – selv i ekstrem små mængder – kan påvirke børns indlæringsevne og intelligens. Bly er desuden giftigt for vand og jordorganismer. Hvis blyholdige produkter ender som affald, ender blyet efter forbrændingen hovedsageligt i slagger og flyveaske. En mindre del spredes med røg og støv fra forbrændingsanlæg.

Kviksølv forekommer som uorganiske og organiske kemiske forbindelser og er en af de farligste miljøgifte. Kviksølv udgør en trussel for miljøet og menneskers sundhed. De organiske kviksølvforbindelser er særligt giftige. Kviksølvforbindelser er meget giftige for vandlevende organismer og for pattedyr. Kviksølv kan give 3 kroniske giftvirkninger - selv i små mængder. Kviksølv kan også give nyre- samt fosterskader og føre til kontaktallergi.

Krom (III) og Krom(VI) anvendes bl.a. ved forkromning, i farver og pigmenter. Krom(III) er essentielt, dvs. levende organismer skal have tilført krom. De forskellige former for krom har forskellige effekter. Alle kromforbindelser er giftige. Det er dog især krom(VI), som har særlig skadelige effekter, da det er kræft- og allergifremkaldende. En række kromatforbindelser er på Miljøstyrelsens liste over uønskede stoffer. Det er derfor stadig relevant at have et forbud mod krom VI i kriterierne.

Kadmium og kadmiumforbindelser er akut og kronisk giftigt for mennesker og dyr. De fleste kadmiumforbindelser er også kræftfremkaldende. Kadmium er klassificeret som meget giftig ved indånding og kræftfremkaldende. Kadmium giver også mulig fare for skade på forplantningsevnen og foster. De fleste kadmiumforbindelser er stærkt akut giftige for vandlevende organismer, særlig i ferskvand, og akut giftige for pattedyr.

Kadmium giver også kroniske giftvirkninger hos mange organismer, selv i meget små koncentrationer. Kadmium er bioakkumulerende i fisk og pattedyr og har lang biologisk halveringstid i pattedyr.

Kobolt har samme egenskaber som beskrevet for kadmium.

Antimon Antimonforbindelser er generelt sundhedsskadelige og miljøfarlige, men enkelte forbindelse har også andre effekter. På listen over farlige stoffer er antimonforbindelser, med undtagelse af antimontetraoxid (Sb_2O_4), antimonpentoxid (Sb_2O_5), antimontrisulfid (Sb_2S_3), antimonpentasulfid (Sb_2S_5) samt forbindelser med særskilt klassificering, opført med klassifikationen: sundhedsskadeligmed risikosætningen R20/22 (Farlig ved indånding og ved indtagelse) og miljøfarlig med risikosætningen R51/53 (Giftig for organismer, der lever i vand; kan forårsage uønskede langtidsvirkninger i vandmiljøet). Antimontrioxid er i EU klassificeret som kræftfremkaldende (kategori Carc3) med R-sætningen R40 (Mulighed for varig skade på helbred). Stoffet er under miljøfareklassificering og risikovurdering i EU.

Zink er et essentielt metal, dvs. levende organismer skal have tilført zink. I for store mængder kan zink være giftigt for organismer i miljøet, og det kan forårsage mave-kramper og opkastning og ved længere tids indtagelse, anæmi. Det kan også skade rotters reproduktion, men det vides ikke om det også har denne effekt på mennesker. Zink er en begrænset ressource med en forsyningshorisont på 20 år.

Kobber
Planter, dyr og mennesker har brug for meget små mængder af kobber for at overleve, men hvis man får for meget kobber, bliver det giftigt. Kroppen bruger blandt andet kobber i de røde blodlegemer, i bestemte enzymer og i hormoner. Hvis man får for meget kobber, kan man blandt andet få kvalme, opkast og diarré og påvirke hjerte- og blodsystemet. Kobber og kobberforbindelser er listet som prioriterede stoffer i EU's Vandramme Direktiv og Basel Konventionen vedrørende kontrol med grænseoverskridende overførsel af sundheds- og miljøfarligt affald. Kobber er endvidere omfattet af EU-kommissionens EPER liste.

Nikkel er en af de hyppigste årsager til kontaktallergi i Danmark. Men hyppigheden er faldet meget, siden der i 1991 blev indført nye regler for en lang række forbruger-produkter, som er beregnet til at komme i direkte og længerevarende kontakt med huden. Reglerne gælder f.eks. for smykker, briller, knapper og bælter, men også mobiltelefoner og bærbare computere skal overholde krav til afgivelse af nikkel. Men reglerne beskytter ikke alle forbrugere. Nogle mennesker er mere følsomme. Så selvom metaldelene over-holder loven, er det altså ikke tilstrækkeligt til at beskytte mod udviklingen af nikkelallergi hos særligt følsomme personer.

Aluminium
De væsentligste miljøbelastninger i livsforløbet for aluminium er knyttet til brug af land og affaldsdannelse ved udvindingen af den primære råvare, bauxit, et højt energiforbrug ved produktion af primær aluminium, og emissioner af miljøbelastende stoffer i produktionsprocessen.

Stål
Det er præciseret i kravet, at stål ikke er omfattet af kravet til metaller, som ikke aktivt må tilsættes vægefoden. Stål er jern med mellem 0,002 % og 2,1 % karbon, målt efter vægt, når der er tale om rene jern-karbon-legeringer.
Disse værdier varierer alt efter om der indgår
andre grundstoffer såsom mangan, chrom, nikkel, tungsten, molybdæn, bor, titan, vanadi um, kobolt og niobium[49].

Der bliver bl.a. tilsat legeringsgrundstoffer for at få nye og bedre egenskaber for stålet, f.eks. hårdheden, slidstyrken, hærdbarheden og mange andre. Rustfrit stål indeholder mindst 11 % chrom, ofte kombineret med nikkel, for at modstå korrosion. Nogle rustfri ståltyper, f.eks. ferritiske, er magnetiske, mens andre, f.eks. austenitiske, er umagnetiske.

[49] Ashby, Michael F. & Jones, David R. H. (1992) [1986]. Engineering Materials 2 (revideret udg.). Oxford: Pergamon Press

6.1.2 Beholdere som omkranser det levende lys

Krav til beholder som sælges sammen med det levende lys, og som kun er beregnet til at anvendes én gang.

O8 Materialer i beholdere som omkranser det levende lys

Beholder som sælges sammen med det levende lys, og som kun er beregnet til at anvendes én gang, må ikke indeholde:

- glas eller keramik
- metal
- polyvinylklorid (PVC) og polyvinyldiklorid (PVDC)

Hvis plast* indgår i beholdere skal mindst 75 vægt-% af de anvendte plastmaterialer være fremstillet af enten bioplast eller post-konsument recirkulerede råvarer, jf. definition i ISO 14021.

** Silikone er ikke omfattet af kravet til bioplast eller post-konsument recirkulerede råvarer.*

Tilsætninger til bio-, virgin- og recirkuleret plast skal også overholde krav O10.

Undtagelse:

Låg* på gravlys og olielys er undtaget kravet for metal. Dog må låget ikke indeholde aluminium(Al), bly (Pb), kviksølv (Hg), krom VI (Cr^{VI}), cadmium (Cd), kobolt (Co), antimon (Sb), zink (Zn,), kobber (Cu) eller nikkel (Ni). Kravet omfatter ikke stål.

**Se evt. bilag 13 hvad som menes med låg.*

✉ Oversigt over materialesammensætning med information om materialetyper.

✉ Erklæring fra producenten af beholderen som viser at kravet er opfyldt. Bilag 6 kan anvendes.

✉ Erklæring fra producenten/leverandøren af plasten om, at kravet er opfyldt. Bilag 7 kan anvendes.

Baggrund for krav

Kravet er ændret i forhold til version 1. Nordisk Miljømærkning ønsker at give mulighed for Svanemærkning af levende lys i engangsbeholdere, da det mængdemæssigt er den lystype, som sælges flest af. Dermed har Nordisk Miljømærkning en god mulighed for at påvirke det største marked for levende lys i en miljømæssig positiv retning, ved at åbne op og håndtere engangsbeholdere.

Metal:

Nordisk Miljømærkning ønsker ikke at tillade engangsbeholdere af metal, da der findes miljømæssigt bedre alternativer som eksempelvis plast med høj recirkuleret andel. Aluminium er i dag det mest udbredte materiale til beholdere af fyrfadslys. I udgangspunkt er der intet til grund til at fyrfadslys med aluminiumsbeholder skal behandles som andet end metalreturaffald. Praksis for indsamling af aluminiumsbeholdere er dog helt afgørende for miljøbelastningen set i et livscyklusperspektiv, da genindvundet aluminium reducerer miljøbelastningen betragteligt.

I praksis er det stadig sådan, at hovedparten af aluminiumsbeholderne fra fyrfadslys går til forbrænding (via husholdningsaffald), og så er miljøbelastningen stor for fyrfadslys i aluminiumsbeholdere sammenlignet med alternativer. Styrbarheden i at stille krav til affaldssortering er ligeledes meget lav.

Som draft rapporten til EUs BAT reference dokument (Best available techniques) for "Non-Ferrous Metals Industries"[50] beskriver, giver to ton bauxit et ton aluminium som igen giver 0,53 ton aluminium. Der går 0,4 til 0,45 ton carbon og 7.6 – 11.7 GJ energi per ton aluminium produceret. Dette samt den manglende sporbarhed i affaldssorteringen gør at Nordisk Miljømærkning fastholder forbud mod aluminiumbeholdere til levende lys i denne kriterieversion.

Der bruges i dag små mængder recirkuleret aluminium til ekstruderede og valsede produkter og der er lille sporbarhed i produktionskæden i forhold til materialernes oprindelse[51]. Nordisk Miljømerking er ikke kjent med at det kan brukes resirkulert Al i telysholder.

I Norge afholder WWF en årlig telys-kampagne (telys=fyrfadslys) for at øge andelen af telys-beholdere som bliver genindvundet[52]. Telys-kompagnen har bidraget til at antal nordmænd som kildesorterer telys som metalaffald er øget fra 24 % i 2011 til 45 % i 2013. 1 ud af 3 nordmænd kender til telys-kampagnen (kilde: YouGov, Norstat).

Overstående beskrevne kampagne i Norge viser, at det er muligt at øge bevidstheden omkring genindvending af aluminiumsbeholdere fra levende lys hos forbrugerne. Det må dog stadigt antages at det i praksis stadig er hovedparten af aluminiumsbeholderne går til forbrænding via husholdningsaffald.

Glas og keramik:
Nordisk Miljømærkning ønsker ikke at Svanemærke levende lys i engangsbeholdere af glas eller keramik, såkaldte fyldte glas- eller keramik lys. Produktion af glas og keramik er meget energikrævende, og produktet vejer forholdsvis meget i forhold til selve lyset, og selv med lang brandtid (40 timer), er miljøbelastningen stadig stor, hvis beholderen smides ud efter brug. Dette gælder også hvis glasset går til genanvendelse. Glas og keramisk produktion baseres dog hovedsagelig på råvarer som der er stor tilgang af, og som ikke har alvorlige kendte miljø/sundhedsskadelige effekter. Derfor tillader Nordisk Miljømærkning glas og keramik som beholder til levende lys, hvis beholdere er designet til at kunne anvendes flere gange til samme formål, dvs. refilsystem, se krav 11.
Med refilsystem menes beholdere af glas eller keramik, som sælges med flere lys hvor lysene efterfølgende kan skiftes ud. Undtagelsen omfatter kun levende lys som består af en eller flere væger omgivet at et fast/semifast materiale ved stuetemperatur. Olielys skal som tidligere beskrevet under produktdefinitionen være i en engangsbeholder.

Tungmetaller er belastende for miljøet, så det handler om at mindske udledningen så meget som muligt.

Det er derfor relevant at sikre, at metal som anvendes i beholderne til levende lys er uden tungmetallerne bly (Pb), kviksølv (Hg), krom VI (Cr^{VI}), cadmium (Cd), kobolt (Co), antimon (Sb), zink (Zn,), kobber (Cu), nikkel (Ni) eller aluminium (Al) (læs mere om disse under krav O7).

[50] European IPPC Bureau. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Non-Ferrous Metals Industries (Final draft). Joint Research Centre 2014. side 445 og . http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/ (hentet 11. april 2015)
[51] Nordisk Miljømerking. Om Svanenmärkta
Nordisk miljømerking. Bakgrund till miljömärkning av Fönster och ytterdörrar versjon 4.1. Bilaga 4. Mars 2014
http://ecolabel.dk/da/blomsten-og-svanen/kriterier/vis-produktgruppe?produktgruppeid=62&projektgruppe=Svanen (hentet 11. april 2015)
[52] WWF " Resirkulering av telys på timeplanen" http://www.wwf.no/?38985/www.telysjakten.no

PVC og PVDC:
Det er ikke kendt at PVC anvendes til lysholdere, men klorerede polymerer som PVC (polyvinylklorid) og PVDC (polyvinyldiklorid) er alligevel eksplicit forbudt. Det er mange problemer ved produktion af PVC og affaldshåndtering af PVC.
Se i øvrigt mere information om PVC i bilagene til baggrundsdokumenterne for kriterier for gulv og vinduer og døre[53,54]. Et specielt problem for recirkuleret PVC er indholdet af bly og kadmium, som hovedsagligt blev brugt tidligere i stabilisatorer som blev tilsat PVC.

Plast:
Kravet omfatter tilsætninger tilsat til masterbatches eller compounds. Kravet omfatter ikke selve polymerproduktionen.

Der ses et RPS for anvendelse af en øget andel recirkulerede plast i beholdere til levende lys. Det er dog afgørende, om det er post- konsument recirkuleret plast eller post-industri recirkuleret plast, jf. definition i standarden ISO 14021, da post-industri, på grund af den ofte bedre kvalitet, er nemmere af få afsat på markedet for plastgranulat end post-konsument.

Der er dermed større sikkerhed for anvendelsen af recirkuleret post-konsument, hvilket ikke resulterer i et globalt lavere brug af virgin plast, fordi dette er plast som uanset hvad er lønsomt at genanvende. Nordisk Miljømærkning mener derfor ikke, at man kan sidestille miljøgevinsten ved at anvende post-industri recirkuleret plast med miljøgevinsten ved post-konsument recirkuleret plast. Ved anvendelse af recirkulerede plast reduceres både brug af fossile råvarer samt energiforbrug. Recirkulerede materialer har ofte lav sporbarhed mht. tilsætninger og dermed findes en risiko for trade off i forhold til en belastning fra problematiske kemikalier i de recirkulerede råvarer. Det gælder specielt, hvis det er post konsument end hvis det er post industri og her vil det samtidig være meget sværere at kunne dokumentere indholdsstoffer i materialerne på grund af lav sporbarhed. Kravgrænsen på 75 vægt-% post-konsument recirkulerede råvarer er fastsat på baggrund af dialog med lysbranchen se også under O10.

Nordisk Miljømærkning har fået flere henvendelser fra producenter af levende lys, som overvejer at udskifte aluminium med plastbeholdere i recirkuleret plast eller bioplast til sine fyrfadslys. Foreløbige test med plastbeholdere i bioplast viser dog, at de endnu ikke klare kravene til brandsikkerhed for levende lys efter EN15493.

Låget til gravlys og olielys er undtaget det generelle forbud mod metal. Dog tillades der ikke brug af en række særligt miljø- og sundhedsskadelige metaller (samme metaller som ikke må anvendes i vægefoden, se baggrund til krav O7.

Gravlys er designet til at anvendes udenfor, hvorfor det som oftest er designet i en plastbeholder med metallåg til at kunne modstå vind og vejr. Låget skal kunne modstå høje temperaturer og derfor anvendes metal (ofte stål belagt med en anden metalbelægning). Olielys skal være i en engangsbeholder for at kunne Svanemærkes.

[53] Nordisk miljømerking. Bakgrund till miljömärkning av Fönster och ytterdörrar versjon 4.1. Bilaga 4. Mars 2014 http://ecolabel.dk/da/blomsten-og-svanen/kriterier/vis-produktgruppe?produktgruppeid=62&projektgruppe=Svanen (hentet 11. april 2015)
[54] Nordisk Miljømerkin. Bakgrunndokument til kriteriene for gulv. Om Svanenmärkta Golv. Versjon 6, bilag 3. 2014. http://www.ecolabel.dk/kriteriedokumenter/029_6_0_Baggrundsdokument.pdf (hentet 12. april 2015)

For at sikre at beholderen er tæt anvendes et metallåg, som samtidigt også fungerer som vægeholder, der skal kunne modstå høje temperaturer.

Krav til beholdere som sælges sammen med det levende lys, og som er designet til at kunne anvendes flere gange til samme formål, dvs. refilsystem.

O9 Materialer i beholdere som omkranser det levende lys

En beholder som er designet til at kunne anvendes flere gange til samme formål, dvs. refillsystem, skal sælges/markedsføres sammen med minimum 2 Svanemærkede levende lys (refiller). Det er således ikke muligt at Svanemærke beholderen alene.

Beholdere som sælges sammen med det levende lys, og som er beregnet til at kunne anvendes flere gange, må ikke indeholde:

- følgende metaller: Aluminium (Al)*, bly (Pb), kviksølv (Hg), krom VI (Cr^{VI}), cadmium (Cd), kobolt (Co), antimon (Sb), zink (Zn,), kobber (Cu) eller nikkel (Ni). Kravet omfatter ikke stål.
- Polyvinylklorid (PVC) og polyvinyldiklorid (PVDC)

Anvendes ildfast glas skal det fremgå af informationskravet til forbrugeren (O20) at glasset ikke må bortsorteres med almindelig glas.

** Det er tilladt at anvende aluminium i beholderen, hvis det udgør mindre end 15 % af beholderens totale vægt.*

Hvis plast** indgår i beholdere skal mindst 50 vægt-% af de anvendte plastmaterialer være fremstillet af enten bioplast eller post-konsument recirkulerede råvarer, jf. definition i ISO 14021.

*** Silikone er ikke omfattet af kravet til bioplast eller post-konsument recirkulerede råvarer.*

Tilsætninger til bio-, virgin- og recirkuleret plast skal også overholde krav O10.

✉ Oversigt over materialesammensætning med information om materialetyper.

✉ Erklæring fra producenten af beholderen som viser at kravet er opfyldt. Bilag 6 kan anvendes.

✉ Erklæring fra producenten/leverandøren af plasten om, at kravet er opfyldt. Bilag 7 kan anvendes.

Baggrund for krav

Se under krav O8.

Ildfast glas fremstilles som ofte af borsilikat eller natronkalk. Borsilikatglas tåler hurtigere temperatursvingninger end natronkalkglas.

Ildfast glas har højere smeltetemperatur, og kan derfor ikke genbruges sammen med normalt glas. En lille andel hærdet glas kan således ødelægge et ton glasemballage som er sendt til genanvendelse[55]. Hvis en producent anvender en glasbeholder med hærdet glas skal det fremgå af informationskravet til forbrugeren (O20), at glasset ikke må bortsorteres med almindelig glas.

En beholder som er designet til at kunne anvendes flere gange til samme formål, dvs. refillsystem, skal sælges/markedsføres sammen med minimum 2 Svanemærkede levende lys (refiller). Det er således ikke muligt at Svanemærke beholderen alene. Dette sikrer, at der er sporbarhed på hvilke lys som anvendes i beholderen.

Der er indført en undtagelse for forbud mod brug af aluminium i beholdere, som er designet til at kunne anvendes flere gange. Det er tilladt at anvende aluminium i beholderen, hvis det udgør mindre end 15 % af beholderens totale vægt.

[55] http://www.abcnyheter.no/nyheter/miljo/100412/ildfast-glass-skaper-problemer

Det har vist sig, at det kan være svært at rengøre beholdere (eksempelvis glaskopper) for stearin, når de anvendes flere gange. Der findes refillsystemer på markedet, hvor beholderen består af dele, som er let at skille ad for at afhjælpe rengøring og i sidste ende affaldssortering. Disse systemer består af en bundplade af aluminium samt sider af enten glas eller plast. Kravgrænsen på 15 % af beholderens totalvægt medfører, at refillsystemer som anvender plastkopper, ikke vil kunne leve op til kravet. Refillsystemer som anvender glaskopper vil derimod godt kunne leve op til kravet.

Silikone er ikke omfattet af kravet til, at mindst 50 % af de anvendte plastmaterialer, skal være fremstillet af enten bioplast eller post-konsumeret recirkulerede råvarer. Silikone bliver i dag ikke genindvundet på samme måde som andre plasttyper, men bliver betragtet som farligt affald. Silikone består af uorganiske polymerer af polysiloxaner, hvor kæden opbygges af kisel- og iltatomer.

O10 Tilsætninger i bio-, virgin- og recirkuleret plast

Følgende stoffer må ikke aktivt tilsættes plast/plastdele (både bio-, virgin og recirkuleret plast):

- halogenerede organiske forbindelser generelt (inkluderer klorerede polymerer, klorparaffiner, fluorforbindelser og flammehæmmere)
- pigmenter og tilsætningsstoffer baseret på bly (Pb), kviksølv (Hg), krom VI (Cr^{VI}), cadmium (Cd), kobolt (Co), antimon (Sb), zink (Zn), kobber (Cu) eller nikkel (Ni) og deres forbindelser.
- ftalater
- stoffer på EU´s kandidatliste*

** Kandidatlisten findes på ECHAs hjemmeside: http://echa.europa.eu/sv/candidate-list-table.*

Kravet omfatter tilsætninger tilsat til masterbatches eller compounds. Kravet omfatter ikke selve polymer-produktionen.

Recirkuleret plastgranulat må ikke indeholde halogenerede flammehæmmere i koncentrationer over 100 ppm.

Krav til testlaboratorier og testanvisning er angivet i bilag 11.

☒ Erklæring fra producenten/leverandøren af plasten/plastkoppen om, at kravet er opfyldt. Bilag 7 kan anvendes.

☒ Erklæring eller test fra producenten/leverandøren af den recirkulerede plastgranulat om, at kravet til halogenerede flammehæmmere er opfyldt. Bilag 7 kan anvendes.

Baggrund for krav

Polycarbonat bliver fremstillet af bisphenol A (BPA). Nordisk Miljømærkning er opmærksomme på at der kan findes små rester af BPA i plasten efter polimeseringen (ppm-niveauer), men at vi lever med denne risiko da alternativet er en masse aktivt tilsatte flammehæmmere. Der er også tale om et produkts som folk kun i ringe grad eksponeres for (beholder til et levende lys). Det er også muligt at anvende andre plasttyper, men det vil i så fald kræve, at plasten er tilsat flammehæmmere. Flammehæmmeres funktion er først og fremmest at beskytte et produkt i anvendelsesfasen. Derfor er de bevidst opbygget således, at de ikke let går i stykker, hvilket gør at flammehæmmerne er svært nedbrydelige når de kommer ud i naturen. Størst opmærksomhed er rettet mod de bromerede flammehæmmere, blandt andet fordi de er påvist i brystmælk og i blod. Derfor er der stillet et krav om, at plasten ikke må tilsættes halogenerede flammehæmmere.

Kravet omfatter også recirkuleret plast. I følge producenter af lyskopper af recirkuleret polycarbonat er det muligt at producere lyskopper af 100 % recirkuleret polycarbonat. For at sikre en tilstrækkelig god og stærk kvalitet af plasten, anvendes som ofte en lavere andel (50-60 %) recirkuleret polycarbonat.

Det foretrukne plastprodukt til genanvendelse af polycarbonat er CD/DVD-skiver og visse typer af plastflasker. CD-er indsamles ifølge en rapport for Nordisk Ministerråd i 2014[56] i sin egen recirkulationsfraktion. CD-er er ofte belagt med lak, pigment og kan også indeholde flere typer af flammehæmmere[57].

Processen for at genavende polycarbonat består af en række "vaskeprocesser", som ender med "rent" polycarbonat granulat (compound). Det er ikke nødvendigt at tilsætte yderligere additiver for at producere egnede lyskopper.

Nordisk Miljømærkning kræver derfor, at der ikke aktivt må tilsættes en række tilsætningsstoffer til både den virgine- og recirkulerede plast. Kravet omfatter tilsætninger tilsatser til masterbatches eller compounds. Kravet omfatter ikke selve polymerproduktionen.

Når det gælder recirkuleret plastgranulat må denne ikke indeholde halogenede flammehæmmere. Producenten eller leverandøren af den recirkulerede plastgranulat skal derfor teste/erklære, at granulatet ikke indeholder mere end 100 ppm halogenerede flammehæmmere. Test kan udføres af producenten selv i henhold til specifikationer i bilag 11. Flammehæmmere som ikke er halogenerede eller andre tilsætningsstoffer som findes i den recirkulerede compound, er ikke omfattet af kravet.

I næste revision af kriterier for levende lys vil Nordisk Miljømærkning se på muligheden for stille krav til flammehæmmere og andre tilsætningsstoffer i den recirkulerede plastandel.

Nordisk Miljømærkning ønsker at fremme produkter som kan anvendes flere gange frem for kun en gang.

Derfor er kravet til andel recirkuleret plast differentieret, så en plastbeholder som er designet til at kunne anvendes flere gange kun skal indeholde mindst 50 vægt-% post konsument recirkulerede råvarer.

Halogenerede organiske forbindelser omfatter mange miljø- og sundhedsskadelige stoffer, de er meget giftige for organismer i vand, kræftfremkaldende eller sundheds-skadelige på anden måde. De halogenerede organiske forbindelser nedbrydes langsomt i miljøet, hvilket øger risikoen for skadelige effekter fra stofferne. Halogenerede organiske forbindelser kan indgå f.eks. i form af flammehæmmere i plast.

[56] Cowi. Plastic at Recycling Centres. Background report, phase 1. 2014. http://norden.diva-portal.org/smash/record.jsf?faces-redirect=true&aq2=%5B%5B%5D%5D&af=%5B%5D&searchType=SIMPLE&query=&language=no&pid=diva2%3A716370&aq=%5B%5B%5D%5D&sf=all&aqe=%5B%5D&sortOrder=author_sort_asc&onlyFullText=false&noOfRows=50&dswid=3326 (hentet 12. april 2015

[57] Miljøstyrelsen i Danmark. Problematiske kemiske stoffer i plast Kortlægning af kemiske stoffer i forbrugerprodukter nr. 132, 2014

Forbud mod pigmenter og tilsætningsstoffer baseret på bly, kviksølv, kadmium og krom^{VI} , kobolt (Co), antimon (Sb), zink (Zn,), kobber (Cu), nikkel (Ni) eller aluminium (Al) (læs mere om disse under krav O8).

For baggrunden for kandidatlistestoffer se "Baggrund" for O14.

O11 Produkt- og transportemballage

Klorbaseret plast må ikke anvendes i produkt- og transportemballagen.

✉ Beskrivelse af produkt- og transportemballagen.

Baggrund for krav
Kravet er ændret i forhold til kriterieversion 1. Kravet til mængde primæremballage i forhold lysenes vægt er fjernet i kriterieversion 2. Emballagekravet havde til formål at begrænse overdreven brug af emballage i forhold til primær produktet, de levende lys. Effekten var at lyspakker som sælges med ét eller to lys (særligt rustiklys), havde svært ved at klare kravet. Primæremballagen består at pap, papir og plastfolie hvis funktion er dels at beskytte lysene, præsentere lysne (visuel design) samt give plads til forbrugerinformation. Gennemgang af lysprodukter som sælges på det nordiske marked viser, at producenterne af lys er meget opmærksomme på brug af emballage i forhold til produktet. Det gælder også ved salg af lyspakker med ét eller to lys.
Nordisk Miljømærkning vurdere at der er meget lidt potentiale (P) i at fortsætte med krav til mængde primæremballage i forhold lysenes vægt, hvorfor kravet fjernes.

Baggrund for forbud mod kloreret plast se under "baggrund" til O8.

6.1.3 Kemikalier

Kravene omfatter alle kemiske produkter som anvendes i produktionen af levende lys på lysfabrikken/produktionsstedet eller hos underleverandører.

Kravene gælder produkter som stearin, paraffin, voks, olie, fedt, farveprodukter, lakker, lim, pigmenter, hærder og lignende.

Flere af kravene er stillet til indgående stoffer i de kemiske produkter.

Kravene omfatter ikke:

- Beholdere som omkranser det levende lys, væge samt vægefod.
- Hjælpekemikalier som anvendes under produktionen, som smøremidler, rengøringskemikalier osv.
- Kravene omfatter heller ikke raffineringsprocesserne, dvs. raffinering af vegetabilsk- eller fossil olie.

Som indgående stof regnes, med mindre andet er nævnt, alle stoffer i det kemiske produkt, også tilsatte additiver (f.eks. konservering eller stabilisator) i råvarerne, men ikke forureninger/urenheder fra råvareproduktionen.

Som forureninger regnes rester fra råvareproduktionen, der indgår i det færdige produkt i koncentrationer under 100 ppm (0,0100 vægt %, 100 mg/kg), men ikke stoffer, der er tilsat en råvare eller produktet bevidst og med et formål, uanset mængde. Forureninger på råvareniveau i koncentrationer over 1,0 % i råvaren regnes dog som indgående stoffer. Kendte fraspaltningsprodukter af indgående stoffer, der har en funktion i produktet, regnes også som indgående.

Erklæring omkring indgående stoffer gøres af kemikalieproducenten ud fra den viden der haves på det angivne tidspunkt, baseret på information fra råvareproducenter/-leverandører og recepten og tilgængelig viden om det kemiske produkt. Der tages forbehold for udvikling og ny viden. Skulle sådan ny viden opstå, er underskriveren forpligtiget til at indsende en opdateret erklæring til Nordisk Miljømærkning.

O12 Kemiske produkt, klassificering

Kemiske produkter som anvendes i produktionen af det levende lys, må ikke klassificeres i nogen af følgende fareklasser og med de dermed forbundne farekoder i henhold til tabel 4 nedenfor.

Tabel 4: Liste over ikke tilladt klassificering af kemiske produkter som anvendes i produktionen af levende lys, i henhold til CLP-forordning 1272/2008, eller senere.

Signalord (Forordning nr. 1272/2008[a])	**Faresætning (Forordning nr. 1272/2008)**	**Farebetegnelse (Direktiv nr. 67/548/EØF[b])**	**Risikosætning (Direktiv nr. 67/548/EØF)**
		Miljøfarlig	
Advarsel, Aquatic acute 1	H400	N	R50
Advarsel, Aquatic chronic 1	H410	N	R50/53
Aquatic chronic 2	H411	N	R51/53
Aquatic chronic 3	H412	-	R52/53
Aquatic chronic 4	H413	-	R53
Advarsel, Ozone	H420	N	R59
		Kræftfremkaldende	
Farlig, Carc. 1A eller 1B	H350	T	R45 og/eller
Farlig, Carc. 1A eller 1B		T	R49
Advarsel, Carc. 2	H351	Xn	R40
		Mutagen	
Farlig, Muta. 1A eller 1B	H340	T	R46
Advarsel, Muta. 2	H341	Xn	R68
Farlig, Repr. 1A eller 1B	H360	T	R60
Farlig, Repr. 1A eller 1B	H360	T	R61
Advarsel, Repr. 2	H361	Xn	R62 og/eller
Advarsel, Repr. 2	H361	Xn	R63
-	H362	-	R33
- Lact.	H362	-	R64
		Meget giftig	
Farlig, Acute Tox. 1 eller 2	H330	Tx	R26
Farlig, Acute Tox. 1 eller 2	H310	Tx	R27
Farlig, Acute Tox. 1 eller 2	H300	Tx	R28 og/eller
Farlig, STOT SE 1	H370	Tx	R39
		Giftig	
Farlig, Acute Tox. 2 eller 3	H330 eller H331	T	R23
Farlig, Acute Tox. 3	H311	T	R24
Farlig, Acute Tox. 3	H301	T	R25
Farlig, STOT SE 1	H370	T	R39 og/eller
Farlig, STOT RE 1	H372	T	R48
		Sensibiliserende	
Farlig, Resp. Sens. 1	H334	Xn	R42
Advarsel, Skin sens. 1	H317	Xi	R43
		Sundhedsskadelig	
Farlig, Asp. Tox. 1	H304	Xn	R65

a) Gældende fra dec. 2010

b) Gældende i overgangsperioden til Forordning nr. 1272/2008 fra dec. 2010 til juni 2015

Paraffin klassificeret med H412 og/eller H350 er undtaget kravet.

☒ Erklæring fra kemikalieproducenten/-leverandøren af det kemiske produkt om, at kravet er opfyldt. Bilag 8 kan anvendes.

☒ Sikkerhedsdatablad for det kemiske produkt, som anvendes i produktionen af det levende lys i henhold til gældende lovgivning.

Baggrund for krav
Kravniveauet for klassificering af kemiske produkter er ændret en smule i denne revision 2.

Kravet er opdateret i henhold til CLP, hvilket medfører nyt forbud mod brug af kemikalieblandinger med risikosætningen H330, H311, H301, H370, H372, (farebetegnelse giftig, T) H330, H310, H300, H370, (farebetegnelse meget giftig, Tx) H400, H412, H413 (farebetegnelse miljøfarlig, N) H304 (farebetegnelse sundhedsskadelig, Xn) samt tydeliggørelse af kravtekst. Gennemgang af kemiske produkter i de nuværende licenser viser, at justeringen ikke for indflydelse på brugen af almindelige kemiske produkter som stearin, paraffin, voks, olie, fedt, farveprodukter, lakker, lim, pigmenter og hærder.
Der er nødvendigt at lave en undtagelse for paraffin, da denne er klassificeret med H412 og/eller H350.

Nordisk Miljømærkning stræber mod, at sundheds- og miljøbelastningen fra produkterne skal være så lav som muligt. Derfor stilles der krav med forbud mod specifikke klassificeringer af produkterne. Der er i RPS-analysen i afsnit 3 fundet generel høj RPS for skrappe kemikaliekrav for denne produktgruppe. Krav til kemiske produkter vil ikke hindre, at et produkt indeholder indgående stoffer med den uønskede klassificering. Men i så fald indgår det klassificerede stof i en så lille mængde, at det færdige produkt ikke er klassificeret.

O13 Klassificering af indgående stoffer

I de kemiske produkter som anvendes i produktionen af levende lys må der ikke indgå* stoffer, der klassificeres med nogen af følgende farekoder og fareangivelser eller kombinationer deraf i henhold til tabel 5 nedenfor.

** For definition af indgå, se indledning til afsnit om kemikalier*

Tabel 5: Liste over ikke tilladt klassificering af indgående stoffer i de kemiske produkter, anvendes i produktionen af levende lys, i henhold til CLP-forordning 1272/2008, eller senere.

Signalord (Forordning nr. 1272/2008[a])	**Faresætning (Forordning nr. 1272/2008[a])**	**Farebetegnelse (Direktiv nr. 67/548/EØF[b])**	**Risikosætning (Direktiv nr. 67/548/EØF[b])**
		Kræftfremkaldende	
Farlig, Carc. 1A eller 1B	H350	T	R45 og/eller
Farlig, Carc. 1A eller 1B		T	R49
Advarsel, Carc. 2	H351	Xn	R40
		Mutagen	
Farlig, Muta. 1A eller 1B	H340	T	R46
Advarsel, Muta. 2	H341	Xn	R68
Farlig, Repr. 1A eller 1B	H360	T	R60
Farlig, Repr. 1A eller 1B	H360	T	R61
Advarsel, Repr. 2	H361	Xn	R62 og/eller
Advarsel, Repr. 2	H361	Xn	R63
-	H362	-	R33
- Lact.	H362	-	R64

a) Gældende fra dec. 2010.

b) Gældende i overgangsperioden til Forordning nr. 1272/2008 fra dec. 2010 til juni 2015.

✉ Erklæring fra kemikalieproducent/-leverandør om, at kravet er opfyldt. Bilag 9 kan anvendes.

Baggrund for krav
Kravet fandtes også i den forrige version 1 af kriterierne. Der stilles krav om, at indgående stoffer med alvorlige virkninger på sundheden ikke må indgå i de kemiske produkter.
Dette gøres for at sikre, at selv små mængder af problematiske stoffer ikke findes i miljømærkede produkter. Dette gælder sundhedseffekter, hvor der findes en reel klassificering såsom CMR-stoffer.
Der anvendes to typer farve i levende lys: pigmenter (organiske og uorganiske) samt farver. Pigmenter anvendes primært til de overdyppede lys og er generelt mere farveægte end farvestoffer. Pigmenterne brænder dårligt og opløses ikke i voksen. Dvs. at pigmentfarver ligger som partikler i lysmassen. Pigmenter filtreres fra af vægen, de ligger for foden af vægen.

Hvis der er meget pigment så bliver flammen mindre, da vægen stoppes noget af pigmentet. Farver/farvestoffer er i familie med anilinfarver og opløses modsat pigmenter fuldstændigt i voksen. Farver anvendes primært til gennemfarvning af voksen som derved suges op med vægen og indgår i forbrændingen.

Både pigmenter og farvestoffer kan indeholde CMR klassificerede stoffer, hvilket ikke er tilladt at anvende i Svanemærkede levende lys.

Stearinsyre, som er grundstenen i stearin, indeholder en meget reaktionær gruppe som nemt reagere med farvestoffer i stearinen. Dette betyder, at lyset affarves afhængig af temperaturen. Det samme gælder ved udsættelse for sollys (UV stråler). Farver kan derfor tilsættes en UV-stabilisator, som modvirker denne effekt. UV-stabilisatorer kan være klassificeret med H412 (R51/53) samt H317[58]. Nordisk Miljømærkning ønsker ikke at undtage UV-stabilisatorer fra kravet.

O14 Øvrige stoffer der ikke må indgå i Svanemærkede levende lys

Følgende stoffer må ikke indgå* i kemiske produkter, som anvendes i produktionen af levende lys:

- Stoffer på kandidatlisten**
- Stoffer, som anses for at være potentielt hormonforstyrrende i kategori 1 eller 2 på EU´s kandidatlise**
- Aromatiske opløsningsmidler***
- Ftalater
- Halogenerede opløsningsmidler****
- Bly (Pb), kviksølv (Hg), krom VI (Cr^{VI}), cadmium (Cd), kobolt (Co), antimon (Sb), zink (Zn,), kobber (Cu) eller nikkel (Ni) eller forbindelser af disse.

** For definition af indgå, se indledning til afsnit om kemikalier-*

*** Kandidatlisten findes på ECHAs hjemmeside: http://echa.europa.eu/sv/candidate-list-table.*

**** Undtaget er indholdet i den mulige paraffin fraktion.*

***** Opløsningsmidler som defineret i henhold til Kommissionen direktiv 1999/13/EC: organiske stoffer med et damptryk på mindst 0,01 kPa ved 20 °C.*

✉ Erklæring fra kemikalieproducent/-leverandør om, af kravet efterleves. Bilag 9 kan anvendes.

[59] The 2007 Ökometric study: http://candles.org/wp-content/uploads/2014/05/International-Study-Shows-All-Candle-Waxes-Burn-Alike.pdf

Baggrund for krav
Kravet til øvrige stoffer er ændret en smule i forhold til den forrige version af kriterierne og nu samlet i ét krav.

Kandidatlistestoffer: Der er indført forbud mod anvendelse af kandidatlistestoffer i kemiske produkter. REACH definerer i artikel 57 de kriterier der vurderes efter, når stoffer vurderes som særligt problematiske, Substances of Very High Concern (SVHC). Disse stoffer kan optages på Kandidatlisten. Der findes ikke en liste over SVHC-stoffer. Kun et sæt kriterier for, hvornår stoffer anses som SVHC. At et stof optages på Kandidatlisten har i sig selv ikke nogen regulatorisk konsekvens, men det indikerer at stoffet kan optages på Godkendelseslisten (se herunder).

Kandidatlisten publiceres i henhold til REACH artikel 59 på Kemikalieagenturets (ECHA) hjemmeside. Linket til listen er her: http://echa.europa.eu/sv/candidate-list-table.

Aromatiske opløsningsmidler: Flygtige organiske stoffer, hvor en eller flere benzenringe indgår, kaldes flygtige aromatiske forbindelser (VAH'er), disse er meget stabile. Udtrykket "aromatiske forbindelser" beskriver blandt andet benzen, toluen, blandede xylener, orthoxylen og paraxylen. PAH (Polycycliske aromatiske hydrocarboner) kan frigives fra det levende lys. Nogle aromatiske opløsningsmidler er naturlige komponenter i paraffin på grund af den petrokemiske oprindelse. Derfor er det ikke muligt at forbyde sådanne opløsningsmidler fuldstændig i de 10 % paraffin, som det er tilladt at have i det Svanemærkede levende lys. En undersøgelse har vist, at disse kemiske stoffer generelt frigives i meget små mængder fra levende lys af forskellige slags (stearin, paraffin og bivoks), hvis de da ikke bevidst tilføres lyset under produktionen[59].

Ftalater: Kravet fandtes også i den forrige version af kriterierne. Ftalater er fundet i en del levende lys inklusiv almindelige hvide stagelys uden duftstoffer[60]. Mange ftalatforbindelser har uønskede sundheds- og miljøeffekter. En del phtalater findes på EU's prioriterede liste over stoffer, der skal undersøges nærmere for hormonforstyrrende effekt – og en del har allerede fået konstateret hormonforstyrrende effekter. Ftalater har også meget stor bevågenhed i medierne, og kan derfor af mange grunde være uønskede i miljømærkede produkter. Nogle phtalater findes på Kandidatlisten, og det er diethylhexylphtalat (DEHP), dibutylphtalat (DBP), benzylbutylphtalat (BBP), dimethoxyethylphtalat (DMEP) og diisobutylphtalat (DiNP) med følgende begrundelse: "Alle fem ftalater har problematiske egenskaber i henhold til Listen over Farlige Stoffer. Derudover er DEHP, DBP og BBP på EU's prioriteringsliste over stoffer, der skal yderligere undersøges for hormonforstyrrende egenskaber.

Halogenerede opløsningsmidler: Kravet fandtes også i den forrige version af kriterierne. Halogenerede organiske forbindelser er organiske forbindelser, som indeholder halogenerede forbindelser som klor, brom, fluor eller jod. Halogenerede organiske forbindelser omfatter mange miljø- og sundhedsskadelige stoffer og er meget giftige for organismer som lever i vand og er desuden cancerfremkaldende eller sundhedsfarlig i andre henseender. Det er meget svært at nedbryde de halogenerede organiske forbindelser, hvilket øger risikoen for skadelige effekter fra stofferne.

[59] The 2007 Ökometric study: http://candles.org/wp-content/uploads/2014/05/International-Study-Shows-All-Candle-Waxes-Burn-Alike.pdf
[60] Miljøstyrelsen. Kortlægning af kemiske stoffer i forbrugerprodukter nr. 75, 2006. "Samlet sundhedsmæssig vurdering af kemiske stoffer i indeklimaet fra udvalgte forbrugerprodukter":

Kravene indebærer blandt andet, at halogenerede flammehæmmere, klorparafiner, perfluoralkyl-forbindelser (som PFOA og PFOS) og halogenerede organiske opløsningsmidler ikke må tilsættes.

Tungmetaller: Kravet fandtes også i den forrige version 1 af kriterierne. Tungmetaller kan anvendes til f.eks. pigmenter/farvefremstilling[61]. De aktuelle stoffer er bly, kviksølv, krom^{VI}, cadmium, kobolt, antimon, zink, kobber og nikkel. Kravet omfatter særligt miljø- og sundhedsskadelige tungmetaller, som er specificeret i teksten. Disse er toksiske for mennesker og andre organismer.

Tungmetaller er belastende for miljøet, så det handler om at mindske udledningen så meget som muligt. Det er derfor relevant at sikre, at stoffer tilsat de kemiske produkter, som anvendes i produktionen af levende lys, er uden tungmetallerne kviksølv, krom^{VI}, bly, cadmium, kobolt og antimon. Se også "baggrund" til O7.

O15 Totale mængde af organiske opløsningsmidler

Indholdet af organiske opløsningsmidler må ikke overstige 1,0 vægt-% af det levende lys samlede vægt.

Alternativt: Dokumentation via test resultater, som viser, at TVOC (Tolal Volatile Organic Compounds) i det levende lys er mindre end 1200 µg/m^3 luft ved anvendelse af ISO 16000-6:2012.

Organiske opløsningsmidler defineres som organiske produkter med et damptryk på mere end 0,01 kPa ved 293,12 K i overensstemmelse med EU´s VOC direktiv.

☒ Erklæring fra producenten af det levende lys om at kravet til indhold af organiske opløsningsmidler overholdes. Bilag 1 kan anvendes. Alternativt vedlægges testrapport som viser, at TVOC er mindre end 1200 µg/m^3 luft ved anvendelse af ISO 16000-6:2012.

Baggrund for krav
Kravet fandtes også i den forrige version 1 af kriterierne. For flere organiske opløsningsmidler er der forbundet sundhedsskadelige virkninger. Organiske opløsningsmidler kan optages gennem lungerne og huden og give skader på en række organer. Skaderne kan være akutte eller kroniske.
Akut skadevirkning efter indånding af dampe viser sig bl.a. som hovedpine, træthed m.m. Organiske opløsningsmidler kan desuden irritere slimhinderne i øjne, næse og hals. Organiske opløsningsmidler affedter huden og kan give eksem. Efter langvarig udsættelse kan organiske opløsningsmidler medføre kroniske skader på hjerne og nervesystem. Visse organiske opløsningsmidler giver andre uoprettelige helbredsskader, som f.eks. kræft og reproduktionsskader (fosterskader).

Desuden bidrager visse organiske opløsningsmidler til drivhuseffekten, visse til foto-kemisk ozondannelse og visse til nedbrydning af ozonlaget.

Organiske opløsningsmidler er generelt sundhedsskadelige på grund af CMR risikoen og/eller risikoen for opløsning af menneskets væv, for eksempel hjernevæv.

[61] Miljøstyrelsen. Kortlægning nr. 6, 2002:"Indholdsstoffer i levende lys der sælges i detailhandlen".

Derfor er der sat en grænseværdi for, hvor stort et indhold af organiske opløsningsmidler, der må være i det levende lys[62].

Den før nævnte undersøgelse viser en meget lille emission af de organiske opløsningsmidler ved afbrænding af levende lys. Men der er en potentiel risiko, og derfor er en grænseværdi fasthold.

O16 Azofarver og azolakker

Azofarver og azolakker, som kan spaltes til én af følgende aromatiske aminer i en koncentration på mere end 30 ppm, er ikke tilladt at anvende:

Asofarver og -lakker	CAS nummer
4-aminodiphenyl	92-67-1
Benzidin	92-87-5
4-chlor-o-toluidin	95-69-2
2-naphthylamin	91-59-8
o-amino-azotoluen	97-56-3
2-amino-4-nitrotoluen	99-55-8
p-chloranilin	106-47-8
2,4-diaminoanisol	615-05-4
4,4´-diaminodiphenylmethan	101-77-9
3,3´-dichlorbenzidin	91-94-1
3,3´-dimethoxybenzidin	119-90-4
3,3´-dimethylbenzidin	119-93-7
3,3´-dimethyl-4,4´-diaminodiphenylmethan	838-88-0
p-cresidine	120-71-8
4,4'-oxydianiline	101-80-4
4,4'-thiodianiline	139-65-1
o-toluidine	95-53-4
2,4-diaminotoluene	95-80-7
2,4,5-trimethylaniline	137-17-7
4-aminoazobenzene	60-09-3
o-anisidine	90-04-0
2,4-Xylidine	95-68-1
2,6-Xylidine	87-62-7

✉ Erklæring fra producent af farver og lakker om at kravet efterleves. Bilag 10 kan anvendes.

Baggrund for krav

Kravet fandtes også i den forrige version 1 af kriterierne. Azofarvestoffer som afspalter en række aminer er forbudt at anvende i EU i henhold til direktiv 2002/61/EC, men kan fortsat anvendes uden for EU. Aminene som fraspaltes fra azofarvestoffer kan være kræftfremkaldende, allergifremkaldende, irriterende og giftige.

O17 Parfume, aromaer og andre duftstoffer

Parfume, aromaer eller andre duftstoffer (f.eks. i form af æteriske olier, planteolier og planteekstrakter) må ikke tilsættes det levende lys.

[62] Lau, C. et al. 1997. "Levels of selected organic compounds in materials for candle production and human exposure to candle emissions". Chemosphere, Vol. 34, Nos 5-7, pp. 1623-1630.

☒ Erklæring fra råvareproducent/leverandør for alle indgående råvarer/kemiske produkter. Bilag 9 kan anvendes.

☒ Erklæring fra producenten af det levende lys om, at kravet efterleves. Bilag 1 kan anvendes.

Baggrund for krav
Kravet fandtes også i den forrige version af kriterierne. Krav er specificeret så det fremgår, at aroma eller andre duftstoffer også er udelukket.
Svanemærkede levende lys må ikke indeholde parfumer, aroma eller andre duftstoffer. Aroma, smagstilsætninger, parfume, æteriske olier samt planteolier og planteekstrakter indeholder ofte en række allergener eller kræftfremkaldende stoffer.

Mange lys indeholder duftstoffer for at gøre dem attraktive over for forbrugerne og i nogle tilfælde for at skjule lugte, som opstår ved forbrænding af de stoffer, der også findes i lyset. Duftstoffer i levende lys kan også bruges til at irritere insekter og holde dem på afstand fra området omkring lyset.

For at undgå unødig sundhedsmæssig påvirkning fra denne type stoffer, forbydes anvendelsen af aroma, smagstilsætninger, parfume og duftstoffer. Eftersom aroma, parfumer og andre duftstoffer ikke er nødvendige og medfører unødvendig anvendelse af kemikalier, er det valgt at have et forbud i kriterierne.

6.2 Brugs- og kvalitetskrav

Levende lys med samme lysmasse, væge og tykkelse, men som findes i mange forskellige farver, behøver kun at testes på et levende lys i én farve i henhold til O18 (sod-index), O19 (brandsikkerhed) og O20 (brandtid).

6.2.1 Emissioner fra det levende lys

O18 Sod-index

Kravet gælder både for levende lys som består af en væge omgivet af et fast/semifast eller flydende materiale ved stuetemperatur (20 °C - 27 °C).

Levende lys til indendørs brug:

Stage-/kronelys:

Den gennemsnitlige værdi for sod-index fra 3 tests (prøver) skal være ≤ 0,3 pr. time. Ingen enkelt test må være over 0,6 pr. time. Test i henhold til EN 15426:2018.

Blok-/kuglelys:

Den gennemsnitlige værdi for sod-index fra 3 tests (prøver) skal være ≤ 0,2 pr. time. Ingen enkelt test må være over 0,4 pr. time. Test i henhold til EN 15426:2018.

Fyrfadslys/olielys/-lamper:

Den gennemsnitlige værdi for sod-index fra 3 tests (prøver) skal være ≤ 0,1 pr. time. Ingen enkelt test må være over 0,2 pr. time. Test i henhold til EN 15426:2018.

Levende lys til udendørs brug:

Den gennemsnitlige værdi for sod-index fra 3 tests (prøver) skal være ≤ 1,0 pr. time. Ingen enkelt test må være over 2,0 pr. time. Test i henhold til EN 15426:2018.

Levende lys som består af en væge omgivet af et flydende materiale ved stuetemperatur (20 °C - 27 °C) skal følge de krav til dimensioner og brændingsperioder som gælder tilsvarende levende lys som består af en væge omgivet af et fast/semifast materiale ved stuetemperatur (20 °C - 27 °C).

Krav til testlaboratorier er angivet i bilag 11.

✉ Fuldstændig testrapport.

Baggrund for krav
Kravet fandtes også i den forrige version af kriterierne, men er nu skærpet kraftigt. Samtidigt differentieres kravet mellem type af levende lys til indendørs brug samt krav til levende lys til udendørs brug.

På baggrund af data fra licenshavere, efter version 1 (se bilag 1), samt test af sodindex for andre ikke Svanemærkede levende lys[63] skærpes kravet til sodindex fra 1,0 til 0,3 pr. time (i henhold til EN 15426:2018) for stage-/kronelys, fra 1,0 til 0,2 pr. time for blok-/kuglelys og fra 1,0 til 0,1 pr. time for fyrfadslys/olielys/-lamper.

Baggrunden for at stille et differentieret krav til sod-indeks efter lystype er, at der er en sammenhæng mellem hvor meget råvare der afbrændes i timen og sodindeks/mængde af partikler. Et normalt højt stagelys brænder hurtigere end de kraftige bloklys og fyrfadslys. Jo hurtigere et levende lys brænder, jo flere partikler bliver der afgivet pr. time. En grund til dette er at der er mere luftbevægelse omkring et tyndt lys, så partiklerne kan blive revet fri hurtigere. Vægens udformning og voksens sammensætning og renhed har ligeledes betydning for forbrændingen[64].

Levende lys til udendørs brug (t. ex havelys eller gravlys) har ofte behov for af brænde kraftigere end et lys til indendørsbrug på grund af vind og behovet for mere lys. Kravet til sod-index for udelys er uændret i kriterieversion 2, dvs. 1,0 pr. time (i henhold til EN 15426:2018). Kravet til sod-index fra den enkelte test er ligeledes uændret på 2,0 pr. time. Baggrunden til at stille krav til sod-indeks for levende lys til udendørs brug er, at disse ofte anvendes på spiseborde, hvorfor forbrugeren sidder relativt tæt på lyset. I Skandinavien er det også normalt at spise udendørs under et halvtag (udestue eller overdækket terresse), og herved kan der ske en opkoncentrering af partikler.

Som noget nyt i denne kriterieversion 2 er produktgruppen blevet udvidet med levende lys som består af en væge omgivet af et flydende materiale ved stuetemperatur, såkaldte olielys/olielamper. Denne type lys er ikke omfattet af EN 15426:2018 standarden som kun gælder for fast/semifast materiale ved stuetemperatur. Metoden vurderes dog brugbar til analyse af sodning fra olielys, da det væsentligste i teststandarden er højden fra brændstoffet til opsamlingspladen. Olielys skal følge de krav til dimensioner og brændingsperioder som gælder tilsvarende levende lys af fast/semifast materiale ved stuetemperatur.

Afbrænding af levende lys giver anledning til luftforurening. Denne forurening skyldes dels de stoffer, som lysene indeholder før afbrænding og dels stoffer, der dannes under forbrændingen af lysene.

Overordnet består røg fra levende lys af gasser og partikler:

- Gasser:
  - Kuldioxid CO_2
  - Vanddamp H_2O

[63] http://www.bolius.dk/pas-paa-stearinlys-her-er-5-sundere-alternativer-24697/, 20150409
[64] Bekö, Gabriel; Toftum, Jørn; Clausen, Geo, et al: Ultrafine Particles: Exposure and Source Apportionment in 56 Danish Home, Technical University of Denmark, 2013

    - Uforbrændte gasser – CH4, flygtige organiske forbindeler, PAH m.v.
- Partikler:
    - Sod, aerosoler
    - Kondenserede tjærestoffer
    - Kondenserede salte

Det er de uforbrændte gasser (CH4, tjærestoffer, PAH mv.), sod og kondenserede tjærestoffer som er hovedårsagen til luftforurening.

Indeluft kan indeholde overraskende høje koncentrationer af ultrafine partikler (under 0,1µm) der er mistænkt for at være sundhedsskadelige. Partiklerne stammer fra forskellige kilder i hjemmet, fx fra levende lys, cigaretrygning, støvsugning, strygning og madlavning.

En undersøgelse[65] fra 2006 omkring dannelse af ultrafine partikler i hjemmet viste, at forbrænding af levende lys giver den højeste koncentration af ultrafine partikler. Koncentrationen af ultrafine partikler var cirka 240.000 partikler/cm^3 for levende lys modsat eksempelvis cigaretter som blev målt til 213.300 partikler/cm^3. Undersøgelsen omtaler ikke hvilken type levende lys (vokstype og størrelse på lys), som er anvendt i undersøgelsen.

En nyere undersøgelse[66] fra 2013 har testet, hvilke typer levende lys, der udsender flest af de problematiske ultrafine partikler, ud fra forskellige materialer som paraffin, stearin og voks samt design på lysene. Undersøgelsen viser for eksempel, at blandt de undersøgte lys opførte de, der var lavet af sojavoks sig generelt bedre. Stearinlys er, ifølge undersøgelsen, ikke så rene, som mange tror. De udsender to tredjedele af den mængde partikler, som et paraffinlys af samme udformning udsender og et lys af ren stearin udsender en tredjedel af paraffinlyset. Undersøgelsen viser også, at jo hurtigere et lys brænder desto flere ultrafine partikler udsender det.

Sodpartikler er typisk større end de fine (PM 2.5) og ultrafine partikler (PM 0,1 eller < 100 nm), som må antages at være de mest sundhedsskadelige. Et studie har desuden vist, at antallet af ultrafine partikler (20-30 nm i diameter) som blev udledt, var højere når lyset brændte normalt end under soddannelse. Under soddannelsen var den højeste koncentration af udledte partikler cirka 10 gange større (270 nm i diameter)[67].

Brug af levende lys er en af de allerstørste kilder til partikelforurening af indeklimaet og ofte den vigtigste kilde til eksponering for ultrafine partikler indendørs[68,69]. Ved brug af levende lys sås den højeste koncentration af partikler med en diameter i intervallet 20-35 nm og en koncentration på op til næsten 1 million partikler/cm^3 blev målt.

[65] http://www.sbi.dk/indeklima/stov-og-partikler/kilder-til-partikler-i-bygninger/konklusion
[66] Bekö, Gabriel; Toftum, Jørn; Clausen, Geo, et al: Ultrafine Particles: Exposure and Source Apportionment in 56 Danish Home, Technical University of Denmark, 2013
[67] Pagels et al. (2009). Chemical composition and mass emission factors of candle smoke particles. Aerosol Sci. 40, 193-208.
[68] Afshari,A., Matson,U., Ekberg,L.E., (2005). Characterization of indoor sources of fine and ultrafine particles: a study conducted in a full-scale chamber. Indoor Air Vol.15, Issue 2, pp. 141–150.
[69] Bekö et al. (2013). Ultrafine particles: Exposure and source apportionment in 56 Danish Homes. Env Sci Tech 47, 10240-10248.

Selvom datagrundlaget for mulige helbredseffekter af partikler i indeklimaet er usikkert, og man ikke kan sammenligne direkte med de helbredseffekter, som er påvist fra trafikgenererede partikler, er der dog meget som tyder på, at eksponering for især fine og ultrafine partikler (PM2.5) kan være et problem[70]. Ultrafine partikler kan trænge ned i de allerfineste forgreninger af lungerne, hvor udskillelsen foregår meget langsomt, og hvor de potentielt kan trænge over i blodbanen.

Forskellige typer af ultrafine partikler har i flere studier vist sig at frembringe et større inflammatorisk respons i lungerne, end der produceres af fine partikler med samme kemiske sammensætning og ved udsættelse for samme massekoncentration[71]. Resultaterne fra nyere studier tyder på, at mængden af udledte partikler fra levende lys kan have en negativ effekt på lungefunktion og systemisk inflammation[72]. Der er derfor grund til at være opmærksom på den potentielt helbredsskadelige effekt af udledningen af partikler fra levende lys, særligt blandt sensitive grupper af befolkningen. Med den nuværende viden kan der dog ikke kvantitativt skelnes mellem sundhedseffekterne af partikler med forskellige størrelse og kemisk sammensætning.

Informationscenter for Miljø og Sundhed[73] har undersøgt dannelse af partikler (aerosoler) og sodning i levende lys fra forskellige udformning af lys. Testen viser mængden af afgivne partikler fra forbrænding af levende lys afhænger af formen på lyset. Testens 6 stagelys afgav mellem 110 – 360 mikrogram partikler per time. De 5 fyrfadslys (varme-lys) afgav under 30 mikrogram, mens de 5 bloklys afgav op til 100 mikrogram partikler per time.

Miljøstyrelsen i Danmark undersøgte i 2002[74] indholdet af kemiske stoffer i en række typer af udvalgte levende lys, samt hvilke stoffer der dannes når lysene brænder. Undersøgelsen viste, at lysene indeholder relativt små mængder tungmetaller, og at de største koncentrationer blev fundet i vægen. En del metaller vil forblive i vægen, mens andre til en vis grad må forventes at emittere under afbrændingen. Overslagsberegninger af de forventede maksimum koncentrationer i et rum, hvor lys afbrændes viser, at især nikkel- og blyindholdet er udslagsgivende.

Undersøgelsen viste også, at af de undersøgte afgivne forureningsstoffer, var aerosolerne dominerende med emissioner mellem 200 og 1300 µg/time. Der blev ikke fundet væsentlige mængder af aldehyder eller PAH-forbindelser. Den samlede emission af flygtige organiske forbindelser (VOC) lå mellem 2 og 7400 µg/time.

Et tysk laboratorium (Bayreuth Institut of Environmental Research)[75] udførte i 2007 en større undersøgelse omkring emissioner fra levende lys. Undersøgelsen testede paraffinlys, soyalys, stearinlys, palmevokslys og bivokslys i specialiserede test kammer. Emissionsgasserne blev analyseret for mere end 300 kemikalier, der er kendt eller mistænkt for toksicitet, sundhedsrisici, eller irritation af luftvejene.

[70] Brandt J. et al: Sundhedseffekter og relaterede eksterne omkostninger af luftforurening i København, DCE, Aahus universitet, 2013
[71] Weichenthal S, Dufresne A, Infante-Rivard C (2007). Indoor ultrafine particles and childhood astma: exploring a potential health concern. Indoor Air 17(2),81-91.
[72] Karrotki et al. (2014). Cardiovascular and lung function in relation to outdoor and indoor exposure to fine and ultrafine particulatematter in middle-aged subjects Environment International 73 (2014) 372–381
[73] Tænk december 2006."Pust partiklerne ud, laboratorietest".
[74] Miljøstyrelsen. Kortlægning nr. 6, 2002:"Indholdsstoffer i levende lys der sælges i detailhandlen".
[75] www.**candles**.org/researchstudies.html

Disse kemiske grupper inkluderer bl.a. dioxiner og furaner, polycykliske aromatiske kulbrinter, kortkædede aldehyder og flygtige organiske forbindelser. Undersøgelsen fandt at alle testede vokstypelys brændte rent og sikkert, uden nogen mærkbar forskel i forbrændingsadfærd. Biprodukter fra forbrænding af de enkelte vokstypelys var næsten identiske i sammensætning og mængde.

Svanen stiller krav til, at levende lys skal have et lavt sod-index efter EN15426:2007. Et lavt sod-index er et udtryk for en ren forbrænding af det enkelte levende lys. Det gælder både når vi snakker partikler men også andre uforbrændte gasser som PAH mm.

Krav til sod-index vurderes således fortsat som en god metode til at vurderes risikoen for sundhed og miljø samt lysets kvalitet.

Nordisk Miljømærkning indførte efter høring et krav til test af emissioner af fine og ultrafine partikler. Kravet var et såkaldt informationskrav uden fastsat kravgrænse, da der endnu ikke findes en standardiseret test for partikelemission for levende lys. Testmetoden var derfor udarbejdet af Nordisk Miljømærkning i samarbejde med Teknologisk Institut (TI) i Danmark og da testen ikke er standardiseret og prøvet særlig længe, var der ikke et grundlag for at kunne sætte en kravgrænse. Nordisk Miljømærkning har efterfølgende arbejdet med at præcisere betingelserne for den nævnte test, og har i den sammenhæng været i kontakt med Teknologisk Institut, enkeltvirksomheder og den europæiske brancheforening for levende lys (ECA). Dette har medført, at det er blevet tydeliggjort, at det er problematisk at teste, når testmetoden ikke er standardiseret og derved fremstår med mange uklarheder. Kravet til test af emissioner af fine og ultrafine partikler blev derfor fjernet igen i kriterieversion 2.1. Nordisk Miljømærkning vil afsætte økonomiske midler til test af emissioner af partikler fra Svanemærkede levende lys i 2017. Testresultaterne skal danne grundlag for en partiel evaluering alene med fokus på at kunne stille et partikelkrav.

O19 Brandsikkerhed

Levende lys som består af en eller flere væger omgivet af et fast/semifast/flydende materiale ved stuetemperatur (20 °C - 27 °C) skal følge standarden EN 15493:2019 (Candles - Specification for Fire Safety).

For stage-/kronelys med samme lysmasse, væge og tykkelse, men med varierende længde, skal test udføres for et hvidt- og et farvet levende lys.

Hvis andre materialer (se O8, O9 og O10) følger det levende lys, skal det dokumenters, at sådanne materialer ikke udgør en risiko i forhold til brandsikkerhed.

Krav til testlaboratorier er angivet i bilag 11.

✉ Testrapport fra testinstitut som viser, at dette krav efterleves.

✉ Dokumentation fra producenten af beholderen som viser, at materialet i beholderen ikke udgør en risiko i forhold til brandsikkerhed.

Baggrund for krav
Kravet fandtes også i kriterieversion 1, men er nu udvidet med levende lys som består af en eller flere væger omgivet af et flydende materiale ved stuetemperatur (20 °C - 27 °C). Levende lys kan forårsage uønskede brande, hvis de ikke anvendes rigtigt. Licenshaveren skal derfor følge standard EN 15493:2019 for brandsikkerhed. Desuden skal eventuelle andre materialer (som fx beholdere omkring lyset) dokumenteres ikke at udgøre en risiko for brandsikkerheden.

Kravet til brandsikkerhed for levende lys omgivet af flydende materiale ved stuetemperatur er justeret, så de også skal leve op til EN 15493:2019 og ikke EN 14059:2002.

EN 14059:2002 omfatter olielamper/-lys som er baseret på petroleum (n-paraffin), dvs. udviklet fra fossilt brændsel. Denne type olie er klassificeret med R65/H304 (sundhedsskadelig) særligt ved indtagelse, og derfor omfattet af særlige regler for mærkning af olien[76].

Nordisk Miljømærkning tillader ikke fossilt olie i olielys, hvorfor standarden ikke er relevant. Olielys skal leve op til krav til brandsikkerhed i henhold til EN 15493:2019.

Der er tilføjet en præcisering af kravet til brandsikkerhed for stage-/kronelys med samme lysmasse, væge og tykkelse, men med varierende længder. Nordisk Miljømærkning accepterer, at test kun skal udføres for et hvidt- og et farvet levende lys (eftersom farvede lys kan være dyppet i paraffin), i stedet for test af samtlige længder.

O20 Information til forbrugerne

Følgende information skal findes på lysets etiketter/emballage:

- lysets brandetid (timer lyset brænder)

Brandetid skal måles ved stuetemperatur (20 °C - 27 °C) i henhold til EN 15493:2019. Desuden skal afsnit 9 i EN 15493:2019 for metode til brandtest følges. Test udføres af producenten.

Stage-/kronelys, med en brandtid på mere end 12 timer, skal brande under 3 x 4-timers perioder med en pause på 1 time mellem brandperioderne. Lysets brandtid beregnes som; (antal cencimeter lyset har brændt pr. time/lysets længde). I øvrigt skal EN 15493:2019 følges.

- evt. ildfast glas (beholder til det levende lys) må det ikke bortsorteres med almindelig glas.

Levende lys som består af en eller flere væger omgivet af et fast/semifast materiale ved stuetemperatur:

- sikkerhedsinformation iht. EN 15494:2019 samt annex A figur A1, A2, A5 og A6, skal også følges, selvom dette er valgfri supplerende sikkerhedsinformation i standarden.
- sikkerhedsmærkning og advarsler iht. EN 15494:2019.

Levende lys som består af en eller flere væger omgivet af et flydende materiale ved stuetemperatur:

- sikkerhedsinformation, -mærkning og advarsler iht. EN 14059:2002.

✉ Kopi af lysets emballagetekst.

✉ Redegørelse for lysets brandtid i henhold til krav.

Baggrund for krav

Kravet er justeret i forhold til kriterieversion 1. Der er i kriterierne krav til, at forbrugerne skal oplyses om brandtiden for et lys og om anvisninger til at sikring af kvalitet og sikkerhed ved afbrænding af levende lys.
Ildfast glas kan ikke recirkuleres sammen med almindeligt glas, hvorfor dette skal bortskaffes i henhold til nationale bestemmelser.

[76] http://mst.dk/virksomhed-myndighed/kemikalier/regulering-og-regler/faktaark-om-kemikaliereglerne/lampeolier/

Levende lys kan afgive sodpartikler og andre miljø- og sundhedsskadelige stoffer, hvis de ikke bruges rigtigt. Licenshaveren skal derfor følge standard EN 15494 om produktsikkerheds labels og advarsler.

Det er også et krav at medtage udvalgte forbrugeroplysninger i standardens ellers frivillige annex A. Dette krav er fremkommet på basis af rådgivning fra detailhandelen. I denne version er der tilføjet nyt krav om at annex A6 i EN 15494:2019 skal følges. Annex A6 giver anbefalinger om at lyset skal slukkes med en såkaldt lyseslukker eller pincet for at minimere emissioner/røg.

Som noget nyt i denne kriterieversion 2 er produktgruppen blevet udvidet med levende lys som består af en væge omgivet af et flydende materiale ved stuetemperatur, såkaldte olielys/olielamper.

Denne type lys er ikke omfattet af EN 15426:2018 og EN 15494:2019 standarderne, som kun gælder for fast/semifast materiale ved stuetemperatur. Olielys/-lamper skal derfor følge standard EN 14059:2002 om sikkerhedsinformation, -mærkning og advarsler.

Der er indført en undtagelse for test til brandsikkerhed for stage-/kronelys, som har en brandtid på mere end 12 timer. Standarden EN 15493:2019 er udviklet for traditionelle forbruger lys med en brandtid på under 12 timer. For speciallys, som eksempel kirkelys som har en meget lang brandtid, vil testmetoden medføre en meget lang testperiode, hvilket ikke er rimeligt. Efter samtale med lysproducenter er det blevet besluttet, at stage/-kronelys med en brandtid på mere end 12 timer, skal brænde under 3 x 4-timersperioder med en pause på 1 time mellem brandperioderne. Lysets brandtid beregnes som; (antal centimeter lyset har brændt pr. time/lysetes længde). I øvrigt skal EN 15493:2019 følges.

6.3 Kvalitet og myndighedskrav

For at sikre, at Svanekravene opfyldes skal følgende rutiner være implementeret.

Hvis producenten har et certificeret miljøledelsessystem iht. ISO 14 001 eller EMAS, hvor følgende rutiner er implementeret, er det tilstrækkeligt at den akkrediterede revisor bekræfter, at kravene implementeres.

O21 Ansvarlig for Svanen

Der skal findes en person på virksomheden, der er ansvarlig for at Svanens krav opfyldes samt en kontaktperson, der har forbindelse til Nordisk Miljømærkning.

✉ Organisationsstruktur som viser de ansvarlige for ovenstående.

O22 Dokumentation

Licenshaveren skal kunne fremvise en kopi af ansøgningen samt fakta- og beregningsmateriale (inklusive testrapporter, dokumenter fra underleverandører og lignende) for den dokumentation, som sendes ind i forbindelse med ansøgningen.

🔑 Kontrolleres på stedet.

O23 Produktets kvalitet

Licenshaveren skal garantere, at kvaliteten på det Svanemærkede levende lys ikke forringes i løbet af licensens gyldighedstid.

✉ Rutiner for at udarbejde og ved behov varetage reklamationer/klager angående kvaliteten på de Svanemærkede produkt.

O24 Planlagte ændringer

Planlagte produktmæssige og markedsmæssige ændringer, der påvirker Svanekravene, skal skriftligt meddeles Nordisk Miljømærkning.

✉ Rutiner, der viser, hvordan planlagte produktmæssige og markedsmæssige ændringer håndteres.

O25 Uforudsete afvigelser

Uforudsete afvigelser, der påvirker Svanekravene skal rapporteres skriftligt til Nordisk Miljømærkning samt journaliseres.

✉ Rutiner, som viser, hvordan uforudsete afvigelser håndteres.

O26 Sporbarhed

Licenshaveren skal kunne spore det Svanemærkede produkt i produktionen.

✉ Beskrivelse/rutiner for hvordan kravet opfyldes.

O27 Retursystem - fjernet

Den nordiske kriteriegruppe besluttede den 9. oktober 2017 at fjerne dette krav.

O28 Love og forordninger

Licenshaveren skal sikre, at gældende bestemmelser for sikkerhed, arbejdsmiljø, miljølovgivning og anlægsspecifikke betingelser/koncessioner følges på samtlige produktionssteder for det Svanemærkede produkt.

Der kræves ingen dokumentation, men Nordisk Miljømærkning kan inddrage licensen, hvis kravet ikke opfyldes.

Baggrund for krav

Kravene O21 til O28 er generelle kvalitetssikringskrav som skal sikre, at de svanemærkede produkter opfylder kravene og at love og forordninger opfyldes således, at produkterne holder den miljømæssige kvalitet som var hensigten med kriterierne. De fleste af disse krav er generelle og gælder for al produktion af svanemærkede produkter. De enkelte krav bliver ikke yderligere begrundet her.

7 Ændringer i forhold til den tidligere version

Tabel 6: Oversigt over kravændringer ved revision af version 1 til version 2.

Reviderede kriterier (2.0)	Tidligere kriterier (1.0)	Kommentar
Generelt		Produktgruppedefinitionen er ændret et smule i forhold til kriterieversion 1. Omfatter nu også levende lys som består af en eller flere væger omgivet af et flydende materiale ved stuetemperatur (20 °C - 27 °C), i daglig tale kaldet olielys eller olielamper.
O1	K1	Krav til beskrivelse af produktionsprocessen er justeret en smule i forhold til denne version.
O2	K3	Krav til mængden af råvare produceret fra fornybare råmaterialer er uændret på minimum 90 %. Kravet er udvidet til også at omfatte levende lys med flydende materiale ved stuetemperatur. Kravet til råvare produceret fra fornybare råmaterialer er 100 % for denne lystype.
O3	Nyt krav	Forbud mod brug af fornybare råmaterialer fra palme- og sojaolie i Svanemærede levende lys.

O4	K4	Sporbarhed og kontrol af vegetabilske råvarer (andre end palme- og sojaolie). Det er præciseret hvilke områder råvarerne ikke må komme fra. Krav om nedskreven rutine som sikrer at kravet overholdes.
O5	Nyt krav	Råvarer fra sprøjtemiddeltolerante og insektresistente genmodificerede planter tillades ikke i Svanemærkede levende lys.
O6	Nyt krav	Alle paraffiner som anvendes i det Svanemærkede levende lys skal være fuldraffineret (dvs. hydreret) eller matche den hydrerede kvalitet som er angivet i RAL-GZ041, september 2014 eller senere.
O7	K16	Krav til vægen er uændret i denne kriterieversion 2. Krav til vægefod fandtes også i version 1. Kravet er skærpet med forbud mod tilsætning af aluminium.
08	K15	Gælder beholdere, som kun er beregnet til at anvendes en gang. Krav til materialer som omkranser det levende lys er ændret. Engangsbeholdere må ikke indeholde glas, keramik, PVC/PVDC og metal (herunder aluminium). Plast skal bestå af minimum 75 % bioplast eller post konsument recirkuleret plast.
O9	Nyt krav	Gælder beholdere som er designet til at kunne anvendes flere gange. Beholdere må ikke indeholde PVC/PVDC samt en række metaller. Plast skal bestå af minimum 50 % bioplast eller post konsument recirkuleret plast.
O10	Nyt krav	Plast (virgint og recirkuleret) må ikke aktivt tilsættes en række tilsætningsstoffer som halogenerede org. forbindelser, flammehæmmere, ftalater og kandidatlistestoffer. Recirkuleret plastgranulat må ikke indeholde halogenerede flammehæmmere i koncentrationer over 100 ppm.
O11	K17	Krav til produkt- og transportemballage er justeret, så der ikke længere er krav til mængde emballage i forhold lysets vægt.
O12	K7	Kravet til kemiske produkter er opdateret i henhold til CLP, hvilket medfører nyt forbud mod brug af kemiske produkter med risikosætningen (farebetegnelse giftig, T) H330, H311, H301, H370, H372, (farebetegnelse meget giftig, Tx) H330, H310, H300, H370, (farebetegnelse miljøfarlig, N) H400, H412, H413 (farebetegnelse sundhedsskadelig, Xn) H304. Indført en definition og en grænseværdi for forureninger.
O13	K7	Krav til indgående stoffer klassificeret som CMR. Fandtes også i version 1.
O14	K9, K10, K11 og K14	Kravet til øvrige stoffer der ikke må indgå i det Svanemærkede lys er samlet i et krav og skærpet med forbud mod brug af kandidatlistestoffer.
O15	K12	Krav til total mængde af organiske opløsningsmidler i det levende lys. Fandtes også i version 1.
O16	K8	Kravet til azofarver og -lakker er skærpet med to nye azofarver.
O17	K13	Forbud mod parfume, aromaer og andre duftstoffer. Fandtes også i version 1.
O18	K6	Krav til sod-index er skærpet og differentieret i forhold til lystype. Nyt krav til sod-index for levende lys af flydende materiale ved stuetemperatur.
O19	Nyt krav	Krav til test af emissioner af fine og ultrafine partikler for levende lys (dette krav er dog efterfølgende blevet fjernet i version 2.1, se evt. krav O18).
O20	K19	Kravet til brandsikkerhed fandtes også i version 1. Kravet er tilpasset levende lys af flydende materiale ved stuetemperatur.
O21	K18	Nyt krav til information om brug af lyseslukker eller pincet.
O22-29	K20-28	Opdaterede til Svanens nyeste formulering af disse generelle kvalitets- og miljøledelseskrav.

8 Nye kriterier

I kommende kriterier vil det være relevant at undersøge følgende punkter i forbindelse med evalueringen:

- Krav til fornybare og fossile råvarer
- Krav til tilsætningsstoffer i virgint og recirkuleret plast
- Krav til kemikalier
- Kravniveau til emissioner i form af sod-index
- Muligheden for at stille et absolut krav til emissioner af fine og ultrafine partikler

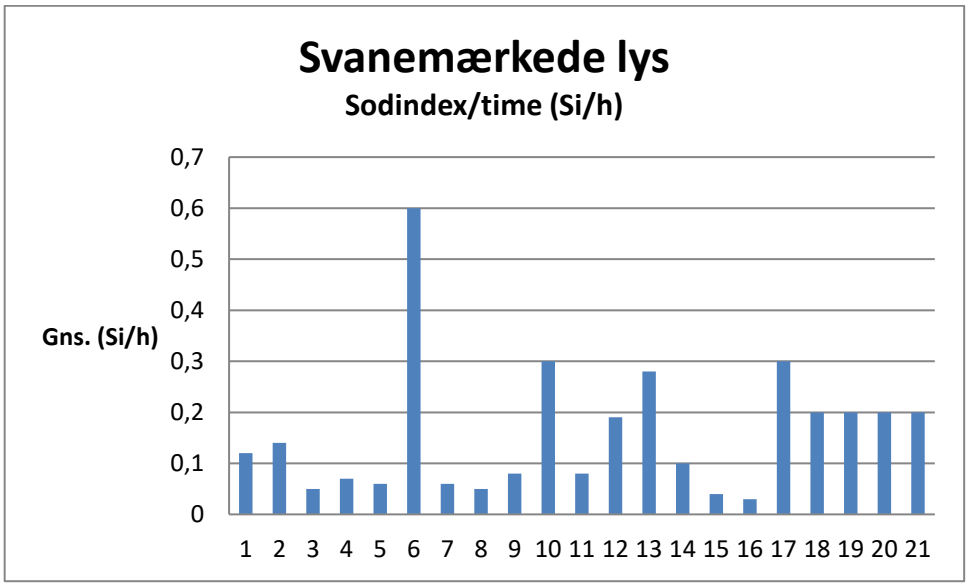
Ordforklaringer og definitioner

Ord	Forklaring eller definition
CO	Kulmonoxid.
OGC	Organisk bundet kul/flygtige kulbrinter.
PAH	Polycyclic aromatic hydrocarbons.
NOx	Kvælstofoxider.
VOC	Flygtige organiske forbindelser.
RPS	Relevans, Potentiale og Styrbarhed: Værktøj til at analysere, om miljøproblemer er relevante, om der findes potentiale for forbedringer og om en licenshaver har styrbarhed for at kunne opnå disse miljøforbedringer.
PVC	Polyvinylchlorid.
CMR stoffer	CMR-stoffer (Carcinogenic, Mutagenic og Reprotoxic) er kræftfremkaldende, mutagene og reproduktionstoksiske stoffer.
PM2,5	Grænseværdien for fine partiklar (PM2,5).
PET	Et termoplastprodukt i polyesterfamilien. Materialet er kendt for sin store styrke og stivhed, og god barriere over for ilt og kulsyre, og fås både i glasklar og ugennemsigtig.
GM-planter	Genmodificerede planter.
Restprodukter	Restprodukter ett ämne som inte är slutprodukten/slutprodukterna som en produktionsprocess direkt försöker producera. Den är inte ett huvudsyfte med produktionsprocessen och processen har inte avsiktligt ändrats för att producera den. [77]
Affald	Avfall är alla ämnen eller föremål som innehavaren gör sig av med eller avser eller är skyldig att göra sig av med. Råvaror som avsiktligt har ändrats för att räknas som avfall (t.ex. genom att man lägger till avfallsmaterial till ett material som inte var avfall) uppfyller inte kraven.
Primæremballage	Primæremballagen er pap, papir og plastfolie hvis funktion dels er at beskytte lysene, præsentere lysne (visuel design) samt give plads til forbrugerinformation.
Transportemballage	Med transportemballage forstås emballage til håndtering og transport af et antal salgsenheder eller multipakeemballager, fx paller og kasser af pap og karton.

[77] Meddelande från kommissionen om det praktiska genomförandet av EU:s hållbarhetssystem för biodrivmedel och flytande biobränslen och om beräkningsregler för biodrivmedel (2010/C 160/02).

Bilag 1 Måleresultater for sod-index fra Svanemærkede- og ikke Svanemærkede lys

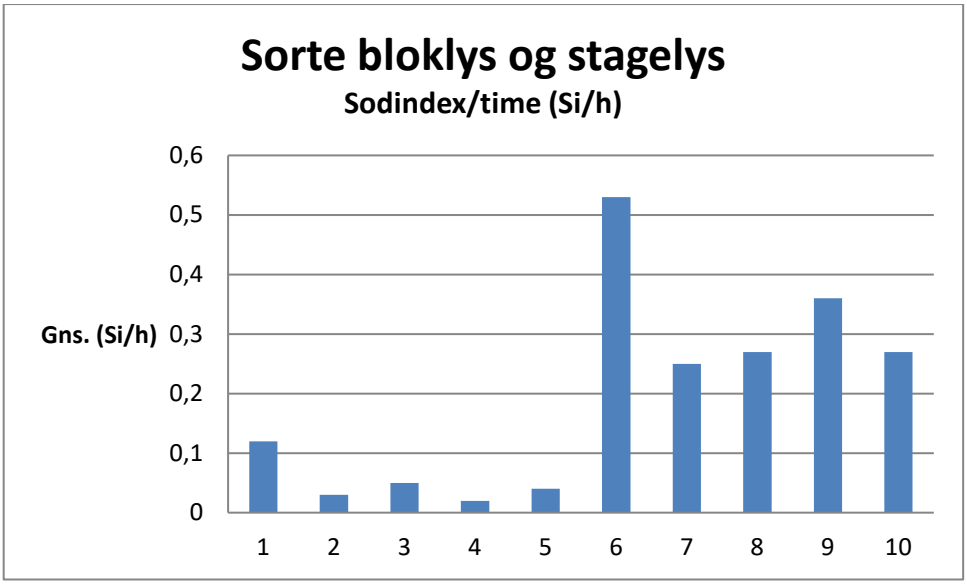
Kravet til sod-index følger standarden EN 15426:2007, hvor den gennemsnitlige værdi for sod-index fra 3 tests (prøver) skal være mindre end 1,0 pr. time. Ingen enkelt test må være over 2,0 pr. time. Nedenstående figur 2 viser måleresultater fra Svanemærkede levende lys (kriterieversion 1). Lys nr. 1 til 9 er bloklys/kuglelys mens 10-21 er krone/stagelys.



Figur 2: Måleresultater fra Svanemærkede levende lys. Svanemærkets nuværende grænseværdi til sod-index er 1.0 pr. time (Si/h) efter EN15426:2007.

Informationscenter for Miljø og Sundhed (IMS) gennemførte i december 2007 en test[78] af 5 sorte bloklys og 5 sorte kronelys (stagelys) fra forskellige butikskæder i Danmark, se figur 3. Lysene er fremstillet af forskellige materialer som paraffin, stearin og voks. I nogle tilfælde er materialetypen ikke oplyst op emballagen og testen kan derfor ikke bruges til at vurdere om lys af f.eks. stearin eller paraffin soder mindst.

[78] http://www.forbrugerkemi.dk/tema/test-og-rad/testarkiv/test-af-sodning-fra-sorte-lys



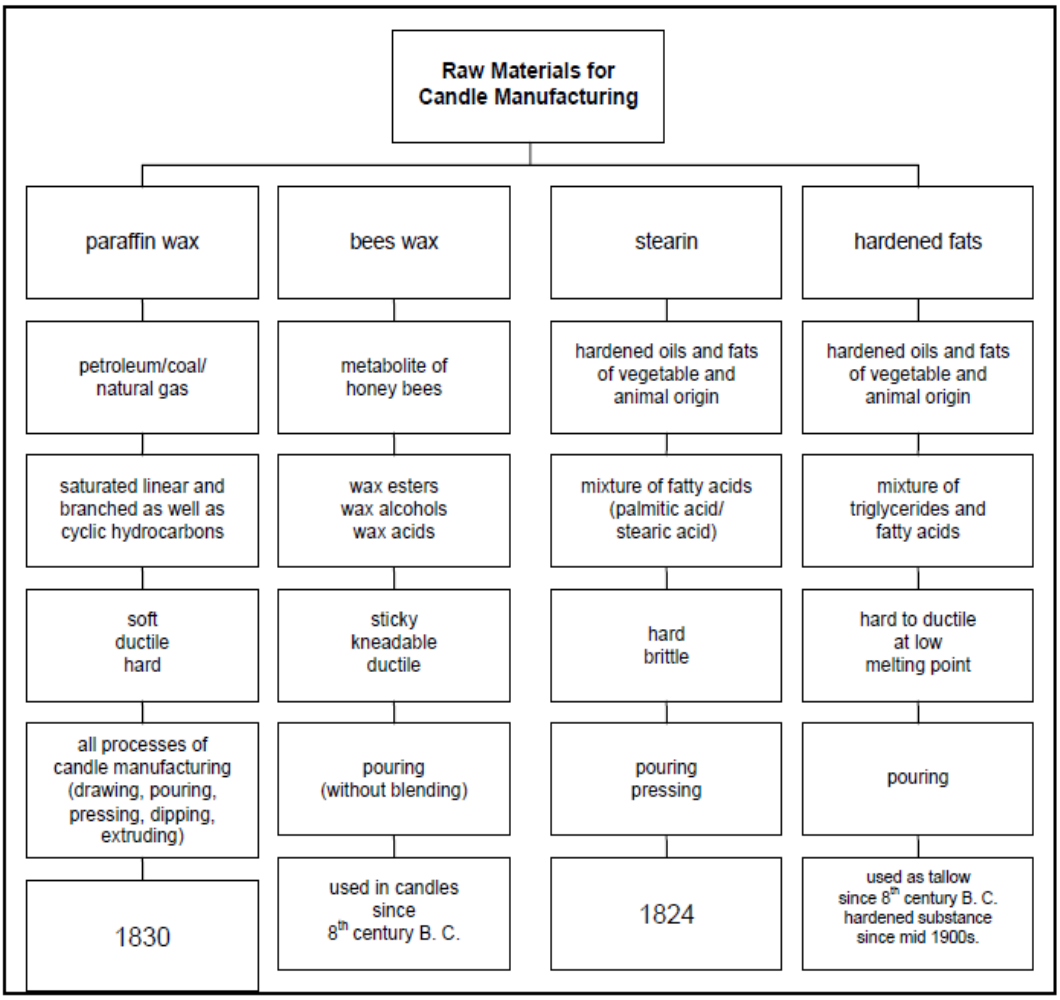
Figur 3: Måleresultater fra 5 sorte bloklys (1-5) og 5 sorte stagelys (6-10) testet af Informationscenter for Miljø og Sundhed i 2007.

Resultaterne viser, at sodningen fra alle 10 testede lys ligger under EU-standarden. Det produkt, som soder mest, har et middel sodindeks på 0,53 per time. Det vil sige næsten halvdelen af, hvad standarden og Svanen tillader. For det mindst sodende lys lyder værdien på 0,02 per time. Testen afslører også, at bloklys soder betydeligt mindre end stagelys. En del af forklaringen på forskellen er udformningen. Et normalt højt stagelys brænder hurtigere end de kraftigere fyrfads- og bloklys. Og jo hurtigere et lys brænder, jo flere partikler bliver der afgivet per time. Hvis man tager højde for, at stagelyset brænder flere gram af per time end de to andre typer, bliver forskellen mellem de tre typer minimeret, men den forsvinder ikke. Står valget mellem stagelys og bloklys tyder det derfor på, at man med fordel kan vælge blokvarianterne[79].

I december 2006 testede IMS sodning fra hvide lys. Testen viste dengang, at fyrfadslys næsten ikke soder, mens stagelys soder middel til kraftigt. Da standarden EN15426:2007 ikke var vedtaget på daværende tidspunkt, var målemetoden dengang på nogle punkter lidt anderledes. Derfor kan testresultaterne fra 2006 ikke umiddelbart sammenlignes med de aktuelle testresultater af Svanemærkede levende lys samt IMS-test af sorte lys.

[79] Tænk december 2006."Pust partiklerne ud, laboratorietest".

Bilag 2 Råmaterialer til produktion af levende lys[80]



Materialer

Et levende lys består i princippet af 2 komponenter: en voks og en væge. Voks er en bredtfavnende betegnelse. I denne rapport bruges det som synonym for det brændbare materiale, som omgiver vægen i lyset. Voks bruges som betegnelse for et komplekst stof, der ikke er kemisk defineret, men kan være fremstillet af råolie (syntetisk voks, paraffin voks) eller af plante eller animalsk oprindelse. Voks som stof er defineret ud fra fysisk-tekniske egenskaber. Voks skal have smeltepunkt over 40 °C. Levnede lys af stearinvoks kan eksempelvis have et dæklag yderst af en paraffinvoks for at reducere at lyset løber eller bøjer i solen. Dette skyldes at paraffin har et lidt højere smeltepunkt end stearin. I ovenstående figur ses gives et overblik over forskellige vokstyper, deres sammensætning samt fysiske egenskaber.

Paraffin

Paraffin er i dag den mest anvendte vokstype til fremstilling af lys. Paraffin fremstilles ud fra råolie, som overordnet består af krystallinske kulbrinter, typisk C22–C28 kulbrinter.

[80] Dr. M.Matthäi, Dr. N.Petereit: "The quality candle", European Candle institute, 2004

Raffineret paraffin er en af hovedingredienserne ved fremstilling af levende lys. Det er en blanding af normale paraffiner (uforgrenet kæde af kulstofatomer), isoparaffiner (forgrenet kæde af kulstofatomer) og cycloparaffiner (naphthener, ringe af kulstofatomer). Sammensætningen er afhængig af typen af råolie og raffineringsprocessen. Smeltepunktet for raffineret paraffin ligger typisk mellem 52-56 °C. I fyrfadslys kan der også anvendes paraffin med et lavere kulstof antal C18, som giver et lavere smeltepunkt. For ikke at lysene skal bøje i sollyset er de yderste lag af et stagelys som hovedregel betrukket med en paraffin med et højere smeltepunkt typisk på ca. 70-75 °C. Paraffin kan indeholde rester af lettere alifatiske og aromatiske kulbrinter og andre organiske forbindelser[81].
Paraffin kan udvindes af råolie, olieholdigt skifer, brunkul og tørv. Af de nævnte muligheder er råolie den vigtigste udvindingskilde. Den teknisk fremstillede paraffin er en blanding af 3 grundtyper af mættede kulbrinter. Den procentuelle fordeling af så strukturelt forskellige bestanddele bestemmes af råoliens sammensætning og den anvendte fremstillingsmetode[82]. Det defineres således:

Normalparaffiner: Disse paraffiner består af mættede lige-kædede kulbrinter, det vil sige uden forgreninger og dobbeltbindinger. Molekylkæderne af en normalparaffin vil ved en veldefineret temperatur under smeltepunktet lagre sig i en ganske bestemt orden, hvorved der dannes relativt store, regelmæssige krystaller. Ved størkning trækker molekylkæderne sig kraftigt sammen, det vil sige de udviser en stærk kontraktion.

Iso-paraffin: Her er der tale om mættede kulbrinter, som inden for den lige kæde kan udvise forgreninger. Forgreningerne kan dannes fra forskellige kulstofatomer, og kan derudover have forskellig længde. Iso-paraffinens uregelmæssige kemiske struktur besværliggør krystallisering ved størkning. Der dannes mindre og uregelmæssige krystaller end normalparaffiner. På grund af sidekæderne er molekylerne ikke så tæt pakkede, og Iso-paraffinen udviser derfor en mindre kontraktion ved størkning, en det er tilfældet med normalparaffiner.

Naphtener: Naphtener er mættede ringforbindelser af en eller flere ringe med mættede sidekæder, med samme eller forskellig længde og med forgreninger af større eller mindre styrke. Naphtenernes ekstremt uregelmæssige struktur forhindrer for det meste krystallisering ved størkning. Langt størstedelen af materialet ligger under smeltepunktet som "amorf", det vil sige ikke krystalliseret masse. Restmængden danner små karakteristiske nåleformede krystaller.

Desuden finder man også aromaterne blandt paraffinerne, selv om disse strengt taget ikke strukturelt kan betegnes som paraffinkulbrinter. Disse kaldes også cykliske kulbrinter og er opbygget af benzolringe med substituerede mættede sidekæder.

Produktion: Paraffinandelen af den anvendte råolie koncentreres under destillationen i forskellige fraktioner af smøreolie, afhængigt af kogepunktet.

Ved udskillelsen af paraffinen afkøles størstedelen af smøreolien til lave temperaturer (-30 °C) ved hjælp af opløsningsmidler, og den derved udkrystalliserede paraffin fjernes ved hjælp af store tromlefiltre.

[81] Dr. M.Matthäi, Dr. N.Petereit: "The quality candle", European Candle institute, 2004
[82] http://cawatecnordic.dk/index.php/produkter-da/ct-menu-item-3/ct-menu-item-5/ct-menu-item-7

Denne paraffinholdige rest, der stadig har et højt olieindhold, kaldes rå paraffin (Gatsch), som er udgangspunkt for voksraffineringen.

Paraffinproducenten definerer nu igen de forskellige paraffin Gatschfraktioner, som ikke udvindes af kogningen op til 400 °C, men skal opvarmes til 350-550 °C.

Disse forskellige fraktioner, som dannes ved udvindingen af paraffinen, er paraffinproducentens basismateriale. Disse fraktioner går lige fra let smøreolie til tungere smøreolier til den rest, som betegnes som Petrolatum. Dette relativt høje olieindhold er i mange tilfælde ofte uegnet for forbrugeren, idet det burde ligge omkring 0,5-1,5 %.

Til fremstillingen af sådanne produkter med lavt olieindhold anvendes ofte opløsningsmiddelprocessen. Denne proces kan udføres på flere forskellige måder, som alle resulterer i paraffin med lavt olieindhold. I det følgende omtales kun den metode, som anvendes i de fleste tilfælde, og som kan anvendes til produktion af stort set alle rå-Gatsch-typer.

Den flydende rå-Gatsch forstøves ovenfra i forstøvertårne, hvorved der dannes et fint pulver med en partikelstørrelse på ca. 0,1-1 mm. Afkølingen sker ved gennemstrømning af atmosfærisk luft. Pulveret blandes i en beholder med et koldt opløsningsmiddel (Dichlorenthan). Da denne proces foregår koldt, bibeholdes paraffinkornene, og opløsningsmidlet udskiller kun olien. På grund af den store forskel i specifik vægt mellem paraffin (ca. 0,780) og opløsningsmiddel (ca. 1,26) skilles paraffinen fra opløsningsmidlet. Paraffinklumperne blandes på ny med opløsningsmiddel og udskilles igen efter et bestemt tidsrum. Blandingen af paraffin og opløsningsmiddel anbringes i store centrifuger, hvorved størstedelen af opløsningsmidlet udskilles. Paraffinklumperne fjernes, og ved den efterfølgende opvarmning udskilles det resterende opløsningsmiddel. Tilbage bliver en paraffin med et lavt olieindhold.

Ved denne metode udvindes en næsten oliefri paraffin eller mikrovoks, som nu kan viderebearbejdes til specielle anvendelsesområder. Herefter filtreres paraffinen med et absorptionsmiddel (blegemiddel) eller raffinering med koncentreret svovlsyre med efterfølgende neutralisering og behandling med blegemiddel og/eller en hydrering.

Herved udskilles farvende bestanddele fra paraffin. Samtidig udskilles ved raffineringen også tilbageværende reagerende bestanddele, f.eks. forbindelser med aromatiske ringe eller kæder med reagerende kulstofatomer. Hermed er udvundet et raffinat med stor stabilitet over for lys og varme. Oxidationsegenskaberne kan forbedres ved tilsætning af stabilisatorer.

Stearin
Stearin er under normale forhold en fast krystallisk blanding af fedtsyrerne stearinsyre (C18 fedtsyre) og palmitinsyre (C16 fedtsyre). Stearin anvendes i ren form eller i blandinger ved fremstillingen af levendelys. Fedtsyrerne til fremstilling af stearin stammer fra animalske og vegetabilske fedtstoffer og olier, hvor palmeolie er den mest anvendte råmaterialetype. De enkelte stearintyper kan differentieres efter deres andel af stearinsyre og palmitinsyre. Smeltepunktet ligger typisk mellem 60- 62 ºC[83].

[83] Miljøstyrelsen. Kortlægning nr. 6, 2002:"Indholdsstoffer i levende lys der sælges i detailhandlen".

Bivoks
Bivoks er det ældste kendte råmateriale til produktion af levende lys. Bivoks er en blanding af ca. 70 % estere af langkædede voks-alkoholer (C24-C24) med karbon syrer (C16/C18), 15 % kulbrinter (C25-C35), 14 % fri voks-syre (C24-C32) og 1 % frie voks alkoholer (C34-C36). Smeltepunkt af bivoks er omkring 65 °C.

Naturlige fedtstoffer og olier
Naturlige fedtstoffer og olier består af blandinger af triglycerider med forskellige fedtsyrer. Alt efter længden af kulstofatomer og graden af mætning (mættet, mono- eller flerumættet) er disse fedtsyrer enten faste, halvfaste eller olierede stoffer. Palmeolie er som tidligere nævnt den mest anvendte vegetabilske olie.

Væger
Væger er som hovedregel fremstillet af bomuld og kan have forskellig tykkelse og udformning. Vægen kontrollerer smeltning, fordampning og afbrændingen af lysmaterialet og transporterer den flydende voks fra smelteområdet til forbrændingszonen. For at holde vægerne stive og oprette kan de være imprægnerede med forskellige uorganiske kemikalier og vokser eller der kan være indvævet papirfibre. Imprægnering af væger skal ligeledes forhindre efterglød i vægen efter at lyset er slukket. Tidligere var det almindeligt, at væger var indstøbt med en metaltråd for at holde vægen ret og stiv. Denne metaltråd kunne bestå af bly, zink eller tin[84].

Valget at væge- og voks type samt diameteren på det levende lys skal supplere hinanden optimalt for at sikre en ideel afbrænding af lyset.

Additiver
Ud over voks og væger anvendes en række andre additiver til at producere levende lys. Farvestoffer er som hovedregel organiske syntetiske stoffer, som er opløselige i voks. Farvestofferne vil oftest tilhøre gruppen af anilin farvestoffer eller organiske pigmenter. Duftstoffer som tilsættes duftlys, er som oftest fremstillet ud fra æteriske olier og udtræk fra planter opløst i et organisk opløsningsmiddel. Der er forbud mod anvendelse af duftstoffer i Svanens kriterier for levende lys.

Andre materialer
Levende lys til udendørs brug sælges ofte med en beholder (et bæger eller en skål), der omkranser lyset, så lyset kan brænde, selvom regn og vind gør det svært. Sådanne beholdere kan være lavet af plastik, glas, metal eller af andre materialer. Det er også tilfældet for fyrfadslys, som anvendes indendørs, hvor det ofte er aluminium, der omgiver voksen. Den slags materiale smides ofte ud sammen med det normale husholdningsaffald uden affaldssortering.
I mange lande transporteres affaldet til lossepladser. Derfor er det et krav i de nuværende Svanekriterier, at materialet, der omkranser lyset, skal være bionedbrydeligt. Hvis dette ikke er tilfældet, skal beholderen i stedet være til at genbruge flere gange med samme formål som oprindeligt.

Emballage
Levende lys forhandles ofte i pakker af 2 eller flere lys. Emballagen består som oftest af pap samt en klar plastfolie (oftest af PP). Emballagen ender som oftest i det almindelige husholdningsaffald.

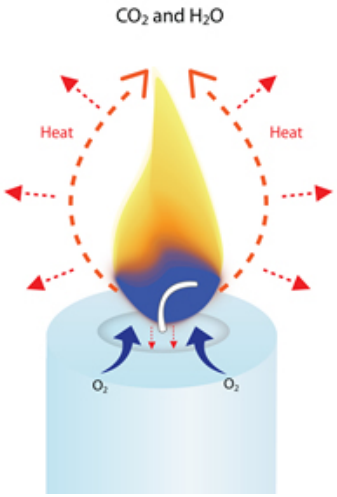
[84] Dr. M.Matthäi, Dr. N.Petereit: "The quality candle", European Candle institute, 2004

Bilag 3 Hvordan fungerer et levende lys?

Et levende lys består i princippet af 2 komponenter: en voks og en væge. Voksen er et fast stof ved stuetemperatur, som smelter ved opvarmning. Til voksen kan der være tilsat additiver, som fx farve, forskellige former for duftstoffer, og "metaloverflader" som ikke er metal, men et organisk materiale. En voks skal være fast ved stuetemperatur og have et så højt smeltepunkt, at lyset ikke bøjer i sollys. Da lysene typisk brændes af indendørs, er det endvidere vigtigt, at voksen ikke indeholder for mange urenheder, der kan give anledning til et forureningsproblem (sod) ved afbrænding.

Forbrændingsprocessen kan opdeles i følgende faser[85]:

1. Smeltning af brændslet (voks)
2. Transport af brændstof ved kapilærvirkning af vægen
3. Omdannelse af det flydende brændsel til gas
4. Termisk nedbrydning (pyrolyse) af brændslet
5. Oxidering af pyrolyseprodukterne



Voks består hovedsagelig af kulbrinter (hydrogen- og kulstofatomer). Når du tænder et levende lys vil varmen fra flammen smelte voksen nærmest vægen, som derefter trækkes op i vægen ved kapilærvirkning. Varmen fra flammen fordamper den flydende voks, der begynder at nedbryde kulbrinter i molekyler af hydrogen og karbon. Disse fordampede molekyler trækkes op i flammen, hvor de reagerer med ilt fra luften og danner varme, lys, vanddamp (H2O) og kuldioxid (CO2).

Det tager et par minutter fra du først tænder et levende lys til at denne forbrændingsproces stabiliserer sig. Flammen kan flimre eller ose lidt i starten, men når processen er stabiliseret, vil flammen brænde rent og roligt i en dråbeform, der hovedsageligt afgiver kuldioxid og vand. Hvis flammen bliver for lille/stor eller tilføres for megen luft eller brændstof, vil den ligeledes flimre og derved danne uforbrændte sodpartikler som resultat af en ufuldstændig forbrænding. Forholdet mellem hydrogen og karbon i voksen spiller ligeledes en vigtig rolle i forhold til en ren forbrænding. Umættede karbonhydrider (f.eks. aromatiske forbindelse) der er til stede i uraffinerede/ikke-hydrogeniseret voks (eng.=slack wax), har en meget høj tendens til at frigive sod[86]. Vægens design og sammensætning i forhold til lysets sammensætning spiller ligeledes en vigtig rolle i forhold til en ren forbrænding. Tykkere væger giver som ofte et højere sod-index, da ilten har svært ved at komme helt ind i kernen af vægen[87].

[85] http://www.candles.org/candlescience.html
[86] Dr. M.Matthäi, Dr. N.Petereit: "The quality candle", European Candle institute, 2004

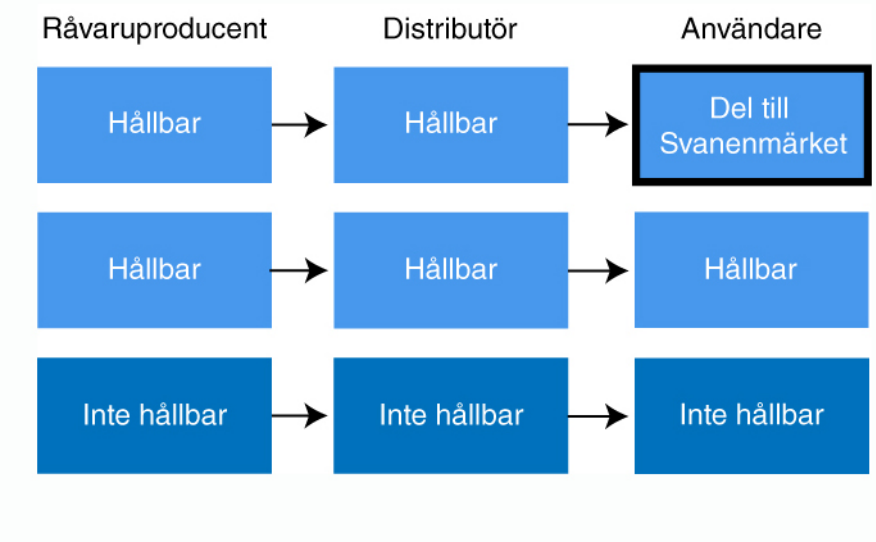
[87] Telefonsamtale med Per Pedersen, Agowa, juli 2013.

Bilag 4 Sporbarhed på råvarer

Spårbarhet berättar varifrån råvaran kommer. Det finns i princip tre olika metoder för att dokumentera spårbarhet 1) fysisk separation i alla led (”Track and trace”) 2) massbalans (MB) och 3) handel med certifikat (Book and claim). Inom de flesta spårbarhetscertifieringar är det möjligt att använda fysisk separation och massbalans. Handel med certifikat är inte tillåtet inom alla system men är tillåtet för t.ex. RSPO genom ett externt system kallat GreenPalm.

Nedan följer en utförligare beskrivning av de tre spårbarhetssystemen för råvara:

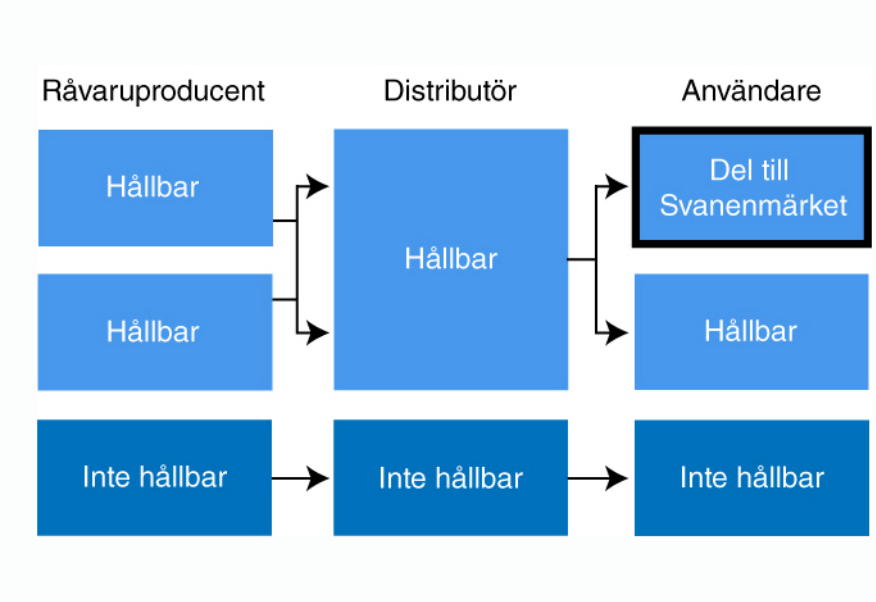
1a) Spårbarhet genom fysisk separering vid alla anläggningar ("Track and trace") med så kallad Hard IP eller Identity Preserved (IP) innebär att råvaror hålls åtskilda under hela livscykeln (Figur 5). Detta betyder att det med säkerhet går att säga exakt var råvaran till en produkt har sitt ursprung. Metoden används ofta inom livsmedelsindustrin, där till exempel ekologisk märkning kräver spårbarhet på denna nivå.



Figur 4: Spårbarhet genom fysisk separation vid alla anläggningar.

1b) Spårbarhet genom fysisk separation av hållbara och icke-hållbara råvaror ("Track and trace" med så kallad Soft IP) innebär att lager av råvaror hålls åtskilda men det tillåts blandning av olika hållbara blandningar (Figur 6).

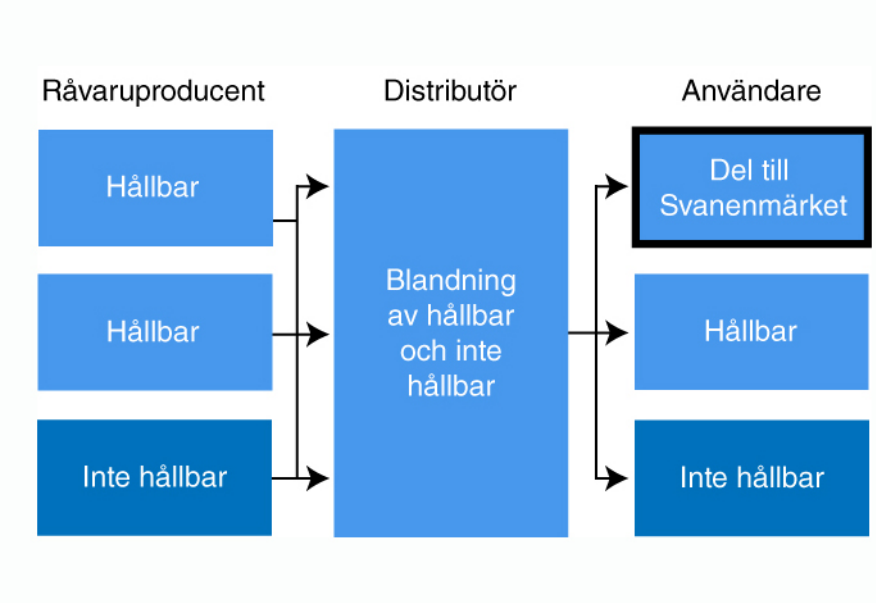
Fördelen med fysisk separation är att det går att följa råvara fram till slutkund. Systemet medför mindre administration men kan vara dyrbart och komplicerat för mindre flöden.



Figur 5: Spårbarhet genom fysisk separation av hållbara och icke-hållbara råvaror.

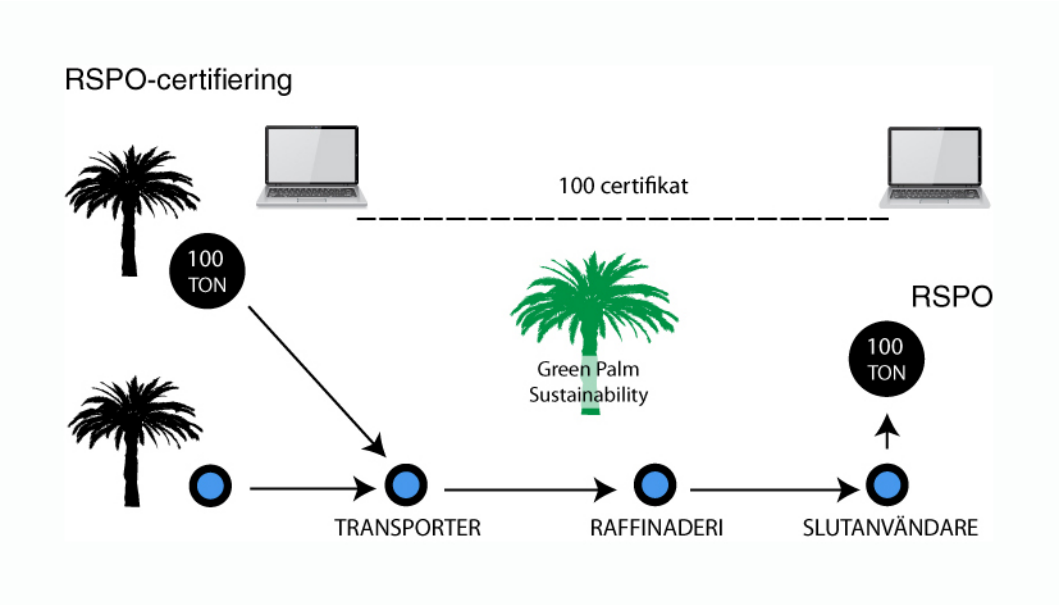
2. Spårbarhet genom massbalans tillåter blandning av hållbara och icke-hållbara råvaror (Figur 7). Kravet är att X procent hållbar råvara i blandningen är lika med X procent hållbar råvara ut från blandningen. Den metoden är möjlig att använda inom spårbarhetscertifiering för livsmedel och i spårbarhetscertifiering för skogsprodukter (t.ex. Forest Stewardship Council, FSC).

Fördelen med massbalans är enkel hantering eftersom ingen fysisk separation är nödvändig vilket gör den enklare och billigare särskilt för handel med mindre flöden. Den kräver ett system för redovisning av massbalans.



Figur 6: Spårbarhet av massbalans av hållbara och icke-hållbara bestånd.

3. System som enbart bygger på handel med certifikat så kallad "Book-and-Claim" (Figur 8). Det finns inget fysiskt samband mellan produkten och certifikat. Det är den metod som används inom GreenPalm för att köpa RSPO-certifikat. Systemet ska garantera att den certifierade råvaran/produkten inte säljs mer än en gång. Fördelen med systemet är enkel hantering eftersom ingen fysisk separation är nödvändig vilket gör den enklare och billigare särskilt för handel. Nackdelen är att det accepterar handel med all sorts palmolja d.v.s. det motverkar inte handel med ej certifierad palmolja.



Figur 7: Spårbarhet genom handel med certifikat.

Bilag 5 GMO

Udbredelse af GM planter

Den kommercielle dyrkning af genetisk modificerede planter (GM-planter) startede i begyndelsen af 1990 tallet og i 1996 blev der dyrket 1,7 millioner hektar (ha) med GM planter. Udviklingen har gået stærkt og på verdensplan blev der således i 2011 dyrket i alt ca. 160 mil. ha. GM-planter mod ca. 148 mil. ha. i 2010 og 134 mil. ha. i 2009[88]. Det samlede areal af GM-afgrøder udgjorde i 2011 ca. 160 mil. ha, hvilket er en stigning på 8,1 % fra året før.

Der blev dyrket GM-afgrøder i 29 lande i 2011, hvilket er et uforandret antal i forhold til året før. Ud af de 29 lande var de 19 udviklingslande som fx: Brasilien, Argentina, Pakistan og Sydafrika. Andre lande, som fx Sverige og Tyskland, genoptog dyrkning af Amflora-kartoflen efter en pause med dyrkningsforbud. 90 % af dyrkningsarealerne med GM-afgrøder findes i USA, Brasilien, Argentina, Indien og Canada. Andre vigtige dyrkningslande er: Kina, Paraguay, Pakistan og Sydafrika med samlet mere end 11 % af dyrkningsarealerne (se tabel 7 nedenfor). USA, Brasilien, Argentina, Indien og Canada er de vigtigste GM-dyrkningslande set i forhold til de samlede dyrkningsarealers størrelse[89].

Tabel 7: Arealer med GM-afgrøder i de 17 vigtigste dyrkningslande i 2011.

Land	**Areal (mil. ha)**	**GM-afgrøder**
USA	69,0	Majs, sojabønne, bomuld, raps, sukkerroe, lucerne, papaja og squash
Brasilien	30,3	Sojabønne, majs og bomuld
Argentina	23,7	Sojabønne, majs og bomuld
Indien	10,6	Bomuld
Canada	10,4	Raps, majs, sojabønne og sukkerroe
Kina	3,9	Bomuld, papaja, popler, tomat og peberfrugt
Paraguay	2,8	Sojabønne
Pakistan	2,6	Bomuld
Sydafrika	2,3	Majs, sojabønne og bomuld
Uruguay	1,3	Sojabønne og majs
Bolivia	0,9	Sojabønne
Australien	0,7	Bomuld og raps
Filippinerne	0,6	Majs
Burkina Faso	0,3	Bomuld
Myanmar	0,3	Bomuld
Mexico	0,2	Bomuld og sojabønne
Spanien	0,1	Majs
Øvrige (12 lande)	< 0,1	Majs, kartoffel, bomuld, sojabønne og raps

Mere end 99 % af GM-afgrøderne bestod i 2011 af: Sojabønne, bomuld, majs og raps. Der har i de seneste 10 år været en tydelig udvikling i retning af øget dyrkning og anvendelse af genmodificerede afgrøder. Dette gælder specielt sojabønne og majs.

[88] Gösta Kjellsson et al:Økologisk risikovurdering af genmodificerede planter i 2011, Videnskabelig rapport fra DCE, nr. 51, 2013
[89] Gösta Kjellsson et al:Økologisk risikovurdering af genmodificerede planter i 2011, Videnskabelig rapport fra DCE, nr. 51, 2013

Således er nu hele 75 % af verdens dyrkningsarealer med sojabønner og 32 % af majsen blevet genmodificerede.

Udvikling af herbicidtolerante og insektresistente planter

På verdensplan udgør de herbicidtolerante planter langt hovedparten af de dyrkede GM-afgrøder i perioden fra 1997 til 2011 (Tabel 8). Der er dog tilsyneladende en fortsat tendens til en faldende andel fra 2005-2011. Dette skyldes at en øget andel af GM-planterne er blevet både herbicidtolerante og insektresistente. Således var 26 % af GM-afgrøderne i 2011 både herbicidtolerante og insektresistente sammenlignet med kun 11 % i 2005. Andelen af GM-afgrøder som kun er insektresistente, var faldet lidt fra 2005, men var betydelig større i 1997.

Tabel 8: Egenskaber (i %) hos de globalt dyrkede GM-afgrøder i perioden 1997 - 2011.

Egenskab	**1997**	**2005**	**2011**
Herbicidtolerance (HT)	54	71	59
Insektresistens (IR)	31	18	15
HT + IR	< 1	11	26
Virusresistens/andet	14	< 1	< 1
Total	100	100	100

Styrbarhed

Ifølge EU-forordning 1830/2003 er der krav om sporbarhed og mærkning af genetisk modificerede organismer til fødevarer og foder. Alle led i handelskæden skal oplyse næste led om, at et produkt indeholder eller består af GMO'er, sammen med oplysning om hvilken GMO der er tale om[90]. I forordningen er der dog undtagelse for ovenstående, hvis indholdet af materialer der indeholder eller er fremstillet af GMO ikke overstiger 0,9 % i den enkelte råvare. Levende lys er ikke en fødevarer eller foderprodukt, men forordningen understøtter muligheden for at sikre, at der ikke anvendes GM råvarer i eksempelvis levede lys.
Genetisk modificerede produkter defineres forskelligt i EU og i resten af verden. EU definerer et produkt som GM, hvis genteknologien anvendes i fremstillingen, også selv om selve produktet er identisk med et naturligt fremstillet produkt. Hvis sådanne produkter importeres til EU, skal de mærkes med GMO i henhold til gældende lovgivning. Men det sker ikke, da de ikke er mærket med GMO i oprindelseslandet, som f.eks. USA. I dag er det svært at kontrollere, om eksempelvis en stivelse, der importeres til EU er genetisk modificeret.

Round Table on Responsible Soy Association (RTRS) blev dannet i Schweiz 2006 og bevægelsen er en markedsorienteret international organisation, der varetager nogle af de organisationer, der støtter en produktion, forarbejdning og handel med ansvarligt produceret soja. RTRS standarden kan anvendes til såvel konventionelt dyrkede, økologisk dyrkede som GM afgrøder, og certificeringen er i den sammenhæng teknologineutral.

[90] GMO, hvad kan det bruges til? Vidensyntese fra Fødevareministeriet 2009

Virksomheder der ønsker at købe RTRS certificeret soja, kan gøre det efter to modeller. Sojaopkøberen kan købe RTRS certificeret soja, der er registreret gennem hele forsyningskæden frem til slutfor-brugeren enten ved en 'Fully Segregated' type, hvor den RTRS certificerede soja holdes adskilt fra konventionel soja eller ved 'Mass Balance' typen, hvor den RTRS certificerede soja blandes med den konventionelle soja, mens det i slutaftalen herefter deklareres, at en vis procentdel af sojaen i produktet er certificeret. Den anden model bygger på at virksomhederne ikke direkte køber certificeret soja, men støtter gennem deres køb af ansvarligt produceret soja. Grundstenene i systemet er RTRS's certifikathandelsplatform (CTP). Som et tillæg findes der også formen Non-GM soja. Forsyningskædestrukturen er den samme ved 'Fully Segregated' og 'Mass Balance' typerne, men sikre samtidigt også, at der ikke er GM- soja i blandingerne[91].

Der findes flere forskellige certificeringsprogrammer, der har til formål at imødekomme behovet for produkter med højere socioøkonomiske- og miljømæssige bæredygtige standarder. ProTerra er et af disse programmer, hvor standarderne for certificeringen er udviklet af Cert ID, der er baseret på Basel kriterierne[92]. Cert ID er et tredje parts certificeringsfirma inden for fødevareindustrien, der har producenter, forhandlere og landbrugsproducenter som kunder[93]. Standarderne bag ProTerra certifice-ringen bygger grundlæggende på social retfærdighed, økonomisk levedygtighed og miljøhensyn – herunder at produktet er GMO-frit.

Import til Europa af økologiske varer er generelt betinget af at produktionen foregår og er certificeret efter de europæiske retningslinjer for økologisk produktion, herunder adskillelse fra konventionelle produkter, ikke anvendelse af pesticider, kunstgødning og GMO-udsæd. Certificeringen af økologiske produkter er på plads i et stort antal lande, herunder Brasilien.

Mens økologisk certificering og Proterra certificering er baseret på, at køberen skal kunne være sikker på, at netop det parti certificerede varer som købes er produceret på den certificerede måde, er RTRS certificeringen primært tænkt som en drivkraft til en mere bæredygtig sojaproduktion. Ved RTRS er der således som nævnt mulighed for at købe certificerede sojaprodukter efter massebalance-metoden.

Nordisk Miljømærkning kræver som tidligere nævnt, at vegetabilske råvarer af palmeolie og sojaolie skal kunne spores tilbage til dyrkningsområdet (dvs. fuld sporbarhed (Fully Segregated)). Proterra, økologisk certificering og RTRS 'Fully Segregated' vurderes af Nordisk Miljømærkning som ordninger der vil kunne leve op til GMO kravet.

[91] Hermansen J. et all: Soja og Palmeolie, certificeringsordninger til dokumentation af bæredygtighed i produktionen, DCA rapport nr. 029, marts 2013
[92] Coop and WWF, 2004;Cert ID, 2012
[93] www.cert-id.com (september 2013)

Bilag 6 Nordisk Miljømærknings holdning til RSPO og RTRS

Nordisk Miljømærknings råvaregruppe har kigget på standarderne i henhold til de krav, vi stiller til enkeltparametermærkninger og er kommet til følgende konklusion. På nuværende tidspunkt opfylder disse to ordninger ikke helt Svanens krav til bæredygtighedsmærker.

RSPO Standarden:

Det er uklart, om den går lengre en lovgivning (strever etter å tilfredsstille, særlig de internasjonale konvensjonene), det var absolutte krav men med muligheter for unntak, og standarden gir for dårlige beskyttelse av viktige biologiske områder. Det var ingen kontrete krav om at de skal avsette områder for bevaring. (Dvs. det ser ut til å være mer på nivå med miljøledelse.) Flatehogst er tillatt og sekundær skog er ikke beskyttet. Det er tillatt å etablere plantasjer på torvmyr som er et viktig karbonlager

RTRS standarden:

Den generiske standarden er generell, med enkelte mer tydelige krav, f.eks. 4.4 Expansion of soy cultivation, der det i underpunkter angis at det etter 2009 ikke må utvide soyaplantasjer ind i native habitat. Men det er også innført mulighet for unntak her: «After May 2009 expansion for soy cultivation has not taken place on land cleared of native habitat except under the following conditions…..og «In areas that are not native forest, expansion into native habitat only occurs according to one of the following two options:….».

Det henvises kun til lokale og nasjonale lover og regler, ingen internasjonale konvensjoner. Det stilles krav om at alle lover/regler skal følges (1.1 There is awareness of, and compliance with, all applicable local and national legislation) og at det skal være avklart hvem som eier landområdene (1.2 Legal use rights to the land are clearly defined and demonstrable.). Utover dette er det ikke funnet spesifikke krav som beskytter vernede områder etc.

Da produktionen af disse planteråvarer i dag har store miljømæssige konsekvenser, så ser Nordisk Miljömärkning med stort allvar på dessa två råvaror och önskar så stränga krav som möjligt inom ramarna för respektive produktgrupp.

I de produktgrupper där det finns alternativa råvaror och styrbarhet för att utsesluta dessa utan att det har en ”Burden Shift”-konsekvens så önskar Nordisk miljömärkning att utesluta användningen av palmolja och sojaolja. (Det är fallet i levande ljus).

I produktgrupper hvor der ikke findes alternativer og/eller det ikke er styrbart for Nordisk Miljømærning at undvige disse råvarer, önskar Nordisk Miljömärkning att ställa så stränga krav som möjligt. Detta för att säkerställa att det mest miljövänliga alterativet används i Svanens produkter. I dessa fall vurdere Nordisk Miljømærkning at RSPO og RTRS, med de tilhørende sporbarhedssystemer, er de bedste værktøjer på markedet och kommer därför ställa krav på detta. (Detta är fallet i exempelvis Hygienprodukter).

Både RSPO og RTRS er ordninger i en positiv udvikling, og Nordisk Miljømærkning vil holde øje med denne udvikling, for måske senere at acceptere og bruge disse i alle typer kriterier.